



БҰЙРЫҚ

ПРИКАЗ

№

Астана қаласы

г. Астана

**Об утверждении инструктивно-методических документов для ведения метеорологического и гидрологического мониторинга**

В соответствии с подпунктом 38-4) статьи 17 Экологического кодекса Республики Казахстан от 9 января 2007 года **ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Утвердить следующие инструктивно-методические документы:

1) Гидрометеорологические наблюдения на водных объектах Республики Казахстан, согласно приложению 1 к настоящему приказу;

2) Расход воды на водотоках. Методика измерений акустическими доплеровскими профилографами, согласно приложению 2 к настоящему приказу;

3) Наблюдения на снегомерных и осадкомерных маршрутах, согласно приложению 3 к настоящему приказу;

4) Методические инспекции гидрометеорологических станций и постов, согласно приложению 4 к настоящему приказу.

2. Департаменту экологического мониторинга и информации Министерства энергетики Республики Казахстан в установленном законодательством Республики Казахстан порядке обеспечить:

1) государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан;

2) в течение десяти календарных дней со дня государственной регистрации настоящего приказа направление его в бумажном и электронном виде на казахском и русском языках в Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Республиканский центр правовой информации Министерства юстиции Республики Казахстан» для официального опубликования и включения в Эталонный контрольный банк нормативных правовых актов Республики Казахстан;

3) в течение десяти календарных дней после государственной регистрации настоящего приказа направление его копии на официальное опубликование в периодические печатные издания;

4) размещение настоящего приказа на интернет-ресурсе Министерства энергетики Республики Казахстан после его официального опубликования;

5) в течение десяти рабочих дней после государственной регистрации настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан представление в Департамент юридической службы Министерства энергетики Республики Казахстан сведений об исполнении мероприятий, предусмотренных подпунктами 2), 3) и 4) настоящего пункта.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на курирующего вице-министра энергетики Республики Казахстан.

4. Настоящий приказ вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования.

**Министр энергетики  
Республики Казахстан**

**К. Бозумбаев**

Приложение 1  
к приказу Министра энергетики  
Республики Казахстан  
от «    »                    2018 года №

**Инструктивно-методический документ  
«Гидрометеорологические наблюдения на водных объектах  
Республики Казахстан»**

**Глава 1. Общие положения**

1. Настоящий Инструктивно-методический документ «Гидрометеорологические наблюдения на водных объектах Республики Казахстан» предназначен для организации и осуществления гидрологических наблюдений на водных объектах Республики Казахстан.

Гидрологические наблюдения представляют собой систематическое определение на сети государственных гидрологических постов элементов режима поверхностных вод - уровней, стока воды, наносов, температуры воды, ледовых явлений для получения их текущих значений и многолетних характеристик.

Общие принципы оптимального размещения гидрологических постов на водных объектах определяются задачами, которые призвана решать гидрологическая сеть, и режимами водных объектов.

2. Гидрологическая сеть в зависимости от своего предназначения делится на основную и специальную:

1) основная сеть состоит из пунктов наблюдений, действующих постоянно или длительными периодами;

2) специальная сеть со специальными программами наблюдений организуется для решения научных и локальных практических задач при изучении процессов формирования стока, для оповещения об особо опасных гидрологических явлениях при эксплуатации водных объектов, когда эти задачи не могут быть решены постами основной сети.

При решении вопросов размещения пунктов наблюдений на водоемах используются принципы и требования, необходимые для составления водных балансов, для службы прогнозов и для заинтересованных организаций.

**Глава 2. Состав гидрологических наблюдений**

3. Регулярные гидрологические наблюдения на реках, каналах, озерах, водохранилищах и морях ведутся за:

1) высотой уровня воды - ежедневно в 08 и 20 часов местного времени, в период половодья и дождевых паводков - учащенно;

2) температурой воды - ежедневно в 08 и 20 часов местного времени в период, свободный от ледяного покрова;

3) явлениями ледового режима - ежедневно в сроки измерения уровня воды (в периоды замерзания и вскрытия - учащенно);

4) толщиной льда, шуги и высотой снега на льду - каждый 10, 20 и последние дни месяцев зимнего периода;

5) распространением водной растительности – в 10, 20 и в последние дни месяцев летнего периода;

б) ветром и волнением - ежедневно в сроки измерения уровня воды в период, свободный от ледяного покрова.

4. Нерегулярные и разреженные измерения ведутся на реках, каналах за расходом воды, уклоном водной поверхности, осуществляется взятием проб воды на химический и гидробиологический анализ.

5. Составление и передача телеграмм о гидрологическом режиме.

На гидрологических постах производится сбор информации о стихийных гидрологических явлениях. К стихийным относятся такие гидрологические явления, которые по своей интенсивности, времени возникновения, продолжительности и площади распространения могут нанести и/или нанесли значительный ущерб, а также явления, которые могут вызвать и/или вызвали стихийные бедствия.

6. Метеорологические наблюдения за:

температурой воздуха ежедневно в 08 и 20 часов по местному времени;

осадками - ежедневно в 08 и 20 часов по местному времени;

атмосферными явлениями - в течение суток;

снежным покровом - на постоянных участках и при снегосъемках;

особо опасными явлениями.

### **Глава 3. Оснащение (организация работ) гидрологических постов**

7. К гидрологическим постам относятся объекты, находящиеся на берегу или в акватории водного объекта, выбранные и оборудованные по определенным правилам для производства систематических гидрологических наблюдений по утвержденным программам и методикам.

Устройство и оборудование поста производится на основе проекта по материалам работ, выполненных при обследовании водного объекта (реки, озера, водохранилища, моря).

Для измерения расходов воды на реках используется гидрометрический створ, оборудованный гидрометрической переправой. В качестве гидрометрических переправ применяются мостики, подвесные люльки, лодки, катера, паромы и дистанционные гидрометрические установки.

Так же могут применяться высокоточные средства автоматизированных гидрологических измерений, основанные на новых физических принципах работы: гидростатические и радарные уровнемеры, ультразвуковые доплеровские измерители скоростей течения и расходов воды.

Для передачи измеренных данных гидрологические посты обеспечиваются связью - проводными и сотовыми телефонами, радиостанциями, аппаратурой метеорной и спутниковой связи и снабжаются электроэнергией. Посты могут быть оснащены автоматизированными измерительными системами, данные с которых будут передаваться в центр сбора и обработки информации по системам связи.

На период весеннего паводка согласно нормам охраны труда и техники безопасности на постах с одним наблюдателем временно вводится должность рабочего.

#### **Глава 4. Подготовка и выпуск ежегодника «Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши»**

8. Государственный мониторинг водных объектов является составной частью системы мониторинга окружающей среды и осуществляется на всех водных объектах, составляющих водный фонд Республики Казахстан.

В соответствии со статьей 59 Водного кодекса Республики Казахстан от 09 июля 2003 года № 481 и пунктом 7 Правил ведения государственного учета вод и их использования, государственного водного кадастра и государственного мониторинга водных объектов (далее – Правила), утвержденного приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 31 июля 2015 года № 19-1/718 (зарегистрирован Министерством юстиции Республики Казахстан 25 сентября 2015 года № 12109), Национальной гидрометеорологической службой (далее – НГМС) выполняются работы в части мониторинга поверхностных вод суши. Организация сбора, обработки, обобщения, анализ надежности данных, накопления, хранения и распространения информации, ведение банка данных мониторинга поверхностных вод по бассейнам рек, озер, водохранилищ, морей, их участкам, территориям областей и в целом по Республике Казахстан, являются основой ведения государственного водного кадастра (далее – ГVK), представляющего собой систематизированный, постоянно пополняемый и, при необходимости, уточняемый свод сведений о водных объектах, составляющий единый государственный водный фонд, о водных ресурсах и режиме вод.

В соответствии с Правилами данные о водном режиме водотоков и водоемов Республики Казахстан предоставляются в пользование государственным органам, юридическим и физическим лицам.

9. Выполнение работ по ведению ГVK по направлению поверхностные воды производится НГМС. Основой ведения ГVK являются данные

многолетних непрерывных наблюдений, получаемые на единой наблюдательной сети НГМС.

