





33108  
H-32

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

# НАСТАВЛЕНИЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМ СТАНЦИЯМ И ПОСТАМ

В Ы П У С К 11

АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ  
НА СТАНЦИЯХ И ПОСТАХ

*3-е издание,  
переработанное и дополненное*

810922  
326018



ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ  
ЛЕНИНГРАД • 1973



Утверждено

Центральной комиссией по приборам  
и методам получения и переработки  
гидрометеорологической информации  
Главного управления  
гидрометеорологической службы  
при Совете Министров СССР

5 октября 1971 г.



### Наставление гидрометеорологическим станциям и постам, вып. 11.

Отв. редактор С. И. Смирнова  
Редактор М. М. Ясногородская  
Техн. редактор М. И. Браинина  
Корректор З. Т. Тимченко

Сдано в набор 21/IX 1972 г. Подписано к печати 13/II 1973 г. М-11074.  
Бумага 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>, типогр. № 3. Печ. л. 20 (в т. ч. 5 вкл.). Уч.-изд. л. 24,11. Тираж 14 000 экз.  
Индекс АЛ-5. Заказ № 1647. Цена 1 руб. 45 коп.

Гидрометеониздат, 199053, Ленинград, 2-я линия, 23

Ленинградская типография № 12 им. М. И. Лоханкова «Союзполиграфпрома»  
при Государственном комитете Совета Министров СССР  
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.  
г. Ленинград, 196126, ул. Правды, 15.

Н 0297-041  
069(02)-73 280-72



## ПРЕДИСЛОВИЕ

«Наставление гидрометеорологическим станциям и постам» Главного управления гидрометеорологической службы при Совете Министров СССР (ГУГМС) устанавливает принципы организации и методику производства всех видов гидрометеорологических наблюдений и связанных с ними работ, а также правила обработки результатов наблюдений, выполняемых станциями, постами, учреждениями Гидрометеорологической службы и всех других ведомств.

«Наставление гидрометеорологическим станциям и постам» состоит из 11 выпусков (некоторые из них подразделяются на части).

Принципы организации и методика производства агрометеорологических наблюдений, а также правила записи и первичной обработки результатов этих наблюдений изложены в «Наставлении гидрометеорологическим станциям и постам», вып. 11 (в дальнейшем именуется «Наставление»). Оно предназначено для всех видов станций и постов, производящих агрометеорологические наблюдения.

Принципы организации и методика проведения агрометеорологических наблюдений на пастбищах и сенокосах отгонного животноводства излагаются в «Инструкции по производству агрометеорологических наблюдений на пастбищах и сенокосах районов отгонного животноводства» (Гидрометеониздат, Л., 1962).

Настоящий выпуск является третьим, переработанным и дополненным изданием. В отличие от второго издания в его названии исключена ссылка: «Часть I».

«Наставление» содержит основные методические предпосылки для проведения наблюдений, позволяющих получить информацию об агрометеорологических условиях сельскохозяйственного производства. Выпуск состоит из трех разделов. В разделе первом изложены основные требования к организации агрометеорологических наблюдений и типовые программы для станций и постов. В разделе втором дана методика производства агрометеорологических наблюдений в теплый и холодный период года. В нем также рассмотрены особенности количественных оценок состояния отдельных сельскохозяйственных культур, методики наблюдений за формированием элементов их продуктивности, структурой и биологической урожайностью. Третий раздел содержит описание правил первичной обработки результатов агрометеорологических наблюдений на станциях и постах.

Во всех разделах приводятся примеры записей наблюдений в полевых книжках. Большинство из них приведено в таблицах с ссылкой на соответствующие книжки.

В приложении даны материалы, являющиеся вспомогательными при организации и проведении агрометеорологических наблюдений. Здесь же в виде отдельных вкладок приведены формы и примеры заполнения таблиц по результатам наблюдений.

В настоящее издание «Наставления» включены все новые и усовершенствованные методики и описания производства наблюдений над сельскохозяйственными культурами, а также описания новых приборов и установок, которые были рассмотрены Методической комиссией по агрометеорологическим



наблюдениям Института экспериментальной метеорологии (ИЭМ) ко времени подготовки текста. Эти методики и дополнения к ранее принятым правилам наблюдений позволяют иметь более четкое представление о состоянии растений и об особенностях формирования их урожая, что необходимо при различных научных разработках и агрометеорологическом обеспечении сельского хозяйства.

При переработке и подготовке к печати третьего издания «Наставления» были учтены замечания и пожелания местных управлений гидрометеорологической службы, гидрометеорологических обсерваторий и агрометеорологических станций, поступившие в Главное управление гидрометеорологической службы при Совете Министров СССР (ГУГМС) и в ИЭМ.

