

Охрана окружающей среды и природопользование
Гидрометеорология

**ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ
НАБЛЮДЕНИЙ И РАБОТ НА СТАНЦИЯХ И ПОСТАХ**

Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне
Гідраметэаралогія

**ПРАВИЛЫ ПРАВЯДЗЕННЯ АГРОМЕТЭАРАЛАГІЧНЫХ
НАЗІРАННЯУ І РАБОТ НА СТАНЦЫЯХ І ПАСТАХ**

Издание официальное



Минприроды

Минск

Ключевые слова: агрометеорологические наблюдения, станции и посты, фаза развития, сорт, сельскохозяйственная культура, повреждение, температура почвы, бур почвенный, мерзлотомер

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению техническим нормированием и стандартизацией в области охраны окружающей среды установлены Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды».

1 РАЗРАБОТАН государственным учреждением «Республиканский гидрометеорологический центр»
ВНЕСЕН Департаментом по гидрометеорологии

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 21 сентября 2007 г. № 4-Т

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой РД 52.33.217-99 «Наставление гидрометеорологическим станциям и постам», книга 2, Москва – Росгидромет – 2000)

Настоящий технический кодекс не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Минприроды Республики Беларусь

Содержание

1	Область применения	1
2	Общие положения	1
3	Правила регистрации замечаний по агрометеорологическим наблюдениям	2
4	Правила шифрования наименований сельскохозяйственных культур, дикорастущих растений, сельскохозяйственных угодий с различными системами обработки почвы	3
5	Правила шифрования типа почвы по генезису	3
6	Правила шифрования механического состава почвы	3
7	Правила шифрования наименования прибора или оборудования	4
8	Правила шифрования сортов сельскохозяйственных культур	4
9	Правила шифрования особенностей возделывания сельскохозяйственной культуры, назначения наблюдательного участка	4
10	Правила шифрования способа посева	5
11	Классификация природных кормовых угодий	5
12	Правила шифрования фаз развития сельскохозяйственных культур, трав, дикорастущих древесных и кустарниковых растений	7
13	Правила шифрования метода определения жизнеспособности зимующих сельскохозяйственных культур	7
14	Правила шифрования характеристики местоположения поля или его части, наблюдательного участка, площадки	7
15	Правила шифрования вида земледелия или мелиорации	8
16	Правила шифрования вида продукта, урожайность которого учитывается при уборке культуры	8
17	Правила шифрования измеряемого параметра растений	9
18	Правила шифрования сельскохозяйственной работы или агротехнического мероприятия	9
19	Правила шифрования элемента учета при определении густоты стояния сельскохозяйственной культуры	9
20	Правила шифрования повреждений сельскохозяйственных культур	10
21	Правила шифрования степени повреждения органов растений	10
22	Правила шифрования степени охвата растений повреждением	10
23	Правила шифрования элемента продуктивности или показателя структуры урожая сельскохозяйственной культуры	11
24	Правила шифрования направления ветра, расположения садозащитной полосы	11
25	Правила шифрования вида ледяной корки	11
26	Правила шифрования цвета древесины плодовых пород, в различной степени поврежденной сильными морозами	12
27	Правила составления таблиц агрометеорологических наблюдений	12
28	Правила определения признаков почвы по механическому составу	24
29	Правила определения крутизны склонов	24
30	Правила составления плана расположения наблюдательных участков	25
31	Описание приборов для измерения температуры почвы и правила их эксплуатации	28
32	Описание полевого дождемера М-99 и правила по его установке на наблюдательном участке	38
33	Описание бура почвенного АМ-26М.....	39
34	Описание стаканчиков весовых ВС-1	40

35	Описание электрошкафа СНОЛ-3,5. 3,5. 3,5/3,5-И1 и правила сушки проб почвы	41
36	Правила взвешивания проб почвы и растительной массы	43
37	Описание мерзлотомера АМ-21, правила его установки в поле и на метеорологической площадке	47
38	Правила определения внешних признаков всходов злаковых культур	49
39	Дикорастущие растения	50
40	Правила определения массы растения кукурузы	51
41	Правила определения основных болезней и вредителей сельскохозяйственных культур	51
	Приложение А (обязательное) Шифр наименований сельскохозяйственных культур, дикорастущих растений, сельскохозяйственных угодий с различными системами обработки почвы	52
	Приложение Б (обязательное) Шифр сортов сельскохозяйственных культур	56
	Приложение В (обязательное) Шифр фаз развития сельскохозяйственных культур, трав, дикорастущих древесных и кустарниковых растений	60
	Приложение Г (обязательное) Шифр сельскохозяйственной работы или агротехнического мероприятия	65
	Приложение Д (обязательное) Шифр повреждений сельскохозяйственных культур	67
	Приложение Е (обязательное) Дикорастущие растения, предлагаемые для фенологических наблюдений	74
	Приложение Ж (обязательное) Определение массы растения кукурузы по наибольшему диаметру стебля и высоте растения	76
	Приложение К (обязательное) Основные болезни сельскохозяйственных культур	80
	Приложение Л (обязательное) Основные вредители сельскохозяйственных культур	108
	Библиография	125

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

**Охрана окружающей среды и природопользование
Гидрометеорология
ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ И
РАБОТ НА СТАНЦИЯХ И ПОСТАХ**

**Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне
Гідраметэаралогія
ПРАВИЛЫ ПРАВЯДЗЕННЯ АГРАМЕТЭАРАЛАГІЧНЫХ НАЗІРАННЯУ І РАБОТ
НА СТАНЦЫЯХ І ПАСТАХ**

Environmental Protection and Nature Use.
Hydrometeorology.
Rules of carrying out of agrometeorological observations and operations
on the stations and posts

Дата введения 2007-11-30

1 Область применения

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее—технический кодекс) устанавливает общие правила проведения агрометеорологических наблюдений и работ на гидрометеорологических станциях и постах государственной сети наблюдений за состоянием окружающей среды и ее загрязнением государственной гидрометеорологической службы Республики Беларусь.

Требования настоящего технического кодекса выполняются при проведении агрометеорологических наблюдений и работ на гидрометеорологических станциях и постах.

Технический кодекс предназначен для сетевых наблюдательных организаций гидрометеорологической службы, осуществляющих агрометеорологические наблюдения и работы, и для организаций, осуществляющих контроль и обобщение результатов наблюдений.

Требования настоящего технического кодекса обязательны для сетевых наблюдательных организаций гидрометеорологической службы и для организаций, осуществляющих контроль и обобщение результатов наблюдений.

2 Общие положения

2.1.1 При агрометеорологических наблюдениях определяются параметры состояния растительного покрова, характеристики состояния и развития физических процессов в приземном слое воздуха и почве, антропогенные воздействия на среду обитания объектов сельскохозяйственного производства (воздействия, осуществляемые деятельностью человека).

2.1.2 Агрометеорологические наблюдения проводят с целью получения информации для:

- непосредственного обеспечения хозяйственных организаций сведениями об агрометеорологических условиях в пункте наблюдений;
 - оповещения обслуживаемых организаций об опасных агрометеорологических явлениях;
 - обеспечения прогностических подразделений гидрометеорологической службы необходимыми данными для составления всех видов
-

агрометеорологических прогнозов, справок о текущих агрометеорологических условиях и предупреждений в случае их неблагоприятного развития в последующем;

- накопления и обобщения объективных данных об агрометеорологическом режиме и агроклиматических ресурсах отдельных территорий и страны в целом.

2.1.3 Основные задачи станций и постов по производству агрометеорологических наблюдений следующие:

- проведение наблюдений в районе расположения станции или поста;
- первичная обработка результатов наблюдений;
- составление информационных агрометеорологических донесений и передача их соответствующим организациям и учреждениям в установленные сроки.

Наряду с этим станции и посты осуществляют агрометеорологическое обслуживание заинтересованных организаций.

2.1.4 Для обеспечения однородности и достоверности результатов наблюдений все станции и посты, входящие в гидрометеорологическую службу Республики Беларусь, должны проводить агрометеорологические наблюдения в соответствии с требованиями действующих технических кодексов.

2.1.5 Основная сеть представляет собой минимально необходимую с точки зрения научной и хозяйственной целесообразности систему наблюдений, предназначенную для изучения агрометеорологического режима, обеспечения руководящих органов и хозяйственных организаций агрометеорологической информацией.

2.1.6 Достоверность результатов наблюдений на станциях и постах обеспечивается тем, что для всех измерений используют приборы и оборудование, поверенные метрологическими службами, наблюдения проводят в строгом соответствии с действующими техническими кодексами по методам агрометеорологических наблюдений, а объекты наблюдений выбирают репрезентативными для территории деятельности станции (поста).

2.1.7 В техническом кодексе представлены: описание приборов и оборудования, правила ухода за ними, шифры для автоматизированной обработки параметров, регистрируемых при агрометеорологических наблюдениях, описание болезней и вредителей сельскохозяйственных культур, правила составления таблиц агрометеорологических наблюдений и другие материалы, используемые при проведении наблюдений и обработке материалов.

3 Правила регистрации замечаний по агрометеорологическим наблюдениям

Начальник (специалист) станции осуществляет систематический (один раз в декаду, при необходимости и чаще) контроль над правильностью записей результатов наблюдений в книжках и таблицах, осуществляемых станцией.

Ошибки, обнаруженные при контроле начальником станции (специалистом), заносят в «Журнал для регистрации замечаний по агрометеорологическим наблюдениям» по приведенной форме. Журнал заполняется с целью предупреждения действий по недопущению ошибок, приводящих к недостоверным сведениям.

Начат _____

Окончен _____

Дата	Содержание ошибки	Фамилия		Подпись об ознакомлении
		допустившего ошибку	обнаружившего ошибку	

4 Правила шифрования наименований сельскохозяйственных культур, дикорастущих растений, сельскохозяйственных угодий с различными системами обработки почвы

На станциях и постах проводят агрометеорологические наблюдения за сельскохозяйственными культурами, которые имеют производственное значение в данном хозяйстве или регионе или являются перспективными [1].

Сельскохозяйственные культуры, за которыми проводятся агрометеорологические наблюдения на станциях и постах, шифруются в соответствии с приложением А.

5 Правила шифрования типа почвы по генезису

Тип почвы по генезису шифруют четырьмя цифрами: первые две цифры – зональный тип почвы в соответствии с таблицей 5.1, третья и четвертая – интразональный вид почвы в соответствии с таблицей 5.2 [2].

Пример – Шифр почвы "дерновая пойменная" – 0831.