Обработка гидрологических данных является непрерывным и завершающим этапом при проведении гидрологических наблюдений.

Для территории Республики Казахстан по масштабу и условиям формирования поверхностного стока принята система ведения государственного водного кадастра, построенная на принципе деления территории на бассейны.

10. Сбор данных и обработка гидрологических данных (уровень воды, расходы, температура воды и воздуха, ледовые явления, толщина льда и т.д.) осуществляется в филиалах НГМС.

11. Основные мероприятия, осуществляемые ежегодно в рамках ведения ГВК включают:

сбор, обработку, анализ и обобщение информации о режиме поверхностных вод;

пополнение электронного банка водного кадастра;

подготовку к изданию публикуемой части ГВК.

12. Публикация обработанных гидрологических ежегодных данных осуществляется в виде справочника «Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши», состоящая из 8 выпусков, соответствующих делению территории Республики Казахстан на водохозяйственные бассейны.

Ведется обобщение и анализ ежегодных характеристик гидрологического режима рек, озер и водохранилищ, которые статистически обрабатываются по годам за 10 предыдущих лет, обобщаются за весь период наблюдений и издаются в виде справочника «Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши» по 4 основным водным бассейнам Республики Казахстан.

Приложение 2  
к приказу Министра энергетики  
Республики Казахстан  
от «    »                    2018 года №

**Инструктивно-методический документ  
«Расход воды на водотоках. Методика измерений  
акустическими доплеровскими профилографами»**

**Глава 1. Общие положения**

1. Настоящий инструктивно-методический документ «Расход воды на водотоках. Методика измерений акустическими доплеровскими профилографами» (далее – ИМД) предназначен для методики измерений, включающей общие требования, порядок измерений, обработку и контроль результатов измерений расходов воды на водотоках (реках, каналах, ручьях и т.д.) с помощью акустических доплеровских профилографов (далее – АДП).

2. Профилографы предназначены для получения оперативной информации о состоянии водотоков, в том числе для измерения расхода воды, построения профиля донной поверхности, измерения глубины и скорости водного потока. Для управления профилографом, просмотра и обработки результатов измерений в реальном времени используется персональный компьютер (далее – ПК) и его программное обеспечение (далее – ПО).

3. Настоящий ИМД предназначен для специалистов-гидрологов осуществляющих гидрологический мониторинг на станциях, постах и других подразделениях наблюдательной сети Национальной гидрометеорологической службы (далее – НГМС), выполняющих измерения расходов воды с помощью профилографов и прошедших специальную подготовку по их техническому обслуживанию и использованию.

**Глава 2. Требования к условиям измерения**

4. На вновь выбранных участках при выполнении измерений расходов воды требуется соблюдение следующих условий:

- отсутствие резких переломов профиля водного сечения;
- отсутствие на участке измерения поймы с протоками и рукавами;
- отсутствие естественных или искусственных преград;
- мутность потока на участке измерения не должна превышать 1000 миллиграммов на литр;

отсутствие помех по глубине потока в гидрометрическом створе, в том числе водной растительности в самом створе, а также выше и ниже его на расстоянии 30 метров, и крупных валунов, превышающих по размеру  $1/3$  глубины потока.

При измерении расходов воды с мостов профилограф следует перемещать ниже моста на таком удалении от него, чтобы исключить влияние опор моста на скоростной режим потока.

### Глава 3. Метод измерений

5. Профилографы предназначены для выполнения гидрометрических работ на водотоках в реальном масштабе времени, бесконтактным ультразвуковым способом.

Принцип действия профилографов основан на подаче короткого ультразвукового сигнала фиксированной частоты в воду. Отражатели (частицы), имеющиеся в воде, возвращают сигнал к датчику профилографа. Отраженный импульс имеет сдвиг по частоте, пропорциональный скорости потока. Ультразвуковой сигнал профилографа делит водный столб по вертикали на множество дискретных сегментов, называемых «ячейками глубины». Для получения вертикальной эпюры (профиля) скоростей отраженный импульс обрабатывается для каждой «ячейки глубины».

6. Отраженный сигнал оцифровывается с помощью ПО в массив точек. На основании полученных данных вычисляются различные характеристики водного потока в локальной точке и по всей глубине.

В принятой системе профилирования используются два необходимых условия:

объект, отражающий сигнал, перемещается с водным потоком с той же скоростью;

все четыре луча датчика выполняют измерения в одинаковых условиях.

7. Профилограф измеряет движение воды относительно датчика. Для получения действительной скорости движения потока, скорость движения самого датчика (или судна, на котором он расположен) должна быть исключена. Действительная скорость воды вычисляется как разность скорости, измеренной в «ячейке глубины», и скорости перемещения датчика профилографа относительно дна.

8. При пересечении поперечного сечения водотока выполняется вертикальное профилирование скоростей течения и глубин потока. Расход воды вычисляется суммированием расходов каждого вертикального сегмента. Количество «ячеек глубины» на вертикалях, в которых выполняется измерение скоростных компонентов, рассчитывается автоматически в зависимости от максимальной глубины потока, режима профилирования или задается вручную с помощью команды оператора.



9. Измерения выполняются в центральной части поперечного сечения. В верхнем и придонном слоях, а также в береговых отсеках значения скоростей течения определяются расчетным путем.

Метод расчета расходов в береговых отсеках следует задавать в программе согласно указаниям в зависимости от формы (геометрии) берегового отсека.

#### **Глава 4. Способы использования профилографов и их крепления к плавательным средствам**

10. Для перемещения профилографов в поперечном сечении гидрометрического створа могут быть использованы различные приспособления и плавательные средства: катер, лодка, катамаран и т.д.

11. Для выполнения измерений расходов воды с помощью профилографов предусмотрено и используется несколько способов монтажа:

жесткое крепление за бортом, на корме или в корпусе судна (катера, лодки и иных плавательных средств);

установка на плавательном средстве;

на привязи, укрепленной на борту или корме судна;

на привязи с помощью буксировочного тросика.

12. При монтаже профилографов следует обратить внимание на следующие требования:

1) для уменьшения влияния продольной и поперечной качки, а также исключения возникающих при этом погрешностей при измерениях, крепление профилографов должно быть наиболее жестким, а угол наклона профилографов не должен превышать  $\pm 5^\circ$ ;

2) при креплении излучателя необходимо избегать его свободного вращения;

3) головка датчика должна устанавливаться строго горизонтально;

4) уретановые поверхности излучателя датчика должны располагаться ниже слоя водных пузырей, обусловленных следом винта и турбулентностью потока.

13. Расходы воды с помощью профилографов можно измерять с мостовых переходов, люлечных переправ или в гидрометрическом створе, оборудованном дистанционной гидрометрической установкой при наличии встроенного «bluetooth» или внешнего радиомодема. В этом случае профилограф монтируется на привязи с помощью буксировочного тросика.

Для оборудования перетяжки в гидрометрическом створе на берегах устанавливаются опоры-столбики с катушками, через которые пропускается ездовой тросик-веревка, к которому крепится буксировочный тросик, привязанный к профилографу.

Профилограф, монтируется на плавательном средстве небольших размеров. При монтаже профилографа головку датчика профилографа следует установить так, чтобы луч был направлен вперед и под углом  $45^\circ$  к центральной

линии плавательного средства. Такая ориентация датчика дает сигналы в каждом луче примерно одинаковыми по значению, что уменьшает шумовые эффекты, увеличивает эффективность измерений и позволяет уменьшить ошибочную отбраковку данных.

## **Глава 5. Выполнение работ по измерению расхода воды**

14. Для измерения расхода воды следует выполнить четыре пересечения потока, получив таким образом четыре значения расхода воды. Относительное отклонение расхода воды по результатам каждого измерения от среднего значения не должно выходить за пределы  $\pm 5\%$ . Если это условие не выполняется, необходимо выполнять пересечения до тех пор, пока не будет получено четыре измерения, отклонения которых не превысят  $\pm 5\%$ .

15. Перед началом измерений надо поместить профилограф в начальную точку.