Настоящее «Наставление» подготовлено к печати в ИЭМ, новые части отдельных глав составлены его научными сотрудниками, а также сотрудниками Научно-исследовательского гидрометеорологического центра СССР и других научно-исследовательских учреждений: главы 1, 2, 4, 6, 9 — С. И. Смирновой; глава 3 — А. А. Окушко; глава 5 — С. И. Смирновой, А. П. Федосеевым; глава 7 — Б. И. Огородниковым, Ю. И. Чирковым, Л. Н. Платоновой, О. М. Конторщиковой, Т. А. Побетовой, А. Н. Полевым; глава 8 — С. И. Смирновой, Б. И. Огородниковым, В. Ф. Никитиным, Б. П. Пономаревым, В. А. Моисейчик, Ю. И. Чирковым, Л. Н. Платоновой, О. М. Конторщиковой, Н. З. Ивановой-Зубковой, Ф. А. Муминовым, В. В. Карнауховой, Т. И. Турманидзе, С. В. Подгорной, В. Ф. Паниной, К. М. Пыкликком; главы 10 и 11 — А. А. Окушко, С. И. Смирновой, В. А. Моисейчик, Т. А. Побетовой, В. С. Шкробой; глава 12 — В. Ф. Никитиным; приложения 1—11 — С. И. Смирновой, 12—15 — В. Ф. Никитиным.

Ряд глав и параграфов, включенных в настоящее издание без существенных изменений, были составлены для предыдущих изданий «Наставления» В. В. Синельниковым, С. А. Вериго, Л. А. Разумовой, А. А. Шиголевым, Т. В. Гуревич, А. В. Процеровым, А. М. Могилевой, К. В. Кирилличевой, Е. А. Цубербиллер, Е. К. Мамченко, В. В. Калмыковой. В «Наставлении» повторены рисунки фаз развития растений, выполненные А. А. Шиголевым, для 1-го и 2-го изданий. Рисунки приборов и установок, а также новые иллюстрации подготовлены С. И. Смирновой.

Общее руководство по переработке и подготовке к печати третьего издания «Наставления» осуществлено С. И. Смирновой и Б. И. Огородниковым. Научное редактирование выполнено С. И. Смирновой. В редактировании «Наставления» принимали участие специалисты-агрометеорологи территориальных УГМС: Т. А. Гильфонд (ЦВ ГМО), З. М. Горелышева (САРНИГМИ), Т. П. Заньковская (УГМС Украинской ССР), В. Н. Полунина (Северо-Кавказское УГМС), Н. П. Смирнов (Северо-Западное УГМС).

В технической подготовке «Наставления» к печати принимали участие лаборанты К. И. Сальникова, Л. С. Зятнина, Н. Т. Малахова, О. А. Карпина, В. М. Стрельцова.

«Наставление», предназначенное для работников агрометеорологической сети гидрометеорологической службы, может быть использовано как учебное пособие в вузах, техникумах и на курсах при изучении методики агрометеорологических наблюдений.

Отзывы и предложения по улучшению «Наставления» просьба направлять по адресу: г. Обнинск, Калужской области, ул. Жолио-Кюри, 18, Институт экспериментальной метеорологии сектор сельскохозяйственной метеорологии.

## ОРГАНИЗАЦИЯ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

### ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ПРОГРАММА НАБЛЮДЕНИЙ

#### 1.1. Задачи и принципы проведения агрометеорологических наблюдений

1.1.1. Агрометеорологические наблюдения включают в себя сопряженные наблюдения над метеорологическими элементами (температурой, влажностью воздуха, атмосферными осадками и т. д.), влажностью почвы и состоянием сельскохозяйственных объектов.

Основной принцип агрометеорологических наблюдений заключается в обязательном сопряженном (параллельном) во времени и в пространстве проведении наблюдений за состоянием и изменением агрометеорологических факторов и наблюдений за изменениями в развитии, росте, состоянии сельскохозяйственных объектов (растений, животных и т. д.) и в формировании элементов их продуктивности и конечной продукции. К агрометеорологическим факторам относятся метеорологические и гидрологические элементы, определяющие общее состояние и продуктивность растений и животных. Сочетания агрометеорологических факторов в конкретные моменты времени дают понятие об агрометеорологических условиях. Информацию об агрометеорологических условиях получают при проведении агрометеорологических наблюдений.

1.1.2. Агрометеорологические наблюдения должны проводить регулярно:

- а) все агрометеорологические станции;
- б) метеорологические, гидрологические, аэрологические, морские гидрометеорологические, прибрежные и отдельные специализированные станции (воднобалансовые, устьевые, болотные, озерные), расположенные в сельскохозяйственных районах;
- в) метеорологические посты I и II разрядов, расположенные в сельскохозяйственных районах;
- г) агрометеорологические посты при районных управлениях сельского хозяйства (РУСХ).

Перечень станций и постов, привлекаемых к производству агрометеорологических наблюдений, и объем наблюдений на каждой станции (посту) устанавливаются республиканскими и территориальными управлениями гидрометслужбы. При этом следует



исходить из необходимости изучения основных особенностей агрометеорологических условий территории (объекта) и обеспечения соответствующими данными заинтересованных органов гидрометслужбы и сельскохозяйственных организаций, а также из реальных возможностей имеющихся на станции (посту) для проведения определенных видов агрометеорологических наблюдений.

1.1.3. Основные задачи станций и постов по производству агрометеорологических наблюдений следующие:

а) проведение наблюдений в районе расположения станции или поста;

б) первичная обработка и контроль результатов наблюдений;

в) составление информационных агрометеорологических донесений и передача их соответствующим учреждениям в установленные сроки.