Таблица 5.1 – Шифр зонального типа почвы

Шифр	Зональный тип почвы
00	Не указан
08	Дерновая
10	Дерново-карбонатная
11	Дерново-слабоподзолистая
12	Дерново-среднеподзолистая
13	Дерново-сильноподзолистая
35	Слабоподзолистая
36	Среднеподзолистая
37	Сильноподзолистая
56	Торфяная
57	Торфянисто-подзолистая

Таблица 5.2 – Шифр интразонального вида почвы

Шифр	Интразональный вид почвы
00	Отсутствует или не установлен
01	Аллювиальная
04	Болотная
13	Карбонатная
16	Луговая
25	Луговая аллювиальная
31	Пойменная

6 Правила шифрования механического состава почвы

Шифры механического состава почвы приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1

Шифр	Механический состав почвы
00	Торфяная (болотная)
01	Легкоглинистая
05	Глинистая
09	Тяжелоглинистая
13	Тяжелосуглинистая
17	Среднесуглинистая
21	Легкосуглинистая
25	Супесчаная
29	Песчаная

7 Правила шифрования наименования прибора или оборудования

Шифры наименования прибора и оборудования, используемых при проведении агрометеорологических наблюдений и работ, приведены в таблице 7.1 [3].

Таблица 7.1

Шифр	Прибор или оборудование
04	Электротермометр АМ-2М
06	Электротермометр АМ-29А
07	Термометр-щуп АМ-6
08	Бур почвенный (термостатно-весовой метод) АМ-16, АМ-26, АМ-26М
12	Мерзлотомер АМ-21-I, мерзлотомер АМ-21-II
15	Испаритель ГГИ-500-50
18	Термометр ртутный метеорологический почвенно-глубинный ТМ-10
19	Дождемер АМ-99
20	Метеорологический минимальный термометр ТМ-2
21	Термометр почвенный АМ-34

8 Правила шифрования сортов сельскохозяйственных культур

Сорта сельскохозяйственных культур шифруются в соответствии с приложением Б. Так как список сортов непрерывно пополняется, сорта записаны в порядке возрастания шифров. За сортами, изъятыми из производства, шифры сохраняются.

9 Правила шифрования обозначения особенностей возделывания сельскохозяйственной культуры, назначения наблюдательного участка

Шифры особенностей возделывания сельскохозяйственной культуры, назначения наблюдательного участка приведены в таблице 9.1

Таблица 9.1

Шифр	Особенности возделывания сельскохозяйственной культуры, назначение наблюдательного участка
0	Первое весеннее и последнее осеннее определения (измерения) влажности почвы
1	Культура, возделываемая в чистом виде
2	Культура, возделываемая в смеси
3	Сенокос

Шифр	Особенности возделывания сельскохозяйственной культуры, назначение наблюдательного участка
4	Постоянный участок (водно-балансовый) для инструментального определения влажности почвы
5	Наблюдательный участок вблизи метеорологической площадки для визуальных наблюдений за влажностью почвы
6	Пастбище на природном кормовом угодье
7	Кукуруза, возделываемая на зерно; корнеплоды, выращиваемые на семена
8	Кукуруза, выращиваемая на зеленый корм, силос, сенаж
9	Данные наблюдений в испарителе (ГГИ 500-50)

10 Правила шифрования способа посева

Шифры способа посева сельскохозяйственной культуры приведены в таблице 10.1 [4].

Таблица 10.1

Шифр	Способ посева	Шифр	Способ посева
16	Бороздковый	13	Полугребневой
15	Гнездовой	11	Прямоугольно-гнездовой
12	Гребневой	07	Пунктирный
09	Квадратно-гнездовой	05	Разбросной
10	Квадратный	01	Рядовой
06	Ленточный	04	Сплошной (ковровый)
14	Перекрестно-диагональный	02	Узкорядный
03	Перекрестный	08	Широкорядный
17	Полосной		

11 Классификация природных кормовых угодий

11.1 Природные кормовые угодья (далее – угодья) используют как пастбища или сенокосы [1]. В таблице 11.1 дана классификация угодий по степени освоения, водного питания или географического расположения.

Таблица 11.1

Наименование угодья и степень его освоения	Шифр	Тип	Шифр	Подтип	Шифр
1	2	3	4	5	6
Пастбище		Тип отсутствует	0	Подтип отсутствует	0
неокультуренное (естественное)	1	1 Основные типы угодий Пойменное	1	Краткопойменное Среднепойменное Долгопойменное	1 2 3
окультуренное	2				
осушаемое	3				
орошаемое	4				
Сенокос		Низинное	2	Подовое (западинное)	2
неокультуренный (естественный)	5	Суходольное	3	Нормальный суходол (суходол лесной зоны) Среднестепной суходол (суходол лесостепной и	1 2
окультуренный	6				
осушаемый	7				
орошаемый	8				

				степной зон)	
--	--	--	--	--------------	--

Окончание таблицы 11.1

Наименование угодя и степень его освоения	Шифр	Тип	Шифр	Подтип	Шифр
1	2	3	4	5	6
		2 Угодья побочного пользования			
		Лесной луг	7		
		Залежь	8		
		Болото	9		

По степени освоения угодья делят на окультуренные и неокультуренные. Степень окультуренности изменяется в широком диапазоне. Она зависит от набора применяемых агротехнических мероприятий: подкормки, видовые прополки, известкование, посев и т.д. Наибольшее влияние на продуктивность угодий оказывают орошение в засушливых районах и осушение в переувлажненных. В связи с этим осушаемые и орошаемые угодья в графах 1–2 таблицы выделены в самостоятельные разряды. На осушаемых или орошаемых угодьях могут применяться и другие агротехнические мероприятия, кроме орошения и осушения.

11.2 Основные типы угодий: пойменные, низинные, суходольные. Каждый из типов делится на подтипы.

11.2.1 Пойменные угодья расположены в речных долинах и в приозерных низменностях. Они ежегодно заполняются полыми водами, приносящими плодородные наносы. Периодическое увлажнение и плодородные наносы создают хорошие условия для роста трав.

По длительности затопления пойменные угодья делят на короткопойменные (заливаются водой до 15 суток), среднепойменные (от 15 до 25 суток) и долгопойменные (свыше 25 суток).

11.2.2 Низинные угодья характеризуются достаточным или избыточным увлажнением грунтовыми водами. К ним относятся подовые (западинные) сенокосы и пастбища. Они затопляются весенними снеговыми водами, поэтому обеспечены влагой лучше, чем окружающие их поля. От пойменных угодий они отличаются тем, что весеннее половодье не приносит на них плодородных наносов.

11.2.3 Суходольные угодья расположены обычно на водоразделах или на плоско- и слабоволнистых равнинах и характеризуются неустойчивым водным режимом и недостатком влаги в течение длительного периода. Водное питание этих угодий всецело зависит от атмосферных осадков, поскольку грунтовые воды залегают глубоко, а половодий не бывает. Урожай трав невысокие.

11.3 Из угодий побочного пользования в основном используются три типа: лесные луга, залежи и болота.

11.4 Природные кормовые угодья шифруют трехзначным числом согласно таблице 11.1:

- первая цифра – наименование угодья и степень его освоения (графа 2),
- вторая цифра – тип угодья (графа 4),
- третья цифра – подтип угодья (графа 6).

Пример – Сенокос на лесном лугу – 570.

12 Правила шифрования фаз развития сельскохозяйственных культур, трав, дикорастущих древесных и кустарниковых растений

Фазами развития сельскохозяйственных культур являются внешние морфологические изменения, связанные с процессом развития растений [5]. Фазы развития сельскохозяйственных культур шифруются в соответствии с приложением В.

13 Правила шифрования метода определения жизнеспособности зимующих сельскохозяйственных культур

Шифры методов определения жизнеспособности зимующих сельскохозяйственных культур приведены в таблице 13.1 [6].

Таблица 13.1

Шифр	Метод определения жизнеспособности зимующей сельскохозяйственной культуры или вид обследования
1	Отрачивание растений озимых зерновых и многолетних трав в монолитах почвы
2	Отрачивание растений озимых зерновых и многолетних трав водным методом
3	Определение жизнеспособности растений тетразольным методом
4	Определение жизнеспособности растений методом биологического контроля
8	Отрачивание веток плодовых культур
9	Весеннее обследование плодовых культур

14 Правила шифрования характеристики местоположения поля или его части, наблюдательного участка, площадки

Шифры характеристик местоположения поля или его части, наблюдательного участка, площадки приведены в таблице 14.1

Таблица 14.1

Шифр	Особенности местоположения поля, наблюдательного участка, площадки, расположение поврежденных посевов (угодий)
00	Местами
01	Ровное место
02	Возвышенное место
03	Низина
04	Северный склон пологий
05	Северный склон средней крутизны
06	Северный склон крутой
07	Северо-восточный склон пологий
08	Северо-восточный склон средней крутизны
09	Северо-восточный склон крутой
10	Восточный склон пологий
11	Восточный склон средней крутизны
12	Восточный склон крутой
13	Юго-восточный склон пологий
14	Юго-восточный склон средней крутизны
15	Юго-восточный склон крутой

16	Южный склон пологий
----	---------------------

Окончание таблицы 14.1

Шифр	Особенности местоположения поля, наблюдательного участка, площадки, расположение поврежденных посевов (угодий)
17	Южный склон средней крутизны
18	Южный склон крутой
19	Юго-западный склон пологий
20	Юго-западный склон средней крутизны
21	Юго-западный склон крутой
22	Западный склон пологий
23	Западный склон средней крутизны
24	Западный склон крутой
25	Северо-западный склон пологий
26	Северо-западный склон средней крутизны
27	Северо-западный склон крутой
28	Пойма
29	Терраса, спускающаяся к реке
30	Терраса, спускающаяся к озеру, водохранилищу
34	Ровное место на возвышенности
35	Котловина
36	Повсеместно
37	Край поля
38	Средняя часть поля
39	Пониженные места
40	Избыточно удобренные участки поля
41	Нижняя часть склона
42	Средняя часть склона
43	Верхняя часть склона

15 Правила шифрования вида земледелия или мелиорации

Шифры вида земледелия или мелиорации приведены в таблице 15.1

Таблица 15.1

Шифр	Вид земледелия	Условия возделывания сельскохозяйственных культур
1	Устойчивое	В районах с благоприятными природными условиями, позволяющими успешно возделывать разнообразные культуры без орошения
2	Сухое	Без орошения в условиях недостаточного естественного увлажнения
3	Орошаемое	В условиях орошения
4	Богарное	Без полива в районах орошаемого земледелия
5	На осушаемых землях	На землях, из которых удаляется избыток воды (с поверхности земли, из почвы и грунта)

16 Правила шифрования вида продукта, урожайность которого учитывается при уборке культуры

Шифры вида продукта, урожайность которого учитывается при уборке культуры, приведены в таблице 16.1

Таблица 16.1

Шифр	Вид учитываемого продукта
1	Семена
2	Волокно прядильных культур, сено трав и другая сухая растительная масса
3	Клубни, корнеплоды, зеленая (сырая) масса трав, кукурузы, зерновых и других культур

17 Правила шифрования измеряемого параметра растений

Шифры вида измеряемого параметра растений приведены в таблице 17.1

Таблица 17.1

Шифр	Измеряемый параметр	Способ измерения
01	Высота растения	От поверхности почвы до конца листа, до точки роста (у двудольных растений), общая высота травостоя
02	Высота растения	От поверхности почвы до отгиба верхнего листа, у картофеля – без учета соцветий
03	Высота растения	От поверхности почвы до верхушки колоса, метелки, у двудольных – до вершины соцветия
04	Длина колоса, метелки	Колос измеряют без остей
07	Длина стебля льна	От основания стебля до места его разветвления
08	Высота прикрепления нижнего боба	
11	Диаметр стебля кукурузы	
12	Высота верхнего яруса трав	
13	Высота нижнего яруса трав	
14	Длина отросших листьев или побегов в период осенне-зимнего отрастания	
15	Количество не вышедших наружу листьев у кукурузы	
16	Глубина заделки семян	

18 Правила шифрования сельскохозяйственной работы или агротехнического мероприятия

Сельскохозяйственные работы и агротехнические мероприятия, проводимые на наблюдательных участках, шифруются в соответствии с приложением Г.