Необходимо ввести расстояние до уреза в зависимости от местоположения профилографа, следует зафиксировать отметку левого берега или правого берега, затем ввести измеренное расстояние до уреза ближайшего берега. Во время пересечения потока программа автоматически переключает правую и левую границы.

Профилограф необходимо удерживать в начальной точке, пока он записывает заданное при конфигурировании количество вертикалей.

16. После записи всех количеств вертикалей необходимо от начальной точки медленно перемещать профилограф по направлению к противоположному берегу, плавно набирая скорость, а у противоположного берега, напротив, – постепенно замедляя движение. Время пересечения должно быть не менее 3 (трех) минут даже на небольшой реке.

Когда профилограф достигнет противоположного берега, следует закончить измерение, после чего ввести расстояние до ближайшего уреза. Далее необходимо снова повторить измерения (пересечения) в противоположном направлении. Пересечения необходимо повторять до тех пор, пока не будет получено четыре «хороших» измерения с отклонением от среднего значения расхода воды не более  $\pm 5\%$ . После выполнения и записи четырех пересечений, необходимо проверить, попадают ли результаты измерений каждого пересечения в  $\pm 5\%$ -ный интервал от вычисленного по всей совокупности пересечений среднего значения расхода воды. Если расход, полученный в каком-либо из пересечений, выходит за эти пределы, необходимо выполнить повторные пересечения.

## **Глава 6. Заключительный этап обработки результатов измерений**

17. Задачей заключительной обработки данных является получение наиболее достоверного расхода воды, измеренного профилографом. Такая обработка может включать фильтрацию данных и внесение изменений в узлы конфигурации, разделение данных для удаления, изменение интервала усреднения, экспорт данных для использования в других программах.

## **Глава 7. Контроль качества и точности измерений**

18. Для получения качественных измерений расходов воды профилографами необходим анализ измерений на соответствие ряду показателей, которые обеспечивают минимальную погрешность измерений. Измерение расхода воды следует считать выполненным с недостаточной точностью, если хотя бы один из принятых показателей не выполнен.

19. Для оценки качества измерений необходимо проверять следующие показатели:

относительное среднее отклонение измеренных расходов воды от среднего значения по совокупности измерений;

продолжительность измерения расхода воды и скорость передвижения профилографа по створу;

освещенность измерениями поперечного сечения потока.

20. Относительное отклонение расхода воды от среднего значения по результатам каждого измерения не должно выходить за пределы  $\pm 5\%$ . Если это условие не выполняется, необходимо выполнять пересечения до тех пор, пока не будет получено четыре измерения, отклонения которых не превысят  $\pm 5\%$ .

21. Величины отклонений измеренных расходов от средних вычисляются и записываются в ПО. Эти значения характеризуют случайные погрешности при измерении расхода воды и зависят от способа движения по створу, режима измерения скоростей и характеристик самого потока (его турбулентности).

Если величины отклонений от среднего более  $\pm 5\%$ , следует изменить настройки измерения режима профилирования воды и слежения за дном и настройки обработки данных по режиму фильтрации.

22. Продолжительность пересечения потока в одном направлении не должна быть менее 180 (сто восемьдесят) секунд. Скорость движения по створу не должна превышать скорость потока.

Продолжительность движения по створу анализируется по записям в сводке измерения расхода воды.

23. Для каждого измерения расхода воды, выполненного профилографом, необходимо проверять количество не качественных данных. В процессе измерений получаемые значения скоростей или глубин в некоторых вертикалях не отвечают внутренним критериям качества принятого сигнала и не

принимаются ПО.

24. Освещенная измерениями часть расхода воды должна составлять не менее 50% суммарного расхода воды. Значения расходов воды, рассчитанных для береговых отсеков должны быть незначительными, чтобы можно было пренебречь погрешностями при их вычислении. Расходы воды левого и правого береговых отсеков в сумме не должны превышать 5% от измеренного расхода воды. Если это требование не выполняется, необходимо повторить измерение, стараясь при измерении как можно ближе подходить к берегам.

25. В процессе выполнения измерений и обработки данных необходимо контролировать также следующие показатели:

- 1) правильность установки времени и даты измерения;
- 2) установки значений максимальной скорости и глубины потока. Если их значения во время пересечения не соответствуют заданным первоначально при создании файла измерений, то их необходимо изменить;
- 3) значение измеренного фактического расстояния, которое должно соответствовать реальным значениям ширины потока. Несоответствие величин может быть обусловлено проблемами с калибровкой компаса;
- 4) наличие во всех измеренных вертикалях показаний глубины потока.

26. Отсутствие показаний глубины потока может быть связано с одной или несколькими причинами:

1) глубина, установленная в первоначальной конфигурации измерений не является максимальной глубиной потока. В этом случае следует увеличить ее и провести измерения повторно;

2) донный след может теряться в местах резких перепадов глубин во время пересечения потока. В этих местах следует двигаться особенно медленно и более равномерно;

3) на дне потока имеются плотные заросли водорослей, крупные валуны и другие предметы, нарушающие распространение луча вблизи дна. По возможности следует изменить измерительный створ, чтобы исключить влияние посторонних предметов.

Приложение 3  
к приказу Министра энергетики  
Республики Казахстан  
от «    »                    2018 года №

**Инструктивно-методический документ  
«Наблюдения на снегомерных и осадкомерных маршрутах»**

**Глава 1. Общие положения**

1. Настоящий инструктивно-методический документ «Наблюдения на снегомерных и осадкомерных маршрутах» (далее – ИМД) предназначен для организации снегомерных работ в горах, видов наблюдений и методики проводимых работ. Снегомерные съемки в горах производятся для определения запасов снега в горных частях речных бассейнов, а регулярное повторение снегомерных съемок в одних и тех же местах позволяет следить за изменением этих запасов. Сплошная снегомерная съемка для определения абсолютной величины снежных запасов неосуществима в горных условиях, в связи с этим заменяется измерениями снега в ряде доступных в зимнее время мест, выбираемых с таким расчетом, чтобы иметь возможность более полную оценку запасов снега в речном бассейне. Каждый пункт измерений характеризует накопление снега в определенном районе. Ряд таких пунктов объединяется в снегомерный маршрут.

2. Выбор маршрутов производится по результатам полевых обследований по заданию Национальной гидрометеорологической службы (далее – НГМС) и в первую очередь для бассейнов тех рек, для которых составляются прогнозы стока и уровней половодья.

**Глава 2. Виды, состав и сроки наблюдений**

3. Основными методами изучения снежного покрова и осадков в горах являются:

- маршрутные снегомерные съемки;
- учет осадков с помощью измерителя суммарных осадков;
- наблюдения за высотой сезонной снеговой границы;

визуальные наблюдения за состоянием снежного покрова в горах, а также регистрация и описание снежных лавин.

4. Наблюдения на снегомерных маршрутах проводятся с использованием конного транспорта или снегоходов.

В зимние месяцы на большинстве маршрутов работы проводятся на лыжах.

Наблюдения на маршрутах проводятся ежемесячно (кроме ноября - межсезонье) в течение 5-10 дней в последней декаде месяца.

5. В состав работ по наблюдению на снегомерных маршрутах входят: производство снегомерных съемок на 10-19 снегомерных пунктах (количество зависит от маршрута) в период с декабря и до схода снежного покрова (март-май);

ежемесячное изъятие осадков из 3-9 измерителей суммарных осадков; наблюдения за сезонной снеговой границей и сходом снежных лавин в бассейне;

наблюдения за состоянием снежного покрова по маршруту;

метеонаблюдения (температура, ветер, облачность).

6. Определение высоты снежного покрова производится переносными рейками. Обычно используются деревянные или дюралевые переносные снегомерные рейки.

Для измерения количества выпавших осадков используются измерители суммарных осадков. Измерение водности снежного покрова производится при помощи весового снегомера и составного снегомера.

7. Материалы наблюдений всех маршрутов обрабатываются, по результатам обработки выпускается Ежегодник «Материалы наблюдений за снежным покровом и осадками в горах».