Наряду с этим станции и посты должны регулярно осуществлять агрометеорологическое обслуживание ближайших колхозов, совхозов и сельскохозяйственных учреждений, в задачу которого включается: а) передача прогнозов погоды и агрометеорологических прогнозов; б) выдача справок, срочных предупреждений о неблагоприятных явлениях погоды, подробной информации о прошедшей погоде и сведений об агрометеорологических условиях на полях хозяйств; в) агрометеорологическая консультация при составлении производственных планов, определений сроков сева растений, сроков проведения сельскохозяйственных работ и т. п.

## 1.2. Программа наблюдений

1.2.1. Типовая программа проведения основных агрометеорологических наблюдений (метеорологические наблюдения по общесетевой программе метеорологической станции II разряда являются составной частью агрометеорологических наблюдений), обязательная для станций и постов, изложена в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Типовая программа проведения основных агрометеорологических наблюдений для станций и постов в теплый и холодный периоды года

Вид агрометеорологического наблюдения	Программа <sup>1</sup>				агрометеорологического поста при РУСХ
	станции		метеорологического поста		
	полная	сокращенная	I разряда	II разряда	

### Теплый период года

Температура пахотного слоя почвы	+	+	+	+	+
Осадки на сельскохозяйственных полях	+	—	—	—	+
Влажность верхних слоев почвы (визуальные наблюдения). Песчаные корки	+	+	+	+	+

Продолжение табл. 1.1

Вид агрометеорологического наблюдения	Программа <sup>1</sup>				агрометеорологического поста при РУСХ
	станции		метеорологического поста		
	полная	сокращенная	I разряда	II разряда	
Влажность корнеобитаемого слоя почвы (инструментальные наблюдения)	+	—	+ <sup>2</sup>	—	+ <sup>2</sup>
Фазы развития сельскохозяйственных культур, трав, древесных и кустарниковых растений	+	+	+	+	+
Состояние сельскохозяйственных культур: густота посева, высота растений, засоренность посевов, повреждение растений неблагоприятными метеорологическими явлениями, вредителями и болезнями, полегание посевов, общая визуальная оценка состояния растений	+	+	+	+	+ <sup>3</sup>
Количественная оценка состояния сельскохозяйственных культур	+	—	—	—	—
Формирование элементов продуктивности, прирост растительной массы, структура и биологическая урожайность сельскохозяйственных культур	+	—	—	—	—
Полевые работы и выпас скота	+	+	+	+	—

### Холодный период года

Температура почвы на глубине залегания узла кущения озимых культур и многолетних трав	+	—	—	—	+
Влажность корнеобитаемого слоя почвы (инструментальные наблюдения)	+	—	—	—	—
Глубина промерзания и оттаивания почвы (визуальные наблюдения)	+	+	+	—	—
То же (инструментальные наблюдения)	+	+	—	—	—
Состояние зимующих полевых культур и плодовых деревьев	+	+	+	+	+
Снежный покров в плодовом саду	+	—	—	—	—

<sup>1</sup> Знак плюс (+) показывает, что наблюдения проводятся, минус (—) — не проводятся.

<sup>2</sup> Пост проводит наблюдения по решению местного УГМС.

<sup>3</sup> Пост проводит наблюдения над повреждениями сельскохозяйственных культур неблагоприятными метеорологическими явлениями.



1.2.2. Программа агрометеорологических наблюдений для каждой станции (поста) определяется Управлением гидрометслужбы (УГМС), согласно типовой программе (табл. 1.1), учитывающей вид наблюдений и разряд станции (поста). В зависимости от характера и специализации хозяйства, на территории которого ведутся агрометеорологические наблюдения, а также удаленности отдельных сельскохозяйственных полей от метеорологической площадки станции (поста) УГМС ежегодно утверждает и направляет станции (посту) для исполнения план-задание.

В годовом плане-задании объем и содержание агрометеорологических наблюдений обязательно конкретизируются по видам наблюдений и составу наблюдаемых культур.

При составлении годового плана-задания в УГМС следует учитывать реальную возможность его выполнения на станции (посту) в зависимости от штата, стажа работы наблюдателей, оборудования, транспорта и пр.

Общий объем агрометеорологических наблюдений на станции, как правило, должен составлять не более 5—6 участков (на посту 1—2 участков) полевых культур и трав, не считая расположенных около населенного пункта участков огородных и садовых культур, древесных и кустарниковых растений.

Если станция (пост) в конкретном году не имеет реальной возможности для выполнения указанного объема агрометеорологических наблюдений, то УГМС должно его уменьшить. Не рекомендуется увеличивать количество наблюдаемых культур (участков) без обеспечения высокого качества проводимых наблюдений существующим штатом станции (поста).

Агрометеорологические наблюдения производятся в строгом соответствии с планом-заданием, утвержденным УГМС. План агрометеорологических наблюдений в течение года может быть изменен только по разрешению УГМС.

1.2.3. Запись и первичная обработка результатов агрометеорологических наблюдений на станциях и постах производится по правилам, изложенным в разделах II, III настоящего «Наставления».

Первичная обработка агрометеорологических наблюдений включает подсчеты сумм и средних величин, вычисления процента охвата растений наступившей фазой развития, процента влажности почвы, процента погибших растений при отращивании и других величин, предусмотренных формами записей результатов наблюдений в полевых книжках КСХ. На основе результатов наблюдений составляются агрометеорологические таблицы ТСХ.

1.2.4. Станции и посты привлекаются по распоряжению УГМС к подаче ежедневных и декадных агрометеорологических телеграмм (в установленные сроки).