19 Правила шифрования элемента учета при определении густоты стояния сельскохозяйственной культуры

Шифры элемента учета при определении густоты стояния сельскохозяйственной культуры приведены в таблице 19.1

Таблица 19.1

Шифр	Элемент учета при определении густоты стояния сельскохозяйственной культуры
01	Общее количество растений (кустов) на единице площади
02	Количество всех стеблей
03	Количество стеблей с колосом, метелкой (цветоносных растений)
04	Количество плодоносящих стеблей (продуктивных)
05	Количество гнезд
06	Количество растений в гнезде
07	Количество стеблей у живых растений
08	Кустистость
09	Количество стеблей подгона
10	Количество стеблей у 10 выкопанных растений
11	Количество прижившихся растений после высадки рассады в грунт, %
12	Количество стеблей подгона с колосом
13	Количество растений подседа

20 Правила шифрования повреждений сельскохозяйственных культур

Характер повреждения сельскохозяйственных культур гидрометеорологическими явлениями, болезнями, вредителями шифруется в соответствии с приложением Д.

21 Правила шифрования степени повреждения органов растений

Степень повреждения органов растений устанавливают непосредственно в поле на основании детального осмотра растений в четырех частях наблюдательного участка [6]. Шифры степени повреждения органов растений приведены в таблице 21.1.

Таблица 21.1

Шифр	Степень повреждения органов растений
1	Единичные органы растений (до 10 %)
2	Немногие органы растений (11 – 20 %)
3	Многие органы растений (21 – 50 %)
4	Большая часть органов растений (51 – 80 %)
5	Все органы растений (81 – 100 %)

22 Правила шифрования степени охвата растений повреждением

Степень охвата растений повреждением определяют визуально: повреждены отдельные растения, немногие, многие, большинство, все. Шифры степени охвата растений повреждением приведены в таблице 22.1.

Таблица 22.1

Шифр	Степень охвата растений повреждением
1	Отдельные растения (до 10 %)
2	Немногие растения (11 – 20 %)
3	Многие растения (21 – 50 %)
4	Большинство растений (51 – 80 %)
5	Все растения (81 – 100 %)

23 Правила шифрования элемента продуктивности или показателя структуры урожая сельскохозяйственной культуры

Элементы продуктивности или показатели структуры урожая сельскохозяйственной культуры приведены в таблице 23.1

Таблица 23.1

Шифр	Наименование элемента продуктивности или показателя структуры урожая
01	Количество колосков в колосе (метелке)
02	Количество развитых колосков в колосе (метелке)
03	Количество недоразвитых колосков в колосе (метелке)
04	Количество зерен в колосе (метелке), початке, на растении
05	Количество початков на главном стебле кукурузы
11	Высота главного стебля, см
12	Диаметр стебля кукурузы, корзинки подсолнечника, см
13	Рассчитанная масса корня корнеплодов, г
34	Средняя расчетная урожайность, т/га
35	Фактическая урожайность на поле, т/га
36	Фактическая урожайность в хозяйстве, т/га

24 Правила шифрования направления ветра, расположения сазозащитной полосы

Направление ветра, расположение сазозащитной полосы приведены в таблице 24.1.

Таблица 24.1

Шифр	Направление ветра, расположение сазозащитной полосы, румб	Шифр	Направление ветра, расположение сазозащитной полосы, румб
01	ССВ	09	ЮЮЗ
02	СВ	10	ЮЗ
03	ВСВ	11	ЗЮЗ
04	В	12	З
05	ВЮВ	13	ЗСЗ
06	ЮВ	14	СЗ
07	ЮЮВ	15	ССЗ
08	Ю	16	С

25 Правила шифрования вида ледяной корки

При проведении снегосъемки при наличии ледяной корки определяется вид ледяной корки. Шифры вида ледяной корки приведены в таблице 25.1.

Таблица 25.1

Шифр	Вид ледяной корки
1	Притертая
2	Подвесная
3	На поверхности снежного покрова
4	Прослойка ледяной корки в снегу

26 Правила шифрования цвета древесины плодовых пород, в различной степени поврежденной сильными морозами

При определении жизнеспособности веток плодовых культур зимой определяется цвет древесины плодовых пород, в различной степени поврежденной сильными морозами. Шифры цвета древесины плодовых пород, в различной степени поврежденной сильными морозами, приведены в таблице 26.1.

Таблица 26.1

Шифр	Цвет однолетней и двухлетней древесины
01	Светло-зеленый (неповрежденная)
02	Светло-желтый
03	Желтый
04	Темно-желтый
05	Светло-коричневый
06	Коричневый
07	Темно-коричневый
08	Светло-бурый
09	Бурый
10	Темно-бурый

27 Правила составления таблиц агрометеорологических наблюдений

27.1 Общие указания

27.1.1 Материалы агрометеорологических наблюдений на станциях и постах подвергаются первичной обработке. Первичная обработка – это доведение материалов наблюдений до стадии, позволяющей использовать их для оперативного информационного обеспечения заинтересованных лиц и организаций, а также для обобщений при изучении агрометеорологического режима того или иного района.

В результате первичной обработки материалов агрометеорологических наблюдений должны быть составлены следующие таблицы:

- ТСХ-1 – Таблица метеорологических и агрометеорологических наблюдений (декадная), которая составляется на станциях и постах;

- ТСХ-4 – Описание наблюдательных участков, которое составляется на станциях и постах при выборе наблюдательных участков;
- ТСХ-6м – Влажность почвы (массовая) и запасы продуктивной влаги, которые составляются на станциях и постах, определяющих влажность почвы.

Кроме того, все гидрометеостанции систематизируют результаты наблюдений в сводных таблицах по формам агрометеорологического ежегодника. Таблицы первичной обработки материалов наблюдений составляют, копируют и сличают с рабочими таблицами сразу же после проведения наблюдений на станции или посту.

27.1.2 Заполнение таблиц производят после тщательной проверки книжек наблюдений. Таблицы должны быть заполнены аккуратно, разборчиво, темными чернилами. После заполнения таблиц проводят их технический и внутристанционный критический контроль [7]. Каждую таблицу подписывает составитель (техник или наблюдатель), лицо, осуществившее контроль, и начальник станции.

Технический контроль составленных таблиц на станции проводит начальник (специалист) или техник, а на посту – техник (наблюдатель) поста. При проведении технического контроля проверяют правильность переноса результатов наблюдений из книжек в таблицу, правильность вычислений и выборок, полноту заполнения таблицы. Копии таблиц необходимо сверить с рабочей таблицей. Обнаруженные ошибки должны быть исправлены.

Внутристанционный критический контроль агрометеорологических таблиц, составленных на станциях и постах, проводит начальник (специалист) станции. Все исправления при контроле на станции вносят в таблицы простым карандашом, чтобы в организации, осуществляющей методическое руководство станцией (постом), эти исправления можно было проверить.

При заполнении таблиц необходимо придерживаться следующих общих правил: если наблюдения за каким-либо параметром не проводили из-за отсутствия прибора или по другим причинам, то в соответствующих графах ставят прочерк; если же наблюдения проводили, но данного явления не было (или наблюдения не должны были проводиться из-за отсутствия явления), то графа для записи результатов наблюдений остается свободной. Если не заполнена графа или несколько граф, отведенных для определенного вида наблюдений, то в соответствующих графах или в сноске указывают причину отсутствия данных.

27.1.3 После составления, снятия копии и проверки таблицы агрометеорологических наблюдений высылают в адрес, указанный в плане-задании.

Таблицу ТСХ-1, составленную в 2 экземплярах, высылают ежедекадно 1, 11 и 21-го числа каждого месяца для проверки и оценки работы станции (поста). После проверки один экземпляр таблицы с замечаниями должен быть возвращен в пункт наблюдения. Этот экземпляр таблицы хранят в архиве станции (поста).

Пост таблицу ТСХ-1 высылает в организацию, проводящую проверку и оценку агрометеорологических наблюдений.

Таблицу ТСХ-6м станция (пост) составляет по мере проведения наблюдений и высылает до пятого числа ежемесячно в двух экземплярах. После получения таблицы с замечаниями от контролирующей организации ее хранят в архиве станции вместе с комплектом копий таблиц агрогидрологических свойств почвы (ТСХ-5).

Таблицу ТСХ-4 составляют один раз (за все время наблюдений) в двух-трех экземплярах. Один экземпляр высылают в Республиканский гидрометеоцентр, второй — в областной гидрометеоцентр, третий – хранят на станции. В дальнейшем в нее вносят все изменения, происшедшие на поле, участке, в саду и т. д., после составления описания участка. Например, в хозяйстве введено орошение, посажены лесные полосы и т. д.

В случае если изменения на наблюдательном участке сильно отразились на типичности участка, в таблице ТСХ-4 указывают, что сделано с этим участком (прекращены наблюдения, участок заменен другим и т. д.).

При внесении изменений необходимо указать дату.

27.2 Составление таблицы ТСХ-1

27.2.1 Таблица ТСХ-1 является основной формой систематизации параллельных метеорологических и агрометеорологических наблюдений за декаду. Ее составляют на всех станциях (постах), привлеченных к агрометеорологическим наблюдениям.

Вся информация, которая отсутствует в графах таблицы ТСХ-1, но имеется в книжках КСХ-1м и КСХ-2м, должна приводиться на полях таблицы или в ее незаполненных графах.

Таблица ТСХ-1 состоит из двух страниц. На первой странице помещают метеорологические сведения за декаду (по данным наблюдений на метеоплощадке) и описание основных агрометеорологических особенностей декады, результаты наблюдений за влажностью, температурой, глубиной промерзания и оттаивания почвы на поле, снежным покровом; на второй странице – результаты наблюдений за развитием, состоянием и продуктивностью сельскохозяйственных культур, результаты инструментальных наблюдений за влажностью почвы, уровнем грунтовых вод, а также сведения о сельскохозяйственных работах и результаты снегомерной съемки. На этой странице помещают также пояснения и примечания к данным, приведенным в таблице.

Таблицу ТСХ-1 заполняют постепенно: метеорологическую часть – ежедневно, агрометеорологическую – после обработки результатов проведенных наблюдений.