### **Глава 3. Организация наблюдений**

8. Снегомерный маршрут объединяет ряд пунктов наблюдений. Работы возлагаются на постоянный снегомерный отряд составом не менее 2 (двух) человек. В особо трудных пеших маршрутах, в многоснежных районах (при высоте снежного покрова более 200 сантиметров) или в ледниковой зоне – 3 (три) человека. Продолжительность снегомерной съемки определяется конкретно для каждого маршрута с учетом объема работ, способа передвижения и природных особенностей района. Сроки выхода на маршрут определяются с расчетом окончания работ и передачи информации в НГМС в последний день месяца. При длине маршрута, исключающей возможность возвращения в конце дня на станцию или населенный пункт, НГМС определяет необходимое количество домиков - убежищ для ночевки снегомерного отряда и обеспечивает их постройку. Убежища должны находиться в непосредственной близости от

маршрута и оборудоваться необходимым инвентарем (нарами, пилой, топором, лопатой, посудой).

Все сотрудники, участвующие в выполнении полевых работ на маршрутах, должны проходить ежегодное медицинское освидетельствование для заключения о профессиональной пригодности. Врачебные заключения хранятся у лиц ответственного за технику безопасности или в отделе кадров. Ежегодно должен проводиться инструктаж по правилам техники безопасности, а каждый выход сотрудников на маршрут для выполнения плановых полевых работ оформляется актом в полевой книжке.

#### **Глава 4. Организация наземных снегомерных маршрутов**

9. Наземный снегомерный маршрут охватывает наблюдения по высоте всей зоны весеннее - летнего стаивания снега и должен правильно характеризовать накопление снега в бассейне. Если отдельные части обширного бассейна горной реки значительно различаются по своему характеру, то маршрут располагают в долинах с наибольшим снегонакоплением. Длину наземного маршрута и объем снегомерных работ определяют с расчетом выполнения работ в срок не более 1 (одной) недели.

10. При организации маршрута вдоль автомобильных дорог с использованием автотранспорта длина маршрута может достигать сотен километров, а расстояние между соседними снегомерными пунктами 5-10 километров. Количество снегомерных пунктов на маршруте зависит от диапазона высот бассейна с учетом проходимости территории и требований правил техники безопасности. Разность высот между двумя соседними снегомерными пунктами составляет не менее 150 (сто пятидесяти) метров, а расстояние не более 5 (пяти) километров.

11. Снегомерным пунктом является площадка, на которой в фиксированных точках измеряется высота снежного покрова и запас воды в нем. Регулярное повторение наблюдений в одних и тех же местах дает возможность оценить изменение снегозапасов и высоты снега в течение года и их ежегодные колебания. Первый номер присваивают нижнему снегомерному пункту, расположенному у выхода реки из гор (у замыкающего створа). Если устойчивого снежного покрова на этой высоте не бывает, то первый снегомерный пункт располагается выше по течению реки. Снегомерный пункт (центральная и крайние промерные точки) закрепляется на местности вешками, каменными турами, надписями на скалах или деревьях.

12. Снегомерные пункты располагают на горизонтальных или слабонаклонных площадках размером от 20 до 50 метров – на лесных полянах, на дне речных долин и надпойменных террасах, ровных участках склонов, на пологих склонах седловин, платообразных поверхностях, и в местах, где выпадающий снег ложится наиболее равномерно. При выборе площадок для

снегомерных пунктов следует избегать мест с интенсивным ветровым перераспределением снега (водораздельные гребни, узкие долины), на которых естественное залегание снега может быть нарушено хозяйственной деятельностью, сходом лавин или подвержено затоплению.

13. В лесных районах площадка снегомерного пункта должна быть удалена от кромки леса на трехкратную высоту леса. Поверхность площадки должна быть максимально выровненной и свободной от камней, кочек, поваленных деревьев, а промерные линии очищены от кустарника и травы.

14. Любые изменения маршрутов затрудняют сравнение результатов, выполненных до и после произведенных изменений. Поэтому изменения (перенос или закрытие пункта наблюдений) производится после анализа материалов измерений. Закрытие маршрута может последовать не ранее чем через три года после его открытия по обоснованному представлению управления гидрологических прогнозов.

## **Глава 5. Измерение выпавших осадков по маршруту**

15. Количество измерителей суммарных осадков (далее – ИСО) на маршруте зависит от диапазона высот бассейна. Разность высот между двумя соседними ИСО составляет 200-300 метров. Первый номер присваивают нижнему измерителю осадка. На трубе измерителя осадка пишется присваиваемый ему порядковый номер остающийся на весь период наблюдений. ИСО располагают на лесных полянах, на дне речных долин и надпойменных террасах, на пологих склонах седловин, платообразных поверхностях.

16. В лесных районах измеритель осадка устанавливается удаленно от кромки леса на трехкратную высоту леса. При выборе площадок для измерителя осадка следует избегать мест с интенсивным ветровым перераспределением снега. В ледниковой зоне ИСО размещают на древних геологических ледниковых отложениях (моренах) и выступах скал. В многоснежных районах высота измерителя осадка увеличивается.

17. На маршруте перед измерением осадков производят осмотр состояния ИСО: исправность и комплектность всего прибора, протекание конуса, занос снегом и т.п. Способ измерения накопившихся осадков достаточно прост - твердые или смешанные осадки помещают в тарированную емкость и взвешивают весовым снегомером. При взвешивании осадков без цилиндра добавляется его вес 300 делений. Жидкие осадки сливают шлангом (резиновой грушей) и измеряют дождемерным стаканом или иной градуированной емкостью.



## Глава 6. Авиационные снегомерные маршруты

18. Авиационные наблюдения за снежным покровом в горах организуют, прежде всего в бассейнах отдаленных или недоступных для наземных наблюдений. При проектировании аэроснегомерной сети учитывается: размещение аэропортов, технические возможности вертолета, определяется трасса полета и оптимальная последовательность облета пунктов наблюдений на маршруте.

19. Авиационным снегомерным пунктом является специальная, тщательно подобранная площадка с равномерным распределением снежного покрова, на которой проводят наблюдения с борта вертолета. Выбор площадок для установки дистанционной рейки (далее – ДР) - важнейший этап организации авиационных наблюдений, определяющий их практическую эффективность. Критерий выбора - наибольшая равномерность залегания снежного покрова. Окончательный выбор мест наблюдений производят после облетов заранее намеченных площадок в зимний и особенно в весенний период. В этот период выявляют зоны сдува, транзита и аккумуляции снега. Участки, подверженные ветровому сносу снега, обнаруживают в весенний период по раннему проявлению мест со стаявшим снегом (проталин). В пределах зон транзита и участков, на которых скорости ветра зимой минимальные, снег залегают наиболее равномерно и при снеготаянии эти площадки освобождаются от снега практически одновременно. Количество аэроснегомерных пунктов (далее – АСП) в бассейне дает возможность надежно оценить зависимость норм высоты снежного покрова от высоты местности.

20. Длина ДР должна быть больше максимальной высоты снежного покрова. ДР на маршрут для установки доставляют на вертолете. При невозможности посадки вертолета на площадку дистанционные рейки сбрасывают с вертолета на минимальной скорости. Технику сбрасывания и взаимодействие с экипажем отрабатывают заранее с соблюдением правил техники безопасности. Авиационные наблюдения учитывают технические возможности вертолетов, согласовываются с представителями авиаотряда и выполняются отрядом из 2-3 наблюдателей.

21. Авиационные наблюдения за снежным покровом в горах для нужд управления гидрологических прогнозов производят в период максимума снегозапасов и активного снеготаяния в последней декаде месяца (февраль-май). При неблагоприятных погодных условиях период наблюдений продлевают до 5-го числа следующего месяца.

22. Авиационные наблюдения предусматривают следующий комплекс наблюдений:

определение высоты снежного покрова на авиационном снегомерном пункте (далее – АСП);

производство снегомерной съёмки на десантном снегомерном пункте (далее – ДСП);

определение высоты сезонной снеговой границы ( $H_{сег}$ ); визуальные наблюдения за распределением снежного покрова в горах;

описание и картирование лавин.