Агрометеорологические телеграммы составляются в соответствии с указаниями «Кода для составления первичной и итоговой агрометеорологической информации (КН-21м)» (Гидрометеониздат, Л., 1970). Адреса, в которые подается информация, определяются УГМС.

1.2.5. Объем и содержание агрометеорологического обслуживания станцией (постом) ближайших колхозов, совхозов и других народнохозяйственных учреждений и организаций определяются годовым планом обслуживания, который составляется станцией (постом) по согласованию с заинтересованными организациями и представляется ежегодно в УГМС в установленные сроки для утверждения.

1.2.6. Начальник (инженер-агрометеоролог) станции, техник-агрометеоролог и наблюдатели станции (поста), проводящей агрометеорологические наблюдения, должны в совершенстве изучить годовую план-задание, сроки и правила проведения всех наблюдений, а также иметь общие агрометеорологические знания для обеспечения высокого качества наблюдений, их обработки и эффективного агрометеорологического обслуживания колхозов, совхозов и других сельскохозяйственных учреждений.

### 1.3. Основные правила наблюдений и документации на станции (посту)

1.3.1. При проведении наблюдений необходимо:

а) строго придерживаться правил и методик, изложенных в настоящем «Наставлении»;

б) точно соблюдать сроки и установленный порядок наблюдений. Не допускать пропусков наблюдений;

в) инструментальные агрометеорологические наблюдения производить только по исправным приборам и установкам;

г) записывать явления, которые наблюдатель видел сам. Нельзя допускать записи на основании предположений, вычислений или слов. Исключение составляют сведения о сроках проведения сельскохозяйственных работ на полях, которые могут быть записаны на основании сообщений агрономов, бригадиров и других работников хозяйства;

д) бережно обращаться с приборами и лабораторным оборудованием и соблюдать правила их хранения.

1.3.2. Качество агрометеорологических наблюдений зависит от знания и умения правильно применить «Наставление», а также от своевременной проверки наблюдателем своей работы. Готовясь к очередному обходу участков, наблюдатель должен просмотреть предыдущие записи, установить, какие и где потребуется провести измерения и определения, просмотреть правила наблюдений в соответствующих разделах «Наставления».

Наблюдатель обязан брать с собой на наблюдения настоящее «Наставление» и руководствоваться им при проведении наблюдений.

Наблюдатель обязан своевременно, точно и аккуратно, руководствуясь правилами, изложенными в соответствующих главах разделов II и III, записать результаты наблюдений.

1.3.3. Результаты агрометеорологических наблюдений записываются в специальные книжки (КСХ-1, КСХ-2, КСХ-3).



КСХ-1 — «Книжка для записи агрометеорологических наблюдений в вегетационный период» (сезонная): КСХ-1а (полная) для станций с полным объемом наблюдений и КСХ-1б (сокращенная) для постов и станций с сокращенным объемом наблюдений.

КСХ-2 — «Книжка для записи агрометеорологических наблюдений в зимний период» (сезонная).

КСХ-3 — «Книжка для записи наблюдений над влажностью почвы» (месячная): КСХ-3а (полная) для станций с большим количеством наблюдательных участков и КСХ-3б (сокращенная) для постов и станций с небольшим количеством участков наблюдений над влажностью почвы.

Агрометеорологические наблюдения на пастбищах и сенокосах отгонного животноводства записываются в специальную книжку КСХ-1П, на пастбищах в районах оленеводства — в книжку КСХ-12, которые здесь не рассматриваются.

1.3.4. Перед началом наблюдений каждая книжка должна быть подготовлена: заполнена заглавная страница, перенумерованы страницы, в КСХ-1 и КСХ-2 выделено для каждого вида наблюдений и участка соответствующее число страниц, необходимое для записи результатов наблюдений в течение всего периода их проведения и т. д. При нехватке страниц в каком-либо разделе в книжку вклеиваются соответственно разграфленные листы.

1.3.5. Запись наблюдений следует производить согласно заголовкам таблиц и граф книжки, руководствуясь указаниями, изложенными в соответствующих главах разделов II и III настоящего «Наставления».

Наблюдения следует записывать немедленно на месте их производства и непосредственно в соответствующую таблицу и графу книжки.

При проведении наблюдений на месте, прежде чем заносить данные наблюдений в книжку КСХ, следует сначала убедиться в правильности сделанных определений. Если наблюдатель в чем-либо недостаточно уверен, необходимо повторить осмотр растений или вновь провести соответствующие измерения и определения.

Запись должна быть отчетливой и производиться черным (простым) карандашом. В случае исправления первоначальная запись должна быть зачеркнута так, чтобы можно было прочесть зачеркнутое, а над ней или рядом вписывается исправленное число. Подчистка записей запрещается.

Перед возвращением на станцию проверяется полнота и правильность всех сделанных записей и, если что-либо окажется неправильным, вносятся соответствующие исправления на месте.

Если по возвращении с обхода полей при первичной обработке данных (при подсчете, определении средних величин и пр.) в книжках КСХ обнаружатся неточности, которые не могут быть устранены без посещения наблюдательного участка, то следует немедленно пойти на этот участок и провести проверочные наблюдения. Все результаты наблюдений и вычислений должны быть тщательно

проверены наблюдателем до того, как они будут занесены в очередные информационные телеграммы и таблицы.