27.2.2 Составление метеорологической части таблицы ТСХ-1.

Метеорологические сведения о наблюдениях на метеорологической площадке занимают в таблице ТСХ-1 верхнюю половину первой страницы. Эту часть таблицы составляют по данным книжки КМ-1 (Книжка для записи метеорологических наблюдений согласно [8]).

Средние суточные значения температуры воздуха, сумму осадков (за ночь, день и сутки), а также экстремальные (максимальные и минимальные) значения температуры воздуха выбирают из книжки КМ-1.

В графах «Сумма осадков, мм, за» сообщают сумму осадков за ночь и за день, т. е. осадки, измеренные в сроки, ближайšie к 8 и 20 ч поясного зимнего декретного времени.

Станции, ведущие наблюдения за минимальной температурой воздуха в травостое, выбирают ее значения за сутки из книжки КСХ-1м.

Если в графе сообщается среднее значение метеорологической величины за сутки, то в строках «За декаду» и «За месяц» приводят средние значения этой величины за соответствующий период; если сумма (осадки и др.) – сумма за период; если максимальное или минимальное значение, то выбирают соответственно наибольшее или наименьшее значение в графе. В первую и вторую декады строку «За месяц» не заполняют.

Раздел «Количество дней за декаду» составляют по выборкам из данных таблицы ТСХ-1.

27.2.3 Составление агрометеорологической части таблицы ТСХ-1.

27.2.3.1 Агрометеорологическая часть (нижняя часть 1-й страницы и 2-я страница таблицы ТСХ-1) содержит несколько самостоятельных таблиц. В каждой из них должны быть указаны номер участка и название культуры (угодья), дата наблюдений (число и месяц) и, если наблюдения проводят с помощью прибора, наименование и тип прибора.

Результаты наблюдений в агрометеорологическую часть таблицы ТСХ-1 заносят из книжек КСХ-1м, КСХ-2м и таблиц ТСХ-4 и ТСХ-6м.

При прекращении наблюдений на каком-либо наблюдательном участке (из-за обработки посевов ядохимикатами, неисправности прибора или других причин) в разделе «Примечания» должна быть указана причина отсутствия данных.

27.2.3.2 Заполнение первой страницы таблицы.

В графе «Влажность верхних слоев почвы» помещают данные визуальных наблюдений за влажностью почвы (среднее значение из двух повторностей) на постоянном участке, выбранном для выполнения этого вида наблюдения.

В графе «Температура почвы на глубине узла кущения озимых, корневой шейки трав или корневой системы плодовых. Высота и характер залегания снежного покрова» результаты наблюдений за температурой почвы записывают с точностью до первого знака после запятой. При наблюдениях по электротермометрам АМ-2М, АМ-29А записывают средние значения температуры почвы, высоты и характера залегания снежного покрова в местах установки датчиков прибора. При наблюдениях по максимально-минимальному термометру АМ-34 записывают: максимальную и минимальную температуры почвы, температуру почвы в срок наблюдений, высоту снежного покрова и характер его залегания.

В графе для записи наблюдений за глубиной промерзания и оттаивания почвы по мерзлотометру указывают средние значения глубины промерзания и оттаивания. При отсутствии промерзания графу «Промерзание» оставляют незаполненной, а в графе «Оттаивание» пишут «Талая». Если почва мерзлая и оттаивания нет, то графу «Оттаивание» не заполняют. При наличии талой прослойки в мерзлотометре в графе «Оттаивание» пишут две цифры (глубину верхней и нижней границы оттаявшего слоя). В следующей графе отмечают среднюю высоту снежного покрова у мерзлотомера.

В графах «Почвенная корка» указывают средние значения толщины и прочности почвенной корки по таблице 105 книжки КСХ-1м.

В графах «Снежный покров» приводят данные о степени покрытия окрестности снежным покровом и высоте снежного покрова по постоянным рейкам на метеоплощадке. Эти сведения выписывают из книжки КМ-5.

В нижнем правом углу первой страницы таблицы ТСХ-1 дают некоторые пояснения к данным, помещенным в таблице. Необходимо сообщать о переносе наблюдательного участка и другие сведения со страницы «Особые отметки» книжек КСХ-1м и КСХ-2м, которые могут иметь значение при оперативном обслуживании сельского хозяйства или при критическом контроле.

Сообщают также другие сведения, которые найдет нужным дать наблюдатель или техник, а также начальник станции (специалист).

27.2.3.3 Заполнение второй страницы таблицы.

В верхней половине второй страницы таблицы помещены сведения о результатах наблюдений за развитием и состоянием растений и за влажностью почвы (инструментальные наблюдения). Графы построены так, что против номера участка помещают все сведения по агротехнике, развитию и состоянию растений, влажности почвы и количеству осадков на этом участке (выпавших за период между сроками определения влажности почвы). Для облегчения нахождения данных порядок номеров участков в таблицах ТСХ-1 всех декад должен быть одинаковым. В верхних строках записывают участки, на которых ведут наблюдения за влажностью почвы.

В графе 2 записывают шифр типа почвы по генезису и механическому составу (по приложениям 5 и 6), например: «Дерновая среднесуглинистая» – 0800.17.

В графе 3 записывают наименование сельскохозяйственной культуры с указанием сорта или вида (например: «Яровая пшеница Харьковская 46»). Если сорт

культуры неизвестен, то пишут: «Неизвестный». При возделывании травосмесей указывают: «Травосмесь».

В графе 4 для полевых культур, кроме даты посева на наблюдательном участке, записывают агротехнический фон (по пару, по весновспашке, по зяби, богарный и т. д.), предшественник.

При наблюдениях на природных кормовых угодьях (сенокосах и пастбищах) в этой графе указывают наименование растений-индикаторов, каждое – отдельной строкой. У овощных культур указывают дату высева семян в поле или дату высадки рассады, у многолетних трав, садовых и ягодных культур – год их посадки на участке.

Сведения о предпосевной обработке почвы, внесении удобрений, агротехнике посева на наблюдательном участке и других мероприятиях записывают в таблицу за ту декаду, в которой отмечен посев на участке. Эти сведения записывают в графах, отведенных для записи снегомерной съемки, или в разделе «Примечания».

В графах 5–9 сообщают сведения о проведении работ на полях с наблюдательными участками. По всем работам указывают даты начала и окончания работы на поле, где выбран наблюдательный участок, и дату проведения работы на участке (с указанием качества работы).

Дату начала работы на поле повторяют в каждой декаде до окончания работы на этом поле. Если в данной декаде работа не закончена, то в графе 7 пишут: «Продолжается»; если работа прервана на 10 дней и более (например, по условиям погоды), то указывают последний день проведения работы со знаком сноски в виде звездочки и объяснением его в примечании.

В таблице за все декады название одной и той же продолжающейся работы необходимо записывать одинаково.

На наблюдательном участке площадью 1 га работу, как правило, проводят в течение одного дня; если она затягивается, то ставят две даты (начала и конца). По тем работам, которые в данной декаде на наблюдательном участке не проводили, графы 8–9 оставляют свободными.

При проведении работ на наблюдательном участке в графе 9 сообщают оценку качества работы. В случае плохого качества работы (оценка ниже 3 баллов) указывают причину в примечании.

В графах 10–12 указывают наименование фаз, отмеченных в течение декады, количество растений (%), охваченных фазой в начале («а») и при массовом наступлении фазы («б»), и даты (число и месяц) регистрации наступления фаз «а» и «б».

После стравливания или скашивания трав здесь же записывают дату начала отрастания трав. В этих же графах записывают такие явления, как сокодвижение березы, смыкание растений в рядках, закрытие междурядий у свеклы и т. п.

Если в одной декаде отмечено наступление двух фаз, то в таблице помещают сведения о каждой из них (отдельной строкой). Если в данной декаде новых фаз не было отмечено, то в графах 10–12 пишут: «Новой фазы нет».

При обходе участков два или три раза в декаду в графах 11–12 указывают только охват фазой (%) в день обхода и дату обхода.

В графах 13–14 записывают высоту растений в день массового наступления фазы («б») и в последний день декады. Если фаза «б» наступила в последний день декады, то в обеих графах проставляют одну и ту же высоту растений. Если массового наступления фазы к концу декады не было (и при наблюдениях два раза в декаду), то графу 13 не заполняют.

При двойном измерении или дополнительных наблюдениях результаты наблюдений в этих графах записывают дробью: в числителе – высота растений, в

знаменателе – второе измерение или дополнительные наблюдения (длина колоса, длина стебля льна от основания до места его разветвления и др.).

В графе 15 дают характеристику засоренности (в баллах) на последний день декады.

Густоту стояния растений или густоту стояния стеблей в графах 16–17 записывают в переводе на учетную площадь. В даты, когда подсчет густоты стояния сельскохозяйственной культуры производят по двум параметрам (например, общее количество стеблей и количество стеблей с колосом), результаты наблюдений записывают в две графы, в остальные периоды – только в одну из них. В графе 18 в зависимости от наблюдаемой культуры указывают учетную площадь (в м²): «1» или «100».

В графе 19 ставят балл визуальной оценки состояния растений на последний день декады. При наличии количественной оценки запись производят дробью: в числителе – визуальная, а в знаменателе – количественная. Если при первом наблюдении за культурой дана оценка 3 балла и ниже или если в течение декады оценка снижена, то рядом с ней ставят знак сноски в виде звездочки и в разделе «Примечания» объясняют причину снижения оценки состояния посева, указывают, в чем выразились внешние изменения наблюдаемых растений.

После уборки урожая на наблюдательном участке в разделе таблицы «Растительная масса, элементы продуктивности и структура урожая; хозяйственный урожай» следует записать (по данным хозяйственного учета) урожайность на поле и по хозяйству в целом с точностью до 0,01 т/га.

В графах 20–32 по каждому участку из таблицы ТСХ-6м выписывают дату взятия почвенных проб и значения влажности почвы на каждой глубине (среднее из четырех повторностей) с точностью до 0,1 %.

В графах 34–38 помещают значения запасов продуктивной влаги тех участков, по которым имеются утвержденные значения агрогидрологических свойств почвы. Эти сведения записывают по данным таблицы ТСХ-6м (с указанием номера разреза).

В графу 39 выписывают глубину залегания грунтовых вод на участке с оборудованной постоянной скважиной или в шурфе-колодце.

Если участок расположен на расстоянии менее 2 км от метеоплощадки в графу 40 записывают сумму осадков по данным измерений на метеоплощадке за период между определениями влажности почвы. Если участок расположен на расстоянии более 2 км от метеоплощадки, то в графе проставляют прочерки.

В таблице «Снегомерная съемка» помещают результаты снегомерных съемок, проведенных на поле с зимующей культурой. Для этого из книжки КСХ-2м выбирают сведения о высоте снега, ледяной корке и т. д. Здесь также помещают результаты снегомерных съемок на полях с зябью, на постоянном метеорологическом маршруте. Это должно быть отмечено в графах 2–3.