23. Измерения высоты снежного покрова на АСП производят одновременно двумя способами: с помощью фотографирования (видеосъемки) и путем визуального отсчета с точностью до 5-10 сантиметров. Высоту снежного покрова на АСП определяют по 1-3 дистанционным рейкам. Количество дистанционных реек на АСП зависит от равномерности залегания снежного покрова и лимита времени для снятия отчета при рабочей скорости полета 80-100 километров/час.

24. Производство снегомерной съемки на ДСП аналогично съемкам на наземных снегомерных пунктах. Площадки ДСП учитывают возможность посадки на них вертолета.

Высоту сезонной снеговой границы с борта вертолета определяют по известным ориентирам, а также по высотомеру воздушного судна с точностью до 100 метров.

Визуальные наблюдения за распределением снежного покрова в горах являются вспомогательными и их проводят в промежутке между выполнением других видов авиационных снегомерных работ.

Степень покрытия снежным покровом бассейна или высотных зон оценивается визуально по 10 (десяти) бальной шкале.

25. Характер залегания снежного покрова определяется по 3 (трем) градациям:

равномерное – формы (снежного) рельефа практически не заметны, участки надувов и карнизов выражены слабо;

неравномерное – выражены грядовые формы снежной поверхности, вытянутые поперёк ветра узкие и твёрдые снежные гребни (далее – заступы) и незначительные надувы;

очень неравномерное – резко выражены формы и следы ветрового воздействия, чередуются участки надувов и карнизов высотой в несколько метров с участками, с которых снег снесен полностью, заступы покрывают значительную часть площади.

## **Глава 7. Методическая инспекция снегомерных маршрутов и выпуск ежегодника «Материалы наблюдений за снежным покровом и осадками в горах»**

26. Методические инспекции снегомерных работ и маршрутов осуществляются периодически, не реже 1 (одного) раза в 3 (три) года, в соответствии с планом методической инспекций, при необходимости могут выполняться внеплановые методические инспекции.

Инспектирующий перед выездом ознакомливается с замечаниями за предыдущий период, выясняет своевременность поступления информации и полевых материалов, а также ознакомливается с актом предыдущей методической инспекции.

По прибытии на маршрут проверяются наличие и полнота документации (паспорта, планы, схемы), выясняется техническая оснащенность снегомерного отряда, исправность приборов, оборудования, обеспеченность транспортом, наличие медицинского освидетельствования.

Инспектирующий ознакомливается с сотрудниками снегомерного отряда, проверяет знание ими маршрута, правил проведения работ и техники безопасности.

27. На снегомерном маршруте проверяется состояние пунктов наблюдений и убежищ, их соответствие паспортам. При необходимости производится замена (или предложения о замене) нерепрезентативных пунктов наблюдений.

28. Результаты наблюдений по наземным и/или авиационным снегомерным съемкам в горах помещают в ежегодник «Материалы наблюдений за снежным покровом и осадками в горах».

Приложение 4  
к приказу Министра энергетики  
Республики Казахстан  
от «    »                    2018 года №

**Инструктивно-методический документ  
«Методические инспекции гидрометеорологических станций и постов»**

**Глава 1. Общие положения**

1. Настоящий инструктивно-методический документ «Методические инспекции гидрометеорологических станций и постов» (далее – ИМД) предназначен для проведения мероприятий по устранению причин нарушения деятельности гидрометеорологических станций и постов.

2. Задача специалистов, inspectирующих гидрометеорологические наблюдательные пункты - оперативно решать на месте вопросы методического, технического и организационного характера, выявлять недостатки, принимать меры по их устранению в короткие сроки. Inspectирующие должны обладать высокой квалификацией.

3. Методическая инспекция гидрометеорологических станций и постов делится на следующие виды:

1) комплексные проверки наземной сети наблюдений (далее – НСН), выполняемые Национальной гидрометеорологической службой (далее – НГМС);

2) методические инспекции наблюдательных подразделений, выполняемые специалистами НГМС, на которых возложена ответственность за качество работы данного подразделения;

3) технические инспекции пунктов наблюдений, выполняемые специалистами метеорологической и ремонтной службы НГМС.

4. Комплексные проверки областных филиалов и наблюдательных подразделений проводятся НГМС с периодичностью не реже одного раза в 5 (пять) лет.

5. Одним из видов методической инспекции является техническая инспекция Автоматической метеорологической станции (далее – АМС). Она проводится с целью проверки технического состояния оборудования и проверки репрезентативности станции.

Технические инспекции АМС производятся два раза в год, для проведения профилактических работ и подготовки оборудования к работе в летний и зимний периоды. Технические инспекции АМС выполняются специалистами метеорологами, метеорологами и прибористами НГМС.

6. В зависимости от поставленных задач и состояния работ на гидрометеорологических станциях и постах выполняются плановые методические инспекции по полной или по сокращенной программе, или внеочередные по мере необходимости.

7. Полная методическая инспекция пунктов наблюдений предусматривает выполнение всех видов работ, регламентируемых настоящим ИМД, включая поверку средств измерения (далее – СИ), и производится специалистами-метеорологами областных филиалов, осуществляющими методическое руководство гидрометеорологическими станциями и постами.

8. Сокращенная методическая инспекция включает осмотр состояния установок и СИ, проверки СИ, проведение регламентных работ, оказания целевой помощи персоналу наблюдательного подразделения и направлена на экстренное устранение недостатков, выявленных специалистами производственных структурных подразделений НГМС по материалам наблюдений и полученной информации.

## **Глава 2. Задачи методической инспекций и порядок их планирования**

9. Задачами методической инспекции являются:

оценка состояния пункта наблюдений (метеорологической площадки, ее охранной зоны), СИ и оборудования, служебных зданий, уровня квалификации персонала;

проверка соблюдения требований руководящих документов по наблюдениям и работам, обработке, контролю результатов наблюдений, ведению информационной работы и технической документации;

проверка обеспечения единства измерений, соблюдения методик производства наблюдений и методик выполнения измерений, порядка проведения работ в пункте наблюдений, осуществления контроля за состоянием технических средств;

поверка СИ в соответствии установленными между поверочными интервалами;

проверка полноты и качества наблюдений и работ, их соответствия утвержденным планам;

проверка организации, регулярности и эффективности технической учебы в метеорологическом наблюдательном подразделении;

оказание своевременной методической, технической и организационной помощи метеорологическим наблюдательным подразделениям.

10. Методическая инспекция метеорологических наблюдательных подразделений включает в себя следующие этапы:

планирование методической инспекции;

подготовка к методической инспекции;

проверка работы метеорологического наблюдательного подразделения;

оформление результатов методической инспекции в виде акта, с предоставлением его руководству НГМС, филиала НГМС;

контроль за выполнением заданий инспектирующего.

11. При составлении годового плана проведения полной методической инспекции станций учитывается следующее:

период, прошедший с момента последней инспекции станции (более 3 (трех) лет);

неудовлетворительное качество наблюдений станции по результатам площадного, пространственного или внутростанционного контроля;

необходимость выбора нового места размещения метеорологической площадки;

планируемое существенное расширение программы метеорологических наблюдений на функционирующей станции.

Методическая инспекция станций, которые работают без замечаний, проводится не реже 1 (одного) раза в 6 (шесть) лет.

12. Сокращенные методические инспекции могут проводиться в случае посещения станции сотрудниками НГМС, в том числе специалистами другого профиля (не метеоролога), а также специалистом-метеорологом по заданию руководства НГМС или филиала НГМС.

Сокращенные методические инспекции проводятся в случаях:

необходимости проверки полноты и качества исполнения поручений предыдущей методической инспекции на станции;

необходимости выполнения конкретного задания в пункте наблюдений (в том числе организации нового вида наблюдений, решения административных или кадровых вопросов), в котором не предусмотрена плановая методическая инспекция.

Одним из видов сокращенной методической инспекции является плановая и внеплановая поверка метеорологических СИ.

13. Оперативные выезды не планируются заранее и осуществляются в случаях, когда на станции возникает проблема, требующая безотлагательного решения или необходимо срочно произвести ремонт приборов или оборудования.

14. При наличии претензий производственных структурных подразделений НГМС к достоверности метеорологической информации и своевременности ее поступления, а также замечаний специалистов по обработке материалов наблюдений по качеству наблюдений, требуется экстренный выезд на станцию для проведения внеочередной методической инспекции.