1.3.6. Начальник (инженер-агрометеоролог) станции обязан осуществлять систематический контроль за правильностью записей результатов наблюдений в книжках КСХ.

Контроль заключается в проверке правильности и полноты записей в книжках. Проверка должна производиться после проведения каждого обхода наблюдательных участков и каждой очередной работы по определению влажности почвы, отращиванию проб озимых культур и пр., но не реже, чем два раза в декаду.

Один раз в декаду (при необходимости и чаще) осуществляется контроль за правильностью наблюдений и их записей непосредственно на месте наблюдений.

Все исправления, сделанные в книжках при проверке после наблюдений, а также исправления технических ошибок в подсчетах делаются разборчиво.

По получении от УГМС оценки и замечаний по агрометеорологическим наблюдениям на станции должен быть проведен разбор допущенных ошибок.

1.3.7. Ошибки наблюдателя, обнаруженные при контроле начальником (инженером-агрометеорологом) станции, заносятся в «Журнал ошибок по агрометеорологическим наблюдениям» (приложение 1).

В случае ошибок, обнаруженных в УГМС и сообщенных в замечаниях, они вносятся в журнал ошибок и в последней графе журнала подписываются наблюдатель (техник-агрометеоролог) и начальник станции.

По каждому прикрепленному к станции посту ведется отдельный журнал ошибок. По ошибкам поста станция посылает ему выписки из журнала ошибок. Дата высылки выписки отмечается в последней графе журнала (на месте подписи об ознакомлении).

1.3.8. Книжки КСХ заполняются в одном экземпляре и по указанию УГМС в установленный срок высылаются учреждениям, осуществляющим проверку и оценку работы станции по агрометеорологическим наблюдениям (ГМО, ГМБ или в кустовую группу).

Книжка КСХ-1 высылается после уборки или окончания вегетации всех записанных в нее культур. Крайний срок высылки 1 декабря. Для районов, где вегетация осенью прекращается поздно, срок высылки книжки (для обеспечения своевременной проверки и оценки наблюдений за второе полугодие) и порядок записи и досылки недостающих сведений устанавливаются УГМС.

Книжка КСХ-2 высылается после проведения весеннего обследования озимых культур, при наличии зимне-весенних наблюдений за плодовыми культурами — после весеннего обследования садов. Крайний срок высылки 1 июня.

Книжки КСХ-3 высылаются ежемесячно не позже 5-го числа следующего месяца.

Перед высылкой книжек КСХ в них должны быть еще раз проверены записи о причинах пропуска или исправления наблюдений,



о причинах резкого изменения результатов наблюдений (оценки состояния культур, процентов влажности почвы и др.), а также о случаях смены участков, мест наблюдений и установок, неисправности приборов, их ремонта, проверки и пр. (на странице «Особые отметки»).

Проверяется также полнота и правильность первичной обработки книжек. Должны быть заполнены все заголовки, графы «сумма», «средние», «проценты», «на ... м<sup>2</sup>» и т. п., проведен технический контроль всех расчетов. На странице книжки «Особые отметки» делается отметка о заключительной проверке книжки (с подписью начальника станции). Не проверенные начальником станции книжки подлежат возврату на станцию для проверки.

1.3.9. Платы посылают книжки КСХ на станцию, к которой они прикреплены. На станции проводится технический и первичный критический контроль, после чего книжка поста с копией замечаний направляется в учреждение, осуществляющее контроль за качеством агрометеорологических наблюдений станции (ГМО, ГМБ или в кустовую группу).

1.3.10. Начальник (инженер-агрометеоролог) станции обязан осуществлять повседневный контроль за качеством не только агрометеорологических наблюдений, но и информационных материалов (агрометеорологических телеграмм и таблиц), а также вести систематический контроль за качеством агрометеорологического обслуживания колхозов, совхозов и сельскохозяйственных учреждений.

## ГЛАВА 2. ВЫБОР, ОПИСАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ НАБЛЮДАТЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

### 2.1. Принципы выбора наблюдательных участков

2.1.1. Все регулярные агрометеорологические наблюдения производятся на специальных участках. Их выбирают на полях, огородах и бахчах, пастбищах, сенокосах, в садах и на других сельскохозяйственных угодьях ближайшего колхоза, совхоза или опытного сельскохозяйственного учреждения и называют *наблюдательными участками*. При проведении наблюдений на полях опытных сельскохозяйственных учреждений наблюдательные участки надо выделять на производственных посевах или на больших массивах опытных посевов. Размещение наблюдательных участков на небольших опытных делянках (менее 1 га) допускать не следует.

Расстояние наблюдательных участков от метеорологической площадки станции (поста), как правило, не должно превышать 3 км. При наличии транспорта (мотоцикла, лошади и др.) это расстояние может быть увеличено до 5—10 км при условии, если удаленные поля по рельефу, облесенности и другим местным природным факторам, влияющим на формирование агрометеорологических условий, не будут иметь значительных отличий от местности, где расположена метеорологическая площадка станции.

С целью сокращения длины маршрута обхода наблюдательных участков их можно выбирать в нескольких хозяйствах, если поля этих хозяйств расположены вблизи метеорологической площадки станции.