В таблице приводятся сведения о номере участка, наименовании зимующей культуры, дате снегосъемки, общем количестве измерений, средней и максимальной высоте снега, степени покрытия снегом маршрута и ледяной корке (по двум способам измерения).

В графы 1–7 раздела таблицы ТСХ-1 «Растительная масса, элементы продуктивности и структура урожая; хозяйственный урожай. Отращивание и обследование зимующих культур» выписывают из книжек КСХ-1м и КСХ-2м данные наблюдений за растительной массой и продуктивностью культур, а также данные обследования и отращивания проб зимующих культур.

Пример заполнения раздела таблицы ТСХ-1 по отдельным видам наблюдений приведен в таблице 27.1.

Таблица 27.1 – Примеры заполнения раздела таблицы ТСХ-1 «Растительная масса, элементы продуктивности и структуры урожая; хозяйственный урожай. Отращивание и обследование зимующих культур»

Номер участка	Вид определения, культура, сорт	Дата определения	Наименование параметра, измерения	Значение параметра
3	Элементы продуктивности озимой пшеницы Мироновская 808	14.06	Количество колосков в колосе, шт.: развитых недоразвитых	16 4
10	Биомасса клубней картофеля Белорусский ранний	29.08	Среднее по одному кусту: количество клубней, шт. масса клубней, г количество кустов на 1 га, шт. Урожайность (расчетная), т/га: клубней Количество клубней, %: достигших нормального размера по количеству достигших нормального размера по массе поврежденных в том числе фитофторой	20 430 21 000 9,0 8 24 10 10
8	Структура урожая озимой пшеницы Аврора	15.07	Количество продуктивных стеблей на 1 м ² , шт. Масса зерна, г/м ² Продуктивность колоса, г Масса 1000 зерен, г Количество зерен в колосе, шт. Количество щуплых зерен, % Высота стебля, см Количество колосьев, поврежденных вредителями и болезнями, % Количество колосков в колосе, шт. : развитых недоразвитых Урожайность зерна, т/га: на поле в хозяйстве Полегание: интенсивность, балл площадь, % Фактическое число зерен, шт.	342 331,0 0,97 38,9 23 3 87 3 15 2 2,17 1,82 4 15 24

Номер участка	Вид определения, культура сорт	Дата определения	Наименование параметра, единица измерения	Значение параметра
3	Осеннее обследование озимой пшеницы Мироновская 808	27.10	Фаза развития Высота растений, см Количество растений на 1 м ² , шт. Количество стеблей на 1 м ² , шт. Кустистость Засоренность, балл Площадь поля с погибшими и невзошедшими растениями, % Общая (визуальная) оценка состояния посева, балл Количество растений, %: без узловых корней с узловыми корнями менее пяти с узловыми корнями пять и более	Кущение «а» 11 375 488 1,3 1 5 4 48 50 2
3	Осеннее обследование озимой пшеницы Мироновская 808	27.10	Средняя глубина залегания узла кущения, см Количество растений (%) с глубиной залегания узла кущения: 1 см 2 см 3 см 4 см 5 см 6 см и более	3 23 20 25 17 10 5
Примечание – Значения массы зерна с 1 м ² и массы 1000 зерен приведены к стандартной влажности.				

27.3 Составление таблицы ТСХ-4

27.3.1 Сведения о каждом наблюдательном участке помещают в специальную таблицу ТСХ-4 «Описание наблюдательных участков».

27.3.2 Описание наблюдательных участков содержит общие сведения, характеризующие территорию хозяйства в целом, и сведения по конкретному наблюдательному участку.

В общих сведениях о хозяйстве указывают:

- наименование хозяйства (колхоза, акционерного общества, опытного учреждения и т. д.);
- рельеф местности (равнинная, холмистая и т. д.);
- севообороты, принятые в хозяйстве, с описанием чередования культур на полях, огородах и с указанием общей площади (га), занятой ими (при изменении в хозяйстве севооборотов новые сведения о них прилагают с указанием года введения);

- общую площадь в хозяйстве садовых и древесных насаждений, природных кормовых угодий;

- дополнительные сведения (особенности, имеющиеся в хозяйстве): наличие на территории хозяйства различных форм рельефа, лесных массивов, полезащитных лесных полос, водных объектов (рек, озер, водохранилищ).

27.3.3 При описании полевого и огородного наблюдательного участка в графах 1–20 указывают следующие сведения:

графа 1 – номер наблюдательного участка;

графа 2 – номер поля;

графа 3 – площадь поля, га;

графа 4 – наименование севооборота (полевой, кормовой, овощной и др.);

графа 5 – расстояние (по прямой) от наблюдательного участка до метеорологической площадки станции (поста), км;

графа 6 – высота расположения наблюдательного участка относительно метеорологической площадки станции (поста) – на сколько метров выше (знак «+») или ниже (знак «-») он расположен. Эти данные определяют по гипсометрической карте или визуально путем сопоставления высот;

графа 7 – положение наблюдательного участка на местности: долина, склон, вершина, лощина, котловина, седловина, терраса (уступы на склоне, спускающиеся к реке, озеру) и т. д.; для склонов указывают их направление (южный, юго-западный, юго-восточный и т. д.) и крутизну в градусах (определяют по правилам раздела 29); для долин (лощин) – направление, приблизительную ширину и общий характер (извилистая, прямая);

графа 8 – тип почвы наблюдательного участка по генезису (каштановая, подзолистая, серозем и т. п.) и механическому составу (песчаная, супесчаная, глинистая, легкосуглинистая, среднесуглинистая, тяжелосуглинистая);

графа 9 – глубину залегания грунтовых вод. При глубоком (более 5 м) их залегании в описании указывают: «Более 5 м»;

Примечание – Сведения о грунтовых водах можно получить в хозяйстве или в ближайшем научно-исследовательском, опытном или районном сельскохозяйственном учреждении или ориентировочно определить глубину залегания грунтовых вод по уровню воды ближайшего к полю колодца с учетом местоположения колодца относительно наблюдательного участка (на сколько метров выше или ниже).

графа 10 – заливается ли участок весенним половодьем (да, нет);

графа 11 – номер почвенного разреза; если разрез сделан не на самом участке, около номера почвенного разреза ставят букву «р» (распространен);

графа 12 – год определения агрогидрологических свойств почвы (АГСП) на наблюдательном участке;

графа 13 – на каком расстоянии от наблюдательного участка и в каком направлении находится ближайшая опушка леса (для участка, лежащего не далее 3 км от леса); если же поле, на котором расположен участок, со всех сторон окружено лесом, то, кроме данных о расстоянии участка до ближайшей опушки, следует указать хотя бы приблизительную длину поперечников поля между опушками, а также высоту основных пород деревьев (эти сведения записывают в соответствующих графах для наблюдательных участков, выбранных между лесными полосами). Указывают также расстояние (в метрах или километрах) до других элементов ландшафта, влияющих на микроклимат наблюдательного участка (озеро, болото, река, пруд и пр.).

Если наблюдательный участок расположен между полезащитными полосами, в графах 14–19 приводят следующие данные:

графа 14 – тип полосы (продуваемая, непродуваемая, ажурная);

графа 15 – год посадки, состав главных и сопутствующих пород;

- графа 16 – ширина полос;
- графа 17 – длина (в метрах) и направление продольных полос;
- графа 18 – длина поперечных полос в клетке;
- графа 19 – высота деревьев (по наиболее высокой древесной породе).

В графе 20 указывают ориентиры и отличительные знаки, по которым можно определить положение наблюдательного участка на поле (деревья, столбы, пирамиды из дерна и т. д.).

Пример – Северо-западный угол наблюдательного участка № 1 находится на расстоянии 180 м от одинокого дерева на северной границе поля и в 120 м от телеграфного столба № 1789 на западной границе поля.

В примечании (на нижнем поле 2-й и 3-й страниц) приводят дополнительные сведения – случаи различия высоты (в метрах) продольных полос, ограничивающих клетку, где выбран наблюдательный участок, способ определения высоты наблюдательных участков относительно метеоплощадки, отклонение размера наблюдательного участка от рекомендованного и другие сведения.

27.3.4 При описании наблюдательного участка, выделенного на природных кормовых угодьях (сенокосе, пастбище), в графах 1–15 указывают следующие сведения:

- графа 1 – номер наблюдательного участка;
- графа 2 – классификация (по разделу 11) хозяйственно-ботанического состава растительности;
- графа 3 – площадь пастбища или сенокоса, га;
- графа 4 – наименования (русские и местные) растений-индикаторов, выделенных для наблюдений за фазами развития из часто встречающихся в травостое. Если название трав установить трудно, следует сообщить, из какой группы растений они выбраны: из злаковых, бобовых, осок, полыней, разнотравья, эфемеров и др.;
- графы 5–13 и 20 заполняют по 27.3.3;
- графа 14 – условия увлажнения: за счет половодья, атмосферное, грунтовое, натежное (поверхностный сток с повышенных мест).

27.3.5 При описании садовых наблюдательных участков в графах 1–20 сообщают следующие сведения:

- графа 1 – номер наблюдательного участка;
- графа 2 – площадь, занимаемую данной культурой;
- графа 3 – наименования породы (яблоня, вишня, смородина и т. п.) и сорта культуры;
- в графах 4–12, 19 приводят сведения, указанные в 27.3.3, в перечислениях 5–13, 20;
- графа 13 – количество деревьев (кустов), выбранных для наблюдений;
- графы 14, 15 – год посадки и год начала плодоношения (если годы точно установить нельзя, следует отметить возраст: молодой, средний, старый; плодоносит давно, недавно);
- графы 16, 17 – ширина междурядий и расстояние между деревьями (кустами) в рядах;
- графа 18 – в каком виде содержатся междурядья: черный пар, пар, занятый однолетними культурами (указать какими), ягодники, дернина (трава скашивается, не скашивается) и т.п.;

в графе 20 (дополнительные сведения) сообщают о наличии в саду только отдельных экземпляров данной породы и др.

27.3.6 Описание участков для наблюдений за дикорастущими древесными и кустарниковыми растениями помещают в тот же раздел таблицы ТСХ-4, в котором

дается описание садовых участков. Графы 3–5, 7–9 и 19 заполняют по 27.3.3, в графу 6 записывают место произрастания (лес, парк, около строений, на берегу канала и т. п.), в графу 13 – количество наблюдаемых экземпляров, в графу 14 – возраст растений (молодые, среднего возраста, старые), в графу 20 – сведения, которые в 27.3.3 помещаются в примечании.

27.3.7 Описание наблюдательного участка составляют один раз за все время наблюдений на данном участке. В дальнейшем в описание (таблицу ТСХ-4) вносят все изменения, произошедшие на поле, участке, в садах и т. д. после составления описания участка. Например, в хозяйстве введено орошение, посажены лесные полосы и т. д.

В том случае, если изменения на наблюдательном участке сильно отразились на типичности участка, в таблице ТСХ-4 указывают, что сделано с этим участком (прекращены наблюдения, участок заменен другим и т. п.).