15. Полная методическая инспекция метеорологической станции предусматривает проверку выполнения всех работ, включенных в план-задание.

16. При сокращенной методической инспекции, помимо выполнения задания руководства НГМС, инспектирующий проверяет хозяйственную и

административную деятельность станции, выполнение распоряжений НГМС, указаний методических и технических отделов, групп и предписаний предыдущих методических инспекций.

В случае отсутствия замечаний по работе станции при выполнении сокращенной методической инспекции, очередная полная методическая инспекция может быть перенесена на более поздний срок, до трех лет.

17. Время для выполнения полной методической инспекции одной станции, в зависимости от объема работ станции и наличия на ней автоматического оборудования, составляет 3-5 рабочих дней и зависит от объема дополнительных работ инспектирующего.

Время на установку метеорологического оборудования и аппаратуры, их ремонт и другие работы, определяется в соответствии с техническими требованиями к ним.

18. Результаты методической инспекции заносятся в разделы «Выводы по результатам методической инспекции», «Технического дела» метеорологической станции, согласно приложению 1 к настоящему ИМД и оформляются актом, согласно приложению 2 к настоящему ИМД.

19. Для выполнения необходимых при методической инспекции работ по проверке работоспособности, профилактике и поверки СИ инспектирующему выделяются контрольные приборы, инструменты и приспособления, необходимые для проведения регламентных работ.

Приборы сверяются с эталонами НГМС, а измерительные приборы проверяются на исправность и надежность. Инструменты и материалы берутся с запасом, для возможности проведения незапланированных работ.

### **Глава 3. Выполнение методической инспекции**

20. Во время полной методической инспекции пункта наблюдений проверяются:

- характерность места расположения пункта наблюдений;
- состояние метеорологической площадки, приборов и оборудовании;
- соблюдение требований по производству наблюдений;
- правильность занесения в книжки наблюдений и выполнения первичной обработки результатов наблюдений;
- организация работ на станции;
- состояние охраны труда;
- правильность ведения технической документации и делопроизводства;
- финансово-хозяйственная деятельность.

21. Распределение метеорологических величин определяется главным образом рельефом и ландшафтными особенностями окружающей местности.

При проверке характерности места расположения пункта метеорологических наблюдений, обращают внимание, прежде всего, на

изменения физико-географических условий расположения пункта наблюдений за период между методическими инспекциями.

22. Для обеспечения функционирования каждая станция имеет здание (служебное помещение) для обслуживающего персонала с оптимальной площадью, необходимым отоплением и системой охлаждения, противопожарным оборудованием, а также аварийным источником электропитания при необходимости.

23. При обнаружении изменений в ближайшем окружении метеорологической площадки оценивается степень защищенности пункта наблюдения от различных препятствий. Оценка производится по трем степеням защищенности: защищенная, полузащищенная, открытая в соответствии с пунктом 29 настоящего ИМД.

Обо всех изменениях в окружающей обстановке, выявленных инспектирующим, производится запись в соответствующий раздел «Технического дела», согласно приложению 1 к настоящему ИМД.

24. При оценке характерности пункта наблюдений выделяют общие особенности местности; границы зоны; соответствие реальных условий расположения пункта рельефу и ландшафту характеризуемого участка территории; возможные причины отклонений хода метеорологических величин от преобладающих в окрестностях.

25. Территория редко бывает однородной, поэтому необходимо выделять для каждой функционирующей станции зону характерности. Зона характерности образует участок территории, границами которого служат резкие переломы рельефа и резкие изменения ландшафта местности.

Зона характерности распространяется на территорию в пределах от 2500 до 10000 квадратных километров, радиусом от 25 до 30 километров для пересеченного рельефа и от 60 до 80 километров для однородной равнинной местности.

Зона характерности станции может состоять из нескольких отдельных участков территории, сходных по рельефу и ландшафтным особенностям и находящихся в пределах радиуса от 50 до 60 километров.

В одну зону характерности станции могут включаться два участка относительно ровной местности с одинаковым ландшафтом, разделенные глубокой речной долиной, входящей в зону характерности другой станции.

В зону характерности могут быть включены несколько горных долин, расположенных по одну сторону горного хребта, одинаково ориентированных и с примерно одинаковым ландшафтом, а гребни гор, разделяющие эти долины, будут относиться к зоне характерности другой станции.

Так же в одну зону можно включить территорию города или промышленного комплекса, расположенную среди сплошного леса. При этом территория, покрытая лесом, может характеризоваться другой станцией.



26. По топографическим картам крупного масштаба определяют границы участка территории вокруг станции, рельеф которого можно считать более или менее однородным.

По расположению относительно окружающих форм рельефа пункты наблюдений классифицируют на следующие группы:

1) равнинные низменные (абсолютная высота до 200 метров и возвышенные (высота от 200 до 500 метров), расположенные на сравнительно ровной или с плавным изменением высоты (перепад не более 50 метров) местности. К ним могут относиться пункты наблюдений, расположенные вблизи протяженных долин больших рек, если глубина долины более 50 метров относительно уровня окружающей местности;

2) пересеченного рельефа (высота до 500 метров), расположенные в холмистой местности с перепадом высот до 200 метров;

3) предгорные (высота от 500 до 1000 метров), расположенные в предгорье, в полосе перехода от равнинной местности к горной, с перепадом высот до 300 метров;

4) горные (высота более 1000 метров), среди которых выделяют подгруппы, если в радиусе от 2 до 5 километров отчетливо выражены соответствующие признаки:

долинные, расположенные близко ко дну хорошо выраженной долины, в случае длина долины в 3 (трое) больше ее ширины;

котловинные, расположенные в замкнутых бессточных котловинах (впадинах, межгорных депрессиях);

склоновые, расположенные близко к средней части склона широкой и глубокой долины или склона горы (хребта);

вершинные, расположенные близко к вершине хребта или отдельных гор, при этом важно отметить, доминирует ли эта вершина над окружающими;

перевальные станции, расположенные на горных седловинах, в случае понижения местности по обе стороны перевала.

27. С помощью топографических карт крупного масштаба, физико-географических и краеведческих описаний выявляют наиболее общие ландшафтные особенности места расположения станции, которые подразделяются на следующие группы:

лесные (преобладает лесная растительность);

лесостепные, лесолуговые, лесотундровые (леса занимают от 30 до 60% площади зоны характерности станции);

полевые (преобладают обрабатываемые поля, древесная растительность занимает менее 30% площади);

береговые (на побережьях крупных озер и морей, когда от 40 до 70% площади окрестностей занято открытой водной поверхностью);

островные (острова крупных озер и морей, если площадь острова не превышает 10 квадратных метров). К ним по физико-географическим условиям

относят станции, расположенные на низких длинных мысах и косах, когда 70% площади окрестностей занято водной поверхностью;

полупустынные (расположены в зоне сухих степей с разреженной травяной растительностью или с сезонным травяным покровом;

городские и индустриальные (расположены в пределах городов с преобладанием каменных строений и твердым покрытием дорог или вблизи крупных промышленных комплексов, карьеров, шахтных отвалов, нефтепромыслов, где поверхность сильно изменена под воздействием антропогенных факторов).

Фрагменты физико-географической карты с указанием границы зоны характерности станций отражаются согласно приложению 1 к настоящему ИМД.

28. Станции, расположенные в городской или промышленной зоне не характеризуют окружающую местность либо являются городскими, либо в зависимости от удаления от центра города и направления преобладающих ветров находятся под большим или меньшим его влиянием и могут быть характерными также для пригорода.

Станция, расположенная в такой зоне, может характеризовать климат города.

29. Визуальная оценка защищенности метеорологической площадки производится инспектирующим при непосредственном осмотре ее ближайшего окружения, определении характера защищающих препятствий, их высоты и удаления от площадки. При этом учитываются рельеф и ландшафт окружающей местности и конкретного места наблюдения (метеорологической площадки, маршрута снегомерных съемок и др.), а также степень защищенности станции различными препятствиями, расположенными в ближайшем окружении.

Визуальная оценка защищенности метеорологической площадки дается по трем степеням защищенности: защищенная, полузащищенная, открытая.