Выбор наблюдательных участков в год организации агрометеорологических наблюдений на станции производится начальником (инженером-агрометеорологом) станции и техником-агрометеорологом с обязательным участием агронома хозяйства, а при наличии возможностей и специалиста-агрометеоролога гидрометеорологической обсерватории или областного гидрометеорологического бюро.

Наблюдательные участки выбираются на основных полях севооборота (при отсутствии в хозяйстве севооборота — на основных массивах с посевами полевых культур), на основных массивах огородных и бахчевых культур, пастбищ и сенокосов, плодово-ягодных и древесных насаждений.

Выбор наблюдательных участков производится вне зависимости от плана-задания станции по агрометеорологическим наблюдениям на данный конкретный год.

Наблюдательные участки, как правило, выбираются на полях с основным агротехническим фоном, преобладающим в хозяйстве (неорошаемые или орошаемые поля, осушаемые поля различных лет пользования в зоне мелиорируемых земель или неосушаемые, поля с полезачитными лесными полосами или без них, поля с основным предшественником культуры, с наиболее распространенным сроком сева и т. п.).

Каждому наблюдательному участку присваивается постоянный цифровой номер (независимо от нумерации полей севооборота, огородных и садовых участков в хозяйстве), сохраняемый за участком на все годы проведения наблюдений станцией. Этими номерами и отмечаются участки на схематическом плане и в полевых книжках КСХ для записи наблюдений.

В дальнейшем ежегодно устанавливается, какой культурой будут засеиваться те или иные наблюдательные участки в текущем сельскохозяйственном году, и в соответствии с планом-заданием УГМС по агрометеорологическим наблюдениям на предстоящий год определяются те наблюдательные участки, на которых будут производиться наблюдения в текущем году. Если по какой-либо культуре, входящей в плановое задание УГМС для текущего года, наблюдательный участок ранее не выбран, то участок выбирают вновь.

При посеве на одном поле двух и более культур (например, различных ранних яровых культур: пшеницы, ячменя и др.), наблюдения над которыми представляют практический интерес, на таком поле выбираются два или несколько наблюдательных участков.

В некоторых случаях выбираются дополнительные участки, характеризующие или другие природные условия данного угодья, или резко отличную в определенный год наблюдений агротехнику. Они предусматриваются соответствующими разделами настоящего



«Наставления» или особыми заданиями УГМС. Продолжительность ведения наблюдений на дополнительных участках и их объем определяются указаниями УГМС. При выборе дополнительного участка ему присваивается следующий очередной номер.

2.1.2. Агрометеорологические наблюдения над одной и той же сельскохозяйственной культурой в различные годы в связи с севооборотом ведутся на разных участках. Для сопоставления данных наблюдений из года в год необходимо, чтобы наблюдательные участки были однотипными по агромелиоративным мероприятиям (орошение, осушение), расположению относительно лесных опушек и полезащитных лесных полос, рельефу, глубине залегания грунтовых вод и верховодок, агрогидрологическим свойствам почвы, генезису (происхождению и развитию) и механическому составу почв.

2.1.3. Под однотипностью не следует понимать абсолютное совпадение всех местных условий. *Однотипными надо считать такие участки, которые существенно не различаются по факторам, определяющим формирование основных агрометеорологических условий.*

Однотипными по агромелиоративным мероприятиям считают участки, на которых применяется или отсутствует орошение (осушение).

По расположению наблюдательных участков относительно лесных опушек и полезащитных лесных полос к однотипным могут быть отнесены участки, находящиеся под их воздействием или вне воздействия. Критерием для этого может служить расстояние наблюдательных участков от лесных опушек и лесных полос: участки, находящиеся от них на расстоянии более 20-кратной высоты леса или лесной полосы, можно считать находящимися вне воздействия; участки же, расположенные на меньшем расстоянии, — под воздействием леса и лесных полос.

Однотипными относительно рельефа можно считать участки, расположенные в одинаковых условиях равнинной (горизонтальная или с небольшим наклоном плоская поверхность земли) или холмистой местности (непрерывное резко выраженное чередование возвышенностей и понижений с разностью высот до 200 м). Для наблюдательных участков в холмистой местности или на слабо всхолмленной равнине однотипными будут участки, имеющие одно и то же направление относительно стран света (север, восток, юг, запад) и примерно одинаковую крутизну. Какие-либо особенности по сравнению с ровными открытыми местами не проявляются на полях со склонами до 2°. К пологим относят склоны крутизной 2—5°, к средним — крутизной 5—10°, к крутым — более 10°.

Для выявления однотипных участков по рельефу желательно ознакомиться с подробной гипсометрической картой хозяйства.

По глубине залегания грунтовых вод и верховодок однотипными могут считаться участки, удовлетворяющие одному из следующих условий:

а) глубина залегания грунтовых вод и верховодок в течение всего года превышает на суглинистых почвах 5 м, на песчаных — 3 м. Режим влажности и промерзания почвы находятся вне влияния грунтовых вод;

б) глубина залегания грунтовых вод и верховодок на суглинистых почвах от 2 до 5 м, на песчаных — от 1 до 3 м. Режим влажности и промерзания почвы только в отдельные периоды находится под воздействием грунтовых вод;

в) грунтовые воды и верховодки в отдельные периоды года поднимаются на суглинистых почвах до высоты менее 2 м, на супесчаных почвах — менее 1 м, что обуславливает обводнение почв.