27.3.8 Помимо описаний наблюдательных участков, составляют общий схематический план расположения всех наблюдательных участков гидрометеорологической станции (поста), который прилагается к таблице ТСХ-4. Указания по составлению схематического плана расположения наблюдательных участков даны в разделе 30.

27.4 Составление таблицы ТСХ-6м

27.4.1 Таблица ТСХ-6м «Влажность почвы (массовая) и запасы продуктивной влаги» служит для расчетов продуктивных влагозапасов и контроля данных о влагозапасах почвы.

В таблице ТСХ-6м приводят результаты наблюдений на двух наблюдательных участках в течение трех декад одного месяца.

Бланк ТСХ-6м заполняют с двух сторон. При этом необходимо на одном бланке постоянно группировать данные наблюдений, проводимых на одних и тех же участках. Например, если в начале периода наблюдений с одной стороны бланка были помещены данные по участку № 5 с яровой пшеницей, а с другой – по участку № 18, предназначенному для посадки картофеля, то в дальнейшем до конца периода вегетации данные по этим участкам необходимо помещать на этом же бланке.

Если наблюдения на одном из участков прекращают (или начинают) раньше, чем на втором, то в этом случае одну сторону бланка оставляют незаполненной.

27.4.2 Значения агрометеорологических параметров в таблицу ТСХ-6м записывают с точностью до первого, а объемной массы почвы – до второго знака после запятой. Если осадки на поле измеряют дождемером М-99, значение количества осадков записывают с точностью до целого.

27.4.3 В названии таблицы указывают наименование станции, области, района, год, наименование культуры (угодья) и ее предшественника (шифруют по Приложению А), тип почвы (шифруют по разделам 5 и 6), номер наблюдательного участка и почвенного разреза, данные которого использованы для обработки наблюдений, наименование используемых для определения влажности почвы приборов или оборудования (шифруют по разделу 7), особенности возделывания культуры или назначение участка (шифруют по разделу 9), год определения агрогидрологических свойств почвы. Наименование типа почвы и номер почвенного разреза выписывают из таблицы ТСХ-5.

В таблице утолщенными линиями выделены строки, данные которых подлежат занесению на технические носители: «Средняя влажность почвы, %» и «Запасы продуктивной влаги по слоям, мм». Данные остальных строк занесению на технические носители не подлежат.

27.4.4 В строки «Объемная масса почвы» и «Влажность устойчивого завядания» из таблицы ТСХ-5 выписывают значения этих параметров для каждого

слоя почвы наблюдательного участка. Их используют для расчета запасов продуктивной влаги в почве.

Если агрогидрологические свойства почвы на данном наблюдательном участке не определяли, то используют данные почвенного разреза наблюдательного участка, отражающего почвенные особенности этого наблюдательного участка. В этом случае в заглавной строке таблицы ТСХ-6м около номера разреза ставят букву «р» - распространен.

Расчет запасов продуктивной влаги в почве осуществляют по отдельным слоям (0–5; 5–10; 10–20 см и т. д.) и нарастающим итогом (0–5; 0–10; 0–20 см и т. д.) до максимальной глубины извлечения проб почвы.

Расчет запаса продуктивной влаги в слое почвы осуществляют по формуле

$$W_n = 0,1Ph(W - W_{вз}), \quad (27.1)$$

где W_n – запас продуктивной влаги в слое почвы, мм;

W – влажность почвы, %;

$W_{вз}$ – влажность устойчивого завядания, %;

P – объемная масса почвы, г/см³;

h – толщина слоя почвы, для которого делают расчет, см;

0,1 – пересчетный коэффициент.

При расчете запаса продуктивной влаги в слое почвы 10 см (это делают наиболее часто) приведенная формула упрощается

$$W_n = (W - W_{вз})P, \quad (27.2)$$

т. е. запас продуктивной влаги в слое почвы толщиной 10 см численно равен произведению разности влажности почвы и влажности устойчивого завядания на объемную массу того же слоя почвы.

При расчете запаса продуктивной влаги в слое толщиной 5 см (слои 0–5 и 5–10 см) расчет производят по формуле (27.2), а результат уменьшают в два раза.

Если влажность почвы в слое меньше влажности устойчивого завядания, в строке «Запасы продуктивной влаги на глубине» записывают «0».

27.4.5 В примечаниях к таблице ТСХ-6м один раз в месяц указывают расстояние от наблюдательного участка до метеорологической площадки. Ежедекадно отмечают дату наступления последней зарегистрированной в книжке КСХ-1м фазы развития («а» или «б») сельскохозяйственной культуры, произрастающей на наблюдательном участке, визуальную оценку ее состояния. До всходов и после уборки указывают: «пашня», «посев», «стерня» и т. д. По паровому участку вместо фазы сообщают сведения о засоренности (балл). Если весной на какой-то глубине почва мерзлая, то указывают глубину, на которой она находится в таком состоянии.

Пример – На глубине 80 см почва мерзлая.

27.4.6 Для облегчения критического контроля данных в таблицу ТСХ-6м заносят сведения о средней суточной температуре воздуха и количестве осадков по наблюдениям на метеорологической площадке. Об осадках, выпавших в день взятия проб почвы на наблюдательном участке, в примечании указывают, когда они выпали (до или после взятия проб почвы) и в зависимости от этого их относят к той или иной декаде. Сумму осадков подсчитывают за период от предыдущего срока определения влажности почвы до данного.

Среднюю суточную температуру воздуха и количество осадков указывают по дням и за период между датами взятия проб почвы. Графы за период, предшествующий дате первого определения влажности почвы на участке, оставляют свободными, но в графе «За период» записывают значения средней суточной температуры и суммы осадков за 10 предшествующих дней.

28 Признаки почв по механическому составу

Определение механического состава почвы производится согласно таблице 28.1.

Таблица 28.1

Почва по механическому составу	Состояние почвы				
	при растирании между пальцами	при рассматривании растертой почвы в лупу	сухая	хорошо увлажненная	при раскатывании хорошо увлажненной почвы
Глинистая	Очень тонкий однородный порошок	Песчаные зерна отсутствуют	Очень плотная	Очень вязкая, пластичная, мажет	Образует гладкий шарик или длинный тонкий шнур, который можно свернуть в кольцо
Суглинистая	Не совсем однородный порошок	Среди глинистых частиц ясно видны песчаные; в лессовидных почвах преобладают пылеватые частицы	Плотная	Пластичная	Образует шарик с трещинками на поверхности или шнур, на котором при свертывании в кольцо видны трещинки
Супесчаная	Преобладают песчаные частицы с небольшой примесью глинистых	Преобладают песчаные частицы с небольшой примесью глинистых	Рыхлая	Непластичная	Шнура и шарика не образует
Песчаная	Почти исключительно песчаные зерна	Почти исключительно песчаные зерна	Сыпучая	Непластичная	Шнура и шарика не образует

29 Правила определения крутизны склонов

29.1 При выборе наблюдательного участка на склоне определяют угол наклона поверхности участка. Крутизну склона измеряют теодолитом.

29.2 Для измерения угла наклона можно пользоваться упрощенным эклиметром (рисунок 29.1). На куске картона, фанеры или другого материала вычерчивают полуокружность, диаметр которой параллелен ребру ab этого куска. В центре полуокружности восстанавливают перпендикуляр CO к диаметру. Точку пересечения его с полуокружностью обозначают нулем. В обе стороны от нуля с помощью транспортира наносят градусные деления. К центру C полуокружности прикрепляют тонкий шнурок с грузиком q . При горизонтальном положении ребра ab

шнурок должен проходить через нулевой штрих полуокружности. Эклиметр прикрепляют к деревянному бруску К с металлическим наконечником для установки в грунте.

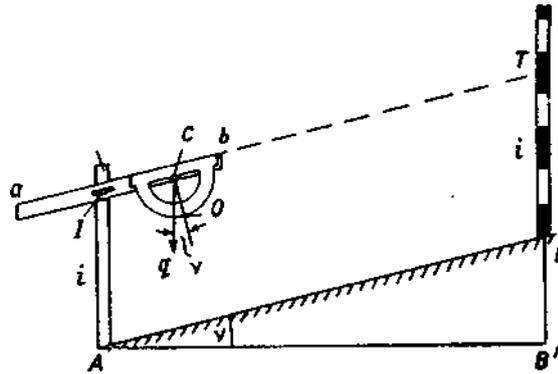


Рисунок 29.1 – Упрощенный эклиметр для измерения угла наклона поверхности участка

Измерение угла наклона эклиметром с отвесом производят так. У основания склона (точка А) устанавливают эклиметр. В середине наблюдательного участка (точка В) устанавливают вежу с отмеченной на ней в точке Т высотой АІ инструмента. Верхнее ребро аb линейки направляют на точку Т и замечают, около какого штриха на полуокружности окажется успокоившийся шнур с отвесом. Этот отсчет представляет собой значение угла наклона местности v , так как $Cq \perp AB'$ и $CO \perp AV$.

30 Правила составления плана расположения наблюдательных участков

30.1 План расположения наблюдательных участков составляют на листе кальки или плотной бумаги. Он представляет собой копию плана землепользования хозяйства, где выбраны наблюдательные участки. Если станция (пост) имеет наблюдательные участки в нескольких хозяйствах, то на план расположения участков должны быть нанесены поля всех этих хозяйств (той их части, где находятся наблюдательные участки), причем в одном масштабе и правильно ориентированные по отношению друг к другу и к сторонам света.

30.2 Перед составлением плана расположения наблюдательных участков план землепользования хозяйства должен быть проверен. Устаревшие детали, которых нет на местности, на план не переносят.

30.3 В верхней части листа записывают название: «План расположения наблюдательных участков (название станции или поста)», на свободном месте стрелкой указывают направление сторон света (север должен быть всегда вверху) и перечень условных обозначений (рисунок 30.1).

Под названием приводят масштаб, внизу – дату составления плана и подписи (составил, проверил) с указанием должности подписавшего. Если план землепользования слишком велик (или мал) и поэтому неудобен для повседневного использования в том же масштабе, то при составлении плана наблюдательных участков план землепользования следует уменьшить (или увеличить).

30.4 Уменьшить или увеличить план землепользования хозяйства можно следующим образом. На плане землепользования и на листе, предназначенном для плана расположения наблюдательных участков, простым карандашом наносят сетку из 15–20 вертикальных и горизонтальных линий на равных расстояниях друг от друга. Количество этих линий на обоих планах должно быть одинаковым. На плане

расположения участков расстояния между ними должны быть меньше (или больше), чем на плане землепользования. Затем из каждой клетки плана землепользования в соответствующую клетку плана участков на глаз переносят все необходимые линии и детали, соответственно уменьшенные (или увеличенные).