Защищенной считается площадка, окруженная отдельными препятствиями, расположенными на расстоянии менее десятикратной их высоты, или сплошными препятствиями в пределах расстояния, не превышающего двадцатикратной их высоты.

Открытой считается площадка в тех случаях, когда препятствия расположены на расстоянии более двадцатикратной их высоты.

Полузащищенной считается площадка, которую по местоположению нельзя с определенностью отнести ни к защищенным, ни к открытым. Некоторые из таких площадок можно условно отнести к защищенным, если со стороны преобладающих ветров имеется полоса сплошных препятствий (густой лес, строения, насыпь на расстоянии менее их двадцатикратной высоты).

30. Не допускаются нарушения репрезентативности метеорологических площадок, вызванные деятельностью персонала наблюдательных

подразделений, в том числе посадка кустов и деревьев в целях благоустройства территории в непосредственной близости от метеорологической площадки.

31. Инспектирующий проверяет:

соблюдение персоналом требований руководящих документов по производству наблюдений, методики производства наблюдений и методики выполнения измерений;

соблюдение техниками-метеорологами порядка производства наблюдений, своевременность выхода на площадку, последовательность производства наблюдений, наличие схемы ориентиров видимости;

правильность организации наблюдений за метеорологическими величинами при достижении ими критериев опасных явлений (далее – ОЯ) и своевременности оповещения потребителей об их возникновении.

32. Во время методической инспекции инспектирующий проверяет состояние прикрепленных постов с метеорологическими наблюдениями. Инспектирующий даёт рекомендации для улучшения качества работы поста.

По результатам методической инспекции поста в Техническом деле производится оценка качества наблюдений. Результаты проделанной работы излагаются в выводах методической инспекции, в техническом деле и направляются в заинтересованные структурные подразделения НГМС.

33. Основной задачей технической инспекции АМС является поддержание АМС в рабочем режиме, обеспечение правильной их эксплуатации и продление срока службы оборудования.

Во время технической инспекции обеспечивается полное техническое обслуживание автоматического комплекса, включая все датчики и комплектующие.

34. По результатам проверки и сделанных заключений инспектирующий даёт задания персоналу станции и специалистам НГМС.

35. Результаты методической инспекции оформляются актом в двух экземплярах. Один экземпляр остается у инспектирующего, другой выдается начальнику станции.

В акте отражаются наиболее существенные достижения и недочеты в работе станции правильность организации труда, обеспеченность кадрами и их квалификация, вопросы технической учебы, вопросы взаимодействия с местными исполнительными органами и потребителями метеорологической информации. В акт включаются задания начальнику станции и рекомендации руководству НГМС.

Акт методической инспекции подписывается инспектирующим, начальником станции и утверждается руководителем филиала НГМС, его заместителем и заверяется печатью.

Контроль за выполнением заданий, указанных в акте методической инспекции, производится инспектирующим и/или специалистом, определенного руководством НГМС.

Приложение 1  
к Инструктивно-методическому документу  
«Методические инспекции  
гидрометеорологических станций и постов»  
от «   »                   2018 года №

Форма

**Техническое дело**  
метеорологической станции \_\_\_\_\_ филиала  
\_\_\_\_\_

Станция \_\_\_\_\_

Разряд (индекс классификации) \_\_\_\_\_

Область \_\_\_\_\_

Район \_\_\_\_\_

Координатный номер \_\_\_\_\_ Синоптический индекс \_\_\_\_\_

Магнитное склонение станции \_\_\_\_\_

*(к какому году)*

Репер (марка) точного государственного нивелирования, к которому привязана метеорологическая станция № \_\_\_\_\_, находится на расстоянии \_\_\_\_\_ километров и его местоположение \_\_\_\_\_

Отметка репера над уровнем \_\_\_\_\_ моря \_\_\_\_\_ метров

*(какого)*

Тип, отметка и местоположение основного репера станции \_\_\_\_\_

Высота метеорологической площадки и барометра над уровнем моря

Высота		Дата определения высоты	Способ определения	Кем определена (Ф.И.О. при наличии, должность)
барометра	площадки			

Разница между Всемирно-координированным временем и поясным временем станции \_\_\_\_\_ часов

Сведения о земельном участке станции (размер, акт о закреплении земельного участка, наличие охранной зоны)

Сведения об инспекциях станции

№ п/п	Дата проведения инспекции	Фамилия и должность инспектировавшего	Подпись	Примечание


1. История станции (дата открытия, сведения о переносах и перерывах в наблюдениях, краткие сведения об изменениях программы и объема наблюдений).

2. Местоположение станции.

2.1. Физико-географическое описание местности:

2.1.1. краткие сведения о географическом положении станции (бассейн или долина крупной реки, побережье моря или озера, горный массив, хребет, центр или окраина низменности и т.п.) и о ландшафте района радиусом около 10 километров;

2.1.2. описание окрестностей (рельеф, водные объекты, древесная растительность и подстилающая поверхность; масштабы сезонных затоплений или искусственного орошения; расстояния до наиболее крупных объектов, описания и направления их расположения; вблизи городов – характер застройки и направление расположения основной массы зданий) в радиусе около 3 километров;

2.1.3. описание ближайшего окружения метеорологической площадки в радиусе 300 метров (ровное место или склон, размеры и удаление отдельных препятствий, характер растительности и подстилающей поверхности);

2.2. изменения в физико-географическом положении станции;

2.3. заключение о репрезентативности местоположения станции.

3. Схематический план окрестности (в масштабе 1:50000);

3.1. изменения в окрестности станции с указанием даты (пояснения к изменениям или исправлениям на первоначальном плане, при значительных изменениях составляется новый план).

4. Схематический план ближайшего окружения метеорологической площадки (в радиусе 300 метров) (в масштабе 1:50000);

4.1. изменения в ближайшем окружении метеорологической площадки с указанием даты (пояснения к изменениям или исправлениям на первоначальном плане, при значительных изменениях составляется новый план).

5. Закрытость горизонта (с метеорологической площадки).

Способ определения закрытости горизонта \_\_\_\_\_

График составлен \_\_\_\_\_  
(дата) (Ф.И.О. при наличии.) (подпись)

Характеристика степени защищенности станции: открытая, защищенная, полузащищенная (нужное подчеркнуть).

6. План расположения приборов на метеорологической площадке (в масштабе 1:200);

6.1. состояние метеорологической площадки (уход за метеорологической площадкой, изгородь метеорологической площадки, тип, длина, высота, окраска; оборудование метеорологической площадки: мачты, подставки,




8.2.3. оценка правильности установки приборов в будке, состояние приборов и пригодность их к дальнейшей работе, уход за приборами. Производство наблюдений;

8.2.4. термограф и гигрограф (номера и состояние приборов, установка их в будке, высота над поверхностью почвы, уход за приборами, правильность оформления лент);

8.2.5. оценка надежности материалов наблюдений за температурой и влажностью воздуха (срочные наблюдения и регистрация);

8.3. осадки:

8.3.1. измеритель осадка (состояние комплекта. Оценка правильности установки измерителя осадки, высота верхнего края над поверхностью почвы, уход за прибором, регулярность и результаты проверки ведер на течь. Производство наблюдений. Возможные местные искажения (выдувание, надувание и т.п.);

8.3.2. самописец дождя (номер и состояние прибора, высота установка, уход за прибором, правильность оформления лент);

8.3.3. оценка надежности материалов наблюдений за атмосферными осадками;

8.4. снежный покров:

8.4.1. участки для ежедневных наблюдений над высотой снежного покрова (открытый, защищенный) (описание участка (схематический план их расположения), с какого времени они используются для наблюдений, заключение о характерности участков, установка и состояние снегомерных реек, производство наблюдений);

8.4.2. снегомерная съемка (описание участков для снегомерных съемок (их схематический план), с какого времени ведутся наблюдения на этих участках, заключение о характерности участков, состояние переносных снегомерных реек, производство наблюдений. Возможные местные искажения результатов измерений);

8.4.3. наблюдения за плотностью снежного покрова (место производства наблюдений, номер и состояние снегомера, производство наблюдений);