По агрогидрологическим свойствам почвы однотипными следует считать такие участки, почва которых по влажности устойчивого завядания в каждом 10-см слое отличается не более чем на 3%, а по максимальной гигроскопичности — не более чем на 2% веса абсолютно сухой навески. Для песчаных почв различия во влажности завядания на участках могут составлять 2%, а в максимальной гигроскопичности — 1%.

По генезису почвы однотипными можно считать участки, удовлетворяющие одному из следующих условий:

а) черноземные высокоструктурные почвы с благоприятным для растения водным и тепловым режимом;

б) нечерноземные бесструктурные и слабоструктурные почвы, характеризующиеся менее благоприятными водными и тепловыми свойствами;

в) торфяные (органические) почвы, отличающиеся исключительно большой влагоемкостью и крайне медленными процессами промерзания и оттаивания.

По механическому составу почвы участки могут считаться достаточно однотипными, если они будут удовлетворять одному из следующих условий:

а) глинистые и суглинистые почвы, характеризующиеся слабой водопроницаемостью, сильной цементацией при высыхании и замедленным промерзанием и оттаиванием;

б) супесчаные и песчаные почвы, отличающиеся малой влагоемкостью, большой водопроницаемостью и скоростью расходования влаги, а также быстрым промерзанием и оттаиванием.

Основные отличительные признаки почв по механическому составу приведены в приложении 2. Кроме того, для выявления однотипных участков по агрогидрологическим свойствам, генезису и механическому составу почвы рекомендуется иметь соответствующие сведения об основных свойствах почвы и копию детальной почвенной карты полей хозяйства и легенды к ней.

2.1.4. При выборе каждого наблюдательного участка следует руководствоваться совокупностью указанных в п. 2.1.3 признаков, характеризующих его типичность.

При расположении полей на склонах наблюдательные участки на всех полях располагаются в той части склона (верхней, нижней, средней), которая является наиболее характерной.



## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие . . . . .	3
РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ	
ОРГАНИЗАЦИЯ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ	
Глава 1. Общие требования и программа наблюдений . . . . .	5
1.1. Задачи и принципы проведения агрометеорологических наблюдений . . . . .	5
1.2. Программа наблюдений . . . . .	6
1.3. Основные правила наблюдений и документации на станции (посту) . . . . .	9
Глава 2. Выбор, описание и организация наблюдательных участков . . . . .	12
2.1. Принципы выбора наблюдательных участков . . . . .	12
2.2. Описание и составление плана наблюдательных участков . . . . .	20
2.3. Организация наблюдательных участков . . . . .	20
РАЗДЕЛ ВТОРОЙ	
ПРОИЗВОДСТВО АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ И ЗАПИСЬ ИХ РЕЗУЛЬТАТОВ	
Глава 3. Наблюдения над температурой пахотного слоя почвы . . . . .	24
3.1. Состав и сроки наблюдений . . . . .	24
3.2. Правила производства наблюдений и записи их результатов . . . . .	28
Глава 4. Наблюдения над осадками на сельскохозяйственных полях . . . . .	28
4.1. Состав и сроки наблюдений . . . . .	28
4.2. Правила производства наблюдений и записи их результатов . . . . .	30
Глава 5. Визуальные наблюдения за состоянием верхних слоев почвы . . . . .	30
5.1. Наблюдения над влажностью верхних слоев почвы . . . . .	35
5.2. Наблюдения над глубиной промерзания и оттаивания почвы . . . . .	39
5.3. Наблюдения над почвенными корками . . . . .	40
Глава 6. Инструментальные наблюдения над влажностью почвы . . . . .	40
6.1. Состав и сроки наблюдений в теплый период года . . . . .	43
6.2. Полевые работы по определению влажности почвы . . . . .	52
6.3. Лабораторные работы по определению влажности почвы . . . . .	57
6.4. Вычисление влажности почвы в процентах от веса абсолютно сухой почвы . . . . .	58
6.5. Определение влажности почвы в зимний период . . . . .	61
Глава 7. Наблюдения над фазами развития сельскохозяйственных культур, трав, древесных и кустарниковых растений . . . . .	61
7.1. Состав и сроки наблюдений . . . . .	62
7.2. Правила производства наблюдений и записи их результатов . . . . .	66
7.3. Фазы развития полевых культур и признаки их наступления . . . . .	97
7.4. Фазы развития овощных и бахчевых культур и признаки их наступления . . . . .	99
7.5. Фазы развития сеяных трав и признаки их наступления . . . . .	103
7.6. Фазы развития естественных трав и признаки их наступления . . . . .	104
7.7. Фазы развития плодовых и ягодных культур и признаки их наступления . . . . .	104
7.8. Фазы развития древесных и кустарниковых растений и признаки их наступления . . . . .	118