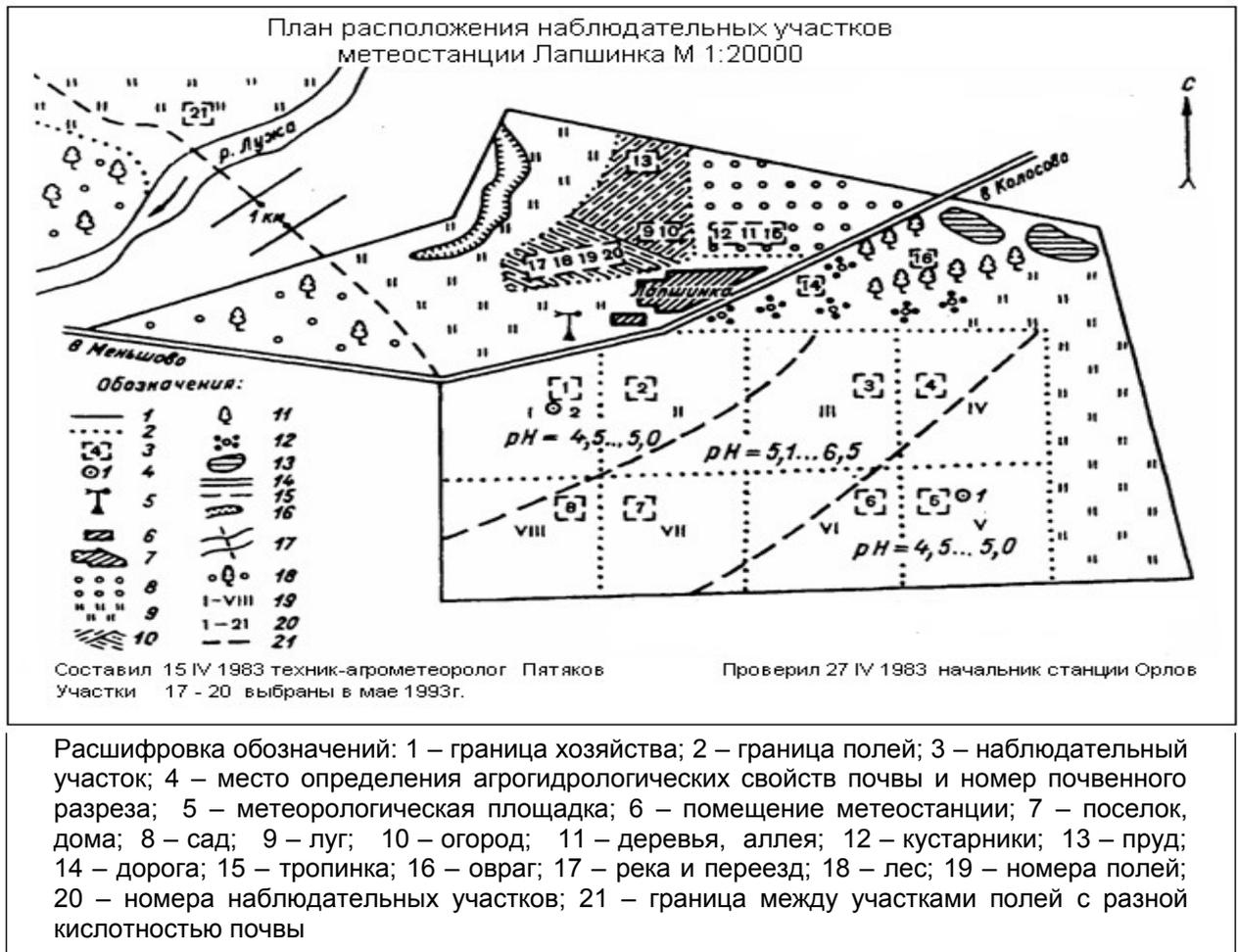


Рисунок 30.1 – План расположения наблюдательных участков

30.5 На плане расположения участков должны быть нанесены условными обозначениями следующие детали, фактически имеющиеся на местности: границы хозяйств, границы и номера полей севооборота (при отсутствии установленного севооборота – крупные массивы пашни, имеющие со всех сторон естественные границы), границы и номера всех наблюдательных участков, местоположение почвенных разрезов, метеорологическая площадка, помещение гидрометстанции, поселки или отдельные строения, сады, огороды, луга, лесные полосы, лес, рощи, кустарники, водные объекты (реки, каналы, колодцы, пруды, болота и др.), овраги, возвышенности, железные и грунтовые дороги, тропинки, которыми пользуется наблюдатель при обходе участков. Кроме того, должны быть нанесены и все другие детали, характеризующие местность и хозяйство, где выбраны наблюдательные участки, и служащие ориентирами для нахождения наблюдательных участков на местности.

В качестве условных обозначений следует использовать топографические знаки, но без особой детализации. Например, грунтовые дороги всех видов можно показать одним знаком; леса хвойные, лиственные и смешанные – тоже одним знаком (если в них не выделены различные объекты наблюдений) и т. п. Примерный перечень условных обозначений приведен на рисунке 30.2.



Рисунок 30.2 – Примерный перечень условных обозначений, используемых при составлении схематического плана наблюдательных участков

При наличии на плане нескольких севооборотов к номеру поля прибавляют название севооборота.

В садах, парках и рощах у знака участка проставляют несколько номеров соответственно числу наблюдаемых видов растений в данном массиве (рисунок 30.1, участки № 11, 12 и 15).

Для облегчения нахождения на плане наблюдательных участков, почвенных разрезов, метеорологической площадки и помещения станции их закрашивают красным цветом.

При наличии в хозяйстве почвенной карты того же масштаба, что и план землепользования или план участков, рекомендуется перенести на план участков границы основных почвенных разностей и закрасить их цветными маркерами, карандашами или красками слабых тонов, чтобы не затруднить нахождение других деталей.

В перечне условных обозначений на плане должны быть перечислены все знаки, имеющиеся на этом плане (с соответствующей окраской), и дано их описание.

На плане надписывают:

- названия населенных пунктов (хозяйств) и рек;

- название ближайшего крупного населенного пункта при выходе дорог за границу хозяйства.

Детали плана землепользования, не имеющие значения для описания местности и наблюдательных участков, на плане переносят.

Если поля хозяйства расположены в двух и более массивах на значительном расстоянии друг от друга, то на плане это расстояние может быть сокращено и изображено в виде пустой полосы шириной 1–2 см. В ней указывают фактическое расстояние в километрах.

30.6 При выборе новых участков на прежних полях, определении агрогидрологических свойств почвы в новых местах или при изменении особенностей местности эти детали наносят на основной экземпляр плана расположения наблюдательных участков, хранящийся в пункте наблюдений (или зачеркивают красной тушью), в углу делают запись той же тушью (например, «Нанесен новый участок № 17») и ставят дату и подпись начальника станции.

30.7 В Республиканский гидрометеорологический центр и областной центр посылают выкопировки той части плана, где сделаны исправления; в верхней части листа указывают название: «Выкопировка из плана расположения наблюдательных участков (название станции или поста)», внизу делают запись: «Выкопировка верна» и ставится подпись начальника станции. В сопроводительном письме даются пояснения причин исправления плана.

30.8 План расположения наблюдательных участков составляют один раз на несколько лет и хранят в архиве станции (поста), Республиканского гидрометеоцентра и областного центра. При накоплении большого количества изменений план составляют вновь, прежний экземпляр хранится в архиве.

31 Описание приборов для измерения температуры почвы и правила их эксплуатации

31.1 Термометр-щуп АМ-6

31.1.1 Термометр-щуп АМ-6 (далее – термометр АМ-6) представляет собой толуоловый термометр, заключенный в металлическую оправу с заостренным наконечником (рисунок 31.1). Наконечник изолирован от остальной части оправы теплоизоляционной перемычкой.

Резервуар толуолового термометра, находящийся в наконечнике оправы, окружен металлическими опилками. На оправе нанесены деления через 1 см, которые служат для определения глубины измерения температуры почвы. Деление «0» находится на металлическом наконечнике на уровне резервуара термометра.

В верхней части оправы имеется прорезь, через которую видна шкала термометра и производится отсчет температуры. Цена деления шкалы 1 °С. Погрешность измерения температуры ± 2 °С.

31.1.2 Пригодность термометра АМ-6 для измерений устанавливают по 31.5.

31.1.3 При разрыве толуола в капилляре следует взять термометр за конец, противоположный резервуару, и, вытянув руку, вращать его до тех пор, пока толуол не соединится.

Если термометр исправить невозможно или если его показания отличаются от показаний контрольного термометра более чем на 2 °С, толуоловый термометр следует заменить.

Для замены термометра необходимо:

- ослабить винты, имеющиеся в верхней части оправы (на ручке) и в нижней части (на наконечнике);
- отвернуть наконечник и высыпать из него металлические опилки на лист гладкой белой бумаги;

- отвернуть ручку и вынуть пружину, резиновые прокладки и толуоловый термометр;
- установить в оправу новый термометр и закрепить его с помощью резиновой прокладки или изоляционной ленты;
- вставить пружину, навернуть ручку и завинтить винты на ручке;
- навинтить наконечник;
- через отверстие в наконечнике засыпать в него металлические опилки и завинтить винт на наконечнике.

При высыпании металлических опилок из наконечника и при засыпке их в наконечник термометр АМ-6 необходимо держать вертикально над листом бумаги так, чтобы не потерять часть опилок.

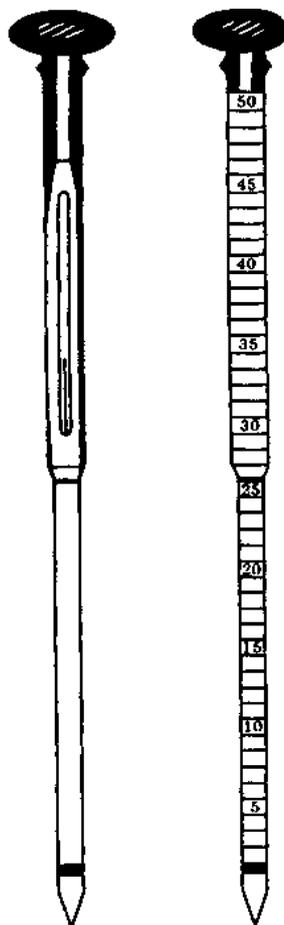


Рисунок 31.1 – Термометр-щуп АМ-6

31.1.4 После смены толуолового термометра необходимо проверить правильность показаний термометра АМ-6. Для этого в литровый сосуд наливают воду, подогревают ее до температуры 40–50 °С, хорошо перемешивают и опускают в нее контрольный (психрометрический) и проверяемый (АМ-6) термометры. Ровно через 4 мин отсчитывают температуру по контрольному и проверяемому термометрам. Если показания проверяемого термометра (АМ-6) будут выше или ниже показаний контрольного более чем на 2 °С, то пользоваться им нельзя.

Носить и хранить термометр АМ-6 можно только в вертикальном положении, следует избегать сильных встряхиваний и нагрева солнечными лучами. Лучше всего термометр АМ-6 носить в чехле.