8.4.4. оценка надежности материалов наблюдений за снежным покровом (ежедневные наблюдения на постоянных участках и снегомерные съемки);

8.5. солнечное сияние:

8.5.1. тип, номер, состояние, высота установки гелиографа; описание места установки, затенение гелиографа и время (период) затенения; уход за прибором, правильность оформления лент;

8.5.2. оценка надежности результатов регистрации продолжительности солнечного сияния;

8.6. ветер:

8.6.1. описание места установки приборов, защищенность окружающими препятствиями, возможность местного искажения ветрового режима;

8.6.2. номер прибора, высота и прочность установки, ориентировка и наличие отметки полуденной линии, состояние прибора (для каждого прибора);

8.6.3. производство наблюдений;

8.6.4. оценка надежности материалов наблюдений за ветром (по всем приборам);

8.7. облачность:

8.7.1. место производства наблюдений за облачностью, наличие Атласа облаков, наличие и описание ориентиров для визуального определения высоты облаков (горы), производство наблюдений за количеством, формой и высотой облаков;

8.7.2. оценка качества наблюдений и надежности материалов наблюдений за облачностью;

8.8. атмосферные явления:

8.8.1. место производства наблюдений, знание наблюдателями условий и особенностей образования различных явлений;

8.8.2. оценка качества наблюдений и надежности материалов наблюдений за атмосферными явлениями;

8.9. температура почвы:

8.9.1. характеристика почвы в районе станции и на площадке. Разрез почвы (описание участков для наблюдений за температурой почвы, затенение участков и периоды затенения, состояние поверхности почвы в месте установки термометров (покрыта ли растительным покровом или оголенная), уровень грунтовых вод);

8.9.2. термометры на поверхности почвы и на высоте 2 (двух) сантиметров

Наименование прибора	Номера		Дата поверки по сертификату отсчет точки 0°С	Дата поверки точки 0°С и результаты поверки	Пределы шкалы термометра		Дата установки	Дата и причина снятия с установки
	поверки	завода			от (+)	до (-)		

Установка термометров, их состояние, уход за ними, освещение, наличие реечного настила у почвенных термометров, производство наблюдений;

8.9.3. коленчатые термометры Савинова

Глубина установки	Номера		Дата поверки по сертификату	Дата поверки точки 0°С и результаты поверки	Дата установки	Дата и причина снятия с установки
	поверки	завода				



Установка термометров, их состояние, уход за ними, проверка глубины установки, производство наблюдений;

#### 8.9.4. вытяжные термометры

Глубина установки	Номера		Дата поверки по сертификату	Дата поверки точки 0°С и результаты поверки	Высота надземной части труб	Дата проверки глубины установки	Дата установки	Дата и причина снятия с установки
	поверки	завода						

Установка термометров и их состояние, тип труб и оправы, способ установки, уход за термометрами, наличие и состояние речного помоста, производство наблюдений;

8.9.5. оценка надежности материалов наблюдений за температурой почвы;

8.10. состояние поверхности почвы.

Место производства наблюдений, оценка качества и надежности наблюдений;

8.11. Метеорологическая дальность видимости:

8.11.1. схема расположения объектов видимости (пояснения к схеме: дневные объекты отмечаются черным цветом; ночные объекты - красным);

8.11.2. таблица объектов видимости:

*дневных:*

Полное наименование объекта	Условное обозначение объекта	Стандартное расстояние до объекта	Фактическое расстояние до объекта	Направление на объект	Характеристика объекта	Угловой размер объекта	Фон, на котором проектируется объект	Примечание
		50 метров						
		200 метров						
		500 метров						
		1 километр						
		2 километра						
		4 километра						
		10 километров						
		20 километров						
		50 километров						

Как определены угловые размеры \_\_\_\_\_

*ночных:*

Описание огней	Номер огня или условное обозначение	Видимость, определенная по огню	Направление на огонь	Фактическое расстояние до огня (м)	Сила света огня (свеча)	Примечание

*Все изменения в объектах видимости (исключение отдельных объектов, замена одних объектов другими) вписываются в таблицу в хронологическом порядке с соответствующей отметкой в графе примечание;*

8.11.3. место наблюдений, местные помутнения воздуха, необходимые замечания об объектах видимости дневных и ночных;

8.11.4. производство наблюдений. Если имеются приборы, указать их номер, состояние, правильность установки, умение производить наблюдения;

8.11.5. оценка надежности материалов наблюдений за метеорологической дальностью видимости;

8.12. обледенение (оценка пригодности места наблюдений и возможности местных особенностей, состояние гололедного станка, его установка, диаметр проводов, наличие дополнительного оборудования и инструмента, производство наблюдений над обледенением с помощью станка и визуально, оценка качества наблюдений и надежности материалов наблюдений).

9. Организация работы на станции и хозяйственная деятельность (состояние служебного помещения, содержание рабочего места, организация работы (графики дежурств и отпусков), распределение обязанностей, ведение станционных журналов и т.п. Мероприятия, проведенные во время инспекции и не нашедшие отражения в предыдущих разделах и направленные на улучшение организации работы и хозяйственной деятельности станции).

10. Краткая характеристика штата станции.

## ВЫВОДЫ

по результатам методической инспекции метеорологической станции

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рекомендации:

Инспектирующий \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. при наличии) (подпись) (дата)

Приложение 2  
к Инструктивно-методическому документу  
«Методические инспекции  
гидрометеорологических станций и постов»  
от «   »                   2018 года №

Форма

«Утверждаю»  
Директор филиала

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Акт методической инспекции**

Мы, ниже подписавшиеся \_\_\_\_\_

в присутствии \_\_\_\_\_

с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. провели методическую инспекцию

работы метеорологической станции \_\_\_\_\_

1. Укомплектованность штата станции и его профессиональная подготовленность:

№ п/п	Ф. И. О.	Должность	Дата рождения	Образование	Стаж в системе ГМС

2. Частота и регулярность наблюдений: \_\_\_\_\_
3. Хранение точного времени: \_\_\_\_\_
4. Соблюдение стандартной методики наблюдений: \_\_\_\_\_
5. Оформление и хранение книжек наблюдений: \_\_\_\_\_
6. Обработка, кодирование и контроль информации: \_\_\_\_\_
7. Способы и своевременность передачи информации: \_\_\_\_\_
8. Регулярность и качество технического и критического контроля материалов наблюдений: \_\_\_\_\_
9. Ведение документации: \_\_\_\_\_
10. Регулярность и качество технической учебы: \_\_\_\_\_

11. Проведение проверок и профилактических работ: \_\_\_\_\_
12. Соблюдение техники безопасности персоналом станции: \_\_\_\_\_
13. Устранение недостатков, указанных в актах предыдущих инспекций: \_\_\_\_\_
14. Результаты аттестации персонала станции: \_\_\_\_\_
15. Организация работы на станции и хозяйственная деятельность: \_\_\_\_\_
16. Состояние метеорологической площадки: \_\_\_\_\_
17. Состояние действующих приборов и оценка качества производства наблюдений:
  - 17.1. Температура и влажность воздуха: \_\_\_\_\_
  - 17.2. Атмосферное давление: \_\_\_\_\_
  - 17.3. Осадки: \_\_\_\_\_
  - 17.4. Снежный покров: \_\_\_\_\_
  - 17.5. Ветер: \_\_\_\_\_
  - 17.6. Температура почвы и состояние поверхности почвы: \_\_\_\_\_
  - 17.7. Метеорологическая дальность видимости: \_\_\_\_\_
  - 17.8. Облачность: \_\_\_\_\_
  - 17.9. Атмосферные явления: \_\_\_\_\_
  - 17.10. Обледенение: \_\_\_\_\_
18. Изменения ближайшего окружения метеорологической площадки и расположения приборов на ней: \_\_\_\_\_
19. Заключение о характерности местоположения станции: \_\_\_\_\_
20. Оказание помощи штату станции: \_\_\_\_\_
21. Замечания: \_\_\_\_\_
22. Рекомендации: \_\_\_\_\_

Инспектирующий \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., при наличии) (подпись)

Начальник станции \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., при наличии) (подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.