Глава 8. Наблюдения за состоянием сельскохозяйственных культур . . . . .	119
8.1. Определение густоты посева . . . . .	130
8.2. Определение высоты растений . . . . .	130
8.3. Определение степени распространения сорняков . . . . .	134
8.4. Определение повреждений сельскохозяйственных культур и трав неблагоприятными метеорологическими явлениями . . . . .	135
8.5. Наблюдения за полеганием посевов зерновых колосовых культур и хлопчатника . . . . .	139
8.6. Наблюдения над влажностью зерна и соломы и за прорастанием зерна при неблагоприятных метеорологических условиях уборки яровой пшеницы . . . . .	141
8.7. Определение повреждений сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями . . . . .	142
8.8. Общая визуальная оценка состояния сельскохозяйственных культур . . . . .	143
8.9. Количественная оценка состояния посевов яровой пшеницы . . . . .	146
8.10. Количественная оценка состояния посевов кукурузы . . . . .	148
8.11. Количественная оценка состояния посевов льна-долгунца . . . . .	151
8.12. Количественная оценка состояния посевов подсолнечника . . . . .	157
8.13. Количественная оценка состояния посевов сахарной свеклы (на полях без орошения) . . . . .	160
8.14. Наблюдения за формированием элементов продуктивности зерновых колосовых культур . . . . .	161
8.15. Определение структуры урожая зерновых колосовых культур . . . . .	163
8.16. Наблюдения за элементами продуктивности кукурузы в периоды листообразования и формирования зерна . . . . .	171
8.17. Определение структуры урожая кукурузы . . . . .	175
8.18. Наблюдения за элементами продуктивности и определение структуры урожая проса . . . . .	177
8.19. Наблюдения за образованием зерна и определение структуры урожая гречихи . . . . .	179
8.20. Наблюдения за формированием элементов продуктивности и определение структуры урожая гороха . . . . .	181
8.21. Наблюдения за формированием кормовых бобов и определение структуры урожая . . . . .	183
8.22. Наблюдения за элементами продуктивности и определение структуры урожая сои . . . . .	184
8.23. Наблюдения за формированием коробочек и учет урожайности хлопчатника . . . . .	185
8.24. Определение прироста клубней и ботвы картофеля . . . . .	193
8.25. Определение прироста корня сахарной свеклы и кормовой (гибридной) брюквы Куузику . . . . .	195
8.26. Определение прироста растительной массы многолетних сеяных и луговых трав . . . . .	200
8.27. Определение структуры урожая винограда . . . . .	203
Глава 9. Наблюдения за полевыми работами и выпасом скота . . . . .	205
9.1. Наблюдения за проведением агротехнических мероприятий . . . . .	205
9.2. Наблюдения за условиями выпаса скота . . . . .	207
Глава 10. Наблюдения над температурой, глубиной промерзания и оттаивания почвы на полях зимующих культур и в плодовом саду . . . . .	209
10.1. Содержание и сроки наблюдений над температурой почвы . . . . .	209
10.2. Устройство почвенного электротермометра АМ-2М . . . . .	210
10.3. Установка электротермометра АМ-2М для производства наблюдений и запись их результатов . . . . .	213
10.4. Устройство максимально-минимального термометра АМ-17 . . . . .	217



10.5. Установка термометра АМ-17 для производства наблюдений и запись их результатов . . . . .	218
10.6. Инструментальные наблюдения над глубиной промерзания и оттаивания почвы . . . . .	220
Глава 11. Наблюдения за состоянием зимующих полевых культур и плодовых деревьев осенью, зимой и весной . . . . .	224
11.1. Общие указания . . . . .	224
11.2. Осеннее обследование озимых культур и многолетних трав . . . . .	225
11.3. Отращивание озимых культур и многолетних трав . . . . .	231
11.4. Весеннее обследование озимых культур и многолетних трав . . . . .	236
11.5. Наблюдения осенью, зимой и весной за состоянием плодовых культур и винограда . . . . .	240
11.6. Наблюдения над снежным покровом в плодовом саду . . . . .	244

### РАЗДЕЛ ТРЕТИЙ

#### ОБРАБОТКА АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ НА СТАНЦИЯХ И ПОСТАХ

Глава 12. Составление агрометеорологических таблиц . . . . .	246
12.1. Общие указания . . . . .	246
12.2. Составление таблиц ТСХ-1 и ТСХ-1а . . . . .	249
12.3. Составление таблиц ТСХ-6 и ТСХ-7 . . . . .	264

#### Приложения

1. Журнал для регистрации ошибок по агрометеорологическим наблюдениям . . . . .	269
2. Отличительные признаки почв по механическому составу . . . . .	270
3. Рекомендации по описанию наблюдательных участков и составлению таблицы ТСХ-4 . . . . .	271
4. Определение крутизны склонов . . . . .	273
5. Описание наблюдательных участков (форма и пример заполнения таблицы ТСХ-4) . . . . .	вкл.
6. Классификация естественных лугов . . . . .	275
7. Указания по составлению схематического плана расположения наблюдательных участков . . . . .	275
8. Описание технических весов . . . . .	279
9. Внешние признаки всходов злаковых культур . . . . .	282
10. Перечень древесных и кустарниковых растений для производства наблюдений . . . . .	284
11. Правила изготовления рамки для подсчетов густоты посева . . . . .	285
12. Таблица метеорологических и агрометеорологических наблюдений (форма и пример заполнения таблицы ТСХ-1) . . . . .	вкл.
13. Таблица метеорологических и агрометеорологических наблюдений (форма и пример заполнения таблицы ТСХ-1а) . . . . .	вкл.
14. Влажность почвы в процентах от веса абсолютно сухой почвы (форма и пример заполнения таблицы ТСХ-6) . . . . .	вкл.
15. Запасы продуктивной влаги в почве (форма и пример заполнения таблицы ТСХ-7) . . . . .	вкл.