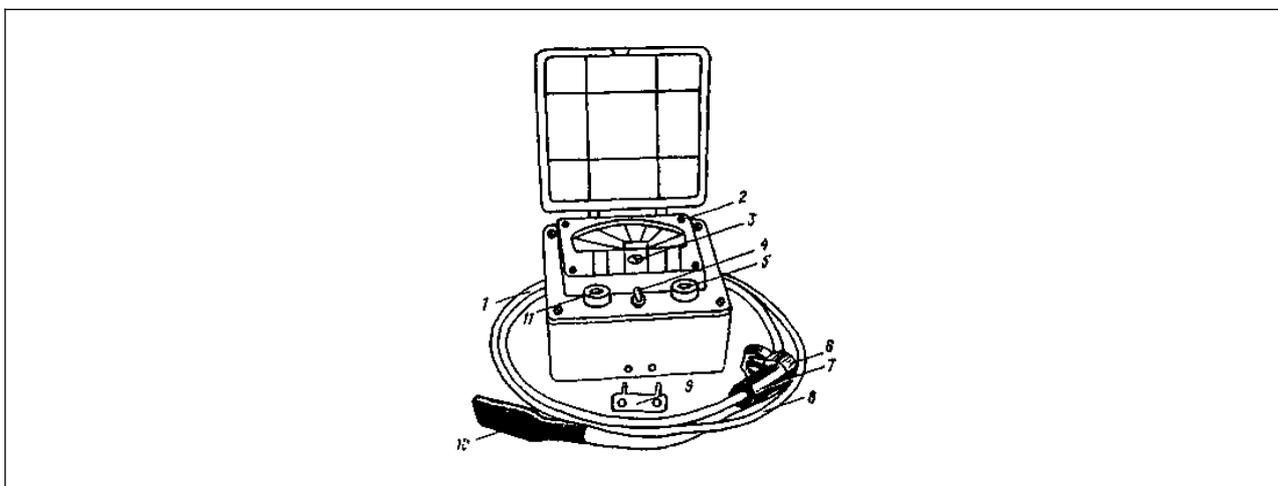
31.2 Электротермометры АМ-2М и АМ-29А

31.2.1 Действие электротермометров АМ-2М и АМ-29А основано на свойстве металлов изменять свое электрическое сопротивление в зависимости от температуры. С повышением температуры сопротивление металлического проводника увеличивается, с понижением – уменьшается. Для измерения значения этого меняющегося сопротивления в приборах применен равноплечий неуравновешенный мост постоянного тока.

Электротермометры АМ-2М и АМ-29А имеют пределы измерения температуры почвы от минус 30 до 45 °С.

Так как принцип действия и конструктивные особенности электротермометров АМ-2М и АМ-29А практически не различаются, в 31.2.2 приводится описание одного из них — электротермометра АМ-2М.

31.2.2 Электротермометр АМ-2М состоит из двух основных частей (рисунок 31.2): датчика 1 и пульта 2. Датчик представляет собой медный проволочный термометр сопротивления, заключенный в герметичный кожух. Приемная часть датчика, устанавливаемая в почву, имеет вид лопаточки 10 или штырька. Датчик электротермометра через двужильный медный кабель 8 соединяется с пультом. Для этого на конце кабеля, идущего от датчика, имеется штепсельная вилка 7, закрываемая крышкой 6.



Расшифровка обозначений: 1–датчик; 2–пульт; 3–винт корректора; 4–переключатель диапазона температур; 5–переключатель рода работ; 6–крышка штепсельной вилки; 7–штепсельная вилка; 8–кабель; 9–штепсельная розетка; 10–приемная часть датчика; 11–рукоятка регулировочного реостата

Рисунок 31.2 – Почвенный электротермометр АМ-2М

Пульт является переносным прибором. Он состоит из следующих частей:

- равноплечный неуравновешенный измерительный мост постоянного тока;
- микроамперметр типа М-24, включенный в диагональ измерительного моста;
- плоские батареи питания напряжением 4,5 В (4 шт.);
- устройства для присоединения датчика к пульту и управления работой пульта.

Шкала микроамперметра отградуирована в градусах Цельсия. Подключение датчика к пульту осуществляется при помощи штепсельной вилки 7 и штепсельной розетки 9, смонтированной в нижней части пульта.

При измерении температуры электротермометром АМ-2М производится регулировка напряжения в цепи с помощью микроамперметра и собственно измерение температуры.

Температура почвы измеряется в двух диапазонах: от 5 до 45 °С и от минус 30 до 5 °С. Изменение диапазона температуры и рода работ пульта электротермометра осуществляется при помощи переключателей диапазона

температур 4 и рода работ 5. Установка стрелки микроамперметра на деление шкалы 45 °С производится вращением рукоятки регулировочного реостата 11, а установка стрелки на деление 5 °С – вращением винта корректора 3.

В комплект каждого прибора входит один пульт и десять датчиков. Пульт прибора должен храниться в сухом помещении при температуре не ниже 10 °С и относительной влажности воздуха не выше 70 %, а датчики – в помещении складского типа при температуре от минус 45 до 45 °С и относительной влажности воздуха не выше 80%. При хранении датчиков следует избегать резкого изгиба кабеля.

Смена батареи производится в тех случаях, когда при регулировании прибора стрелка указателя не доходит до деления шкалы 45 °С.

31.3 Установка датчиков термометров АМ-2М и АМ-29А на полях зимующих культур и в плодовом саду

31.3.1 Для измерения срочной температуры почвы на глубине залегания узла кущения растений озимых зерновых культур и корневой шейки многолетних трав в двух частях наблюдательного участка (первой и третьей) устанавливают по одному датчику термометра.

Каждый датчик устанавливают на расстоянии не менее 5 м от площадок, предназначенных для выкопки проб в зимний период на отрастание растений, так, чтобы выкопка проб не сказывалась на нарушении снежного покрова возле самого датчика. Место установки датчиков должно быть характерным для данного участка по микрорельефу и состоянию растительности.

Установку датчиков на участке производят до промерзания верхнего слоя почвы и не позже чем через 1 – 2 дня после осеннего обследования зимующих культур.

До начала производства наблюдений за температурой почвы необходимо дважды провести предварительную проверку пригодности датчиков к работе. Первую проверку проводят в помещении, вторую – в поле, тотчас же после установки датчиков.

В случае отказа в работе какого-либо датчика (отсутствия показаний на шкале пульта) его заменяют другим, который устанавливают на место вышедшего.

31.3.2 Для установки датчика в почве выкапывают канавку глубиной 3 см, шириной 5–8 см и длиной не менее 1,0 м (длина определяется типом применяемого термометра). Один из концов канавки делают отвесным. В этой отвесной стенке на глубине 3 см от поверхности почвы делают горизонтальное углубление (если почва твердая – заостренной деревянной дощечкой, а если почва мягкая – лопаточкой или штырем датчика). В углубление вставляют приемную часть датчика на всю его длину. Свободную часть кабеля осторожно выпрямляют и плотно укладывают на дно канавки до другого ее конца. На этом конце канавки делают углубление, в которое вставляют заостренный конец деревянной стойки (бруска). При установке датчика следует избегать сгибания кабеля под прямым углом.

Кабель укладывают так, чтобы не менее 2/3 его длины находилось в канавке на той же глубине, что и приемник датчика, а остальную часть кабеля (около 0,5 м) выводят на поверхность и крепят к деревянной стойке (бруску).

Разъем датчика с помощью чехла, колпачка или полиэтиленового пакета защищают от воздействия осадков.

После того, как датчик уложен в канавку и стойка вставлена в углубление, канавку и углубление у стойки засыпают землей, землю утрамбовывают примерно до плотности окружающей почвы.

При правильной установке датчика в почву высота стойки (бруска) над поверхностью почвы должна быть около 50 см.

Когда высота снежного покрова в месте установки датчика термометра начинает превышать высоту стойки, для обозначения ее местоположения следует установить вблизи стойки вешку.

31.3.3 Для измерения температуры почвы в плодовом саду датчики термометра устанавливаются под кроной дерева (на половине длины радиуса проекции кроны). Датчики устанавливают на глубинах 20 и 40 см в двух местах наблюдательного участка.

31.3.4 Одновременно с установкой датчиков термометра возле каждого из них производят установку стационарной снегомерной рейки М-103 (далее – рейка).

Рейку устанавливают на продолжении прямой линии канавки с датчиком на расстоянии 1 м от края приемной части датчика. Она прикрепляется к деревянной опоре, представляющей собой брусок сечением 50–60 см. Этот брусок, заостренный с одной стороны, заглубляют в почву на 30–40 см. Выступающая из почвы часть опоры должна быть равна 20 см. Рейка имеет два отверстия, расположенные на расстояниях 50 и 150 мм от нижнего конца. Через эти отверстия с помощью шурупов или болтов рейка крепится к опоре. Нижний конец рейки, совпадающий с нулевым делением шкалы, должен находиться на уровне поверхности почвы.

31.3.5 Проверку состояния эксплуатируемых термометров осуществляют по 31.5.

31.3.6 Выкопку датчиков производят осторожно и только при талой почве. При этом осуществляют внешний осмотр и проверку точности показаний термометров по 31.5.

31.4 Термометр почвенный максимально-минимальный АМ-34

31.4.1 Термометр почвенный АМ-34 (далее термометр) предназначен для измерения срочной, максимальной и минимальной температуры почвы (далее температура почвы) на глубине залегания узла кущения озимых зерновых культур и корневой шейки многолетних трав, которая в среднем равна 3 см.

Пределы допускаемой погрешности (в условиях эксплуатации) составляют $\pm 0,5$ °С.

31.4.2 Термометр является автоматизированным средством измерения температуры, выполненным на базе программно-технических средств.

Датчик температуры представляет собой медный микропленочный термометр с номинальным сопротивлением 50 Ом, заключенный в герметичный корпус из нержавеющей стали.

Блок измерения и регистрации (далее БИР) через каждые 30 минут регистрирует значение срочной температуры почвы, сравнивает его с имеющимися в оперативном запоминающем устройстве (далее ОЗУ) БИР значениями минимальной и максимальной температуры, полученными по предыдущим запросам, уточняет их и хранит в памяти до следующего запроса датчика температуры.

Значения срочной, максимальной или минимальной температуры почвы при последовательном нажатии кнопок управления отображаются на цифровом индикаторе пульта считывания информации (далее ПСИ).

31.4.3 При подготовке к выполнению измерений должны быть проведены следующие работы:

- проверка работоспособности термометра;
- выбор места установки термометра на наблюдательном участке;
- установка термометра и снегомерной рейки на наблюдательном участке.

Проверка работоспособности термометра перед установкой БИР на наблюдательном участке осуществляется в помещении станции (поста) следующим образом.

Установить четыре элемента 13LR20 в БИР и элемент питания типа «Корунд» в ПСИ. Перевести тумблер XI внутри корпуса БИР в положение «ВКЛ». После включения питания БИР работает в режиме непрерывного автоматического измерения и регистрации температуры почвы через каждые 30 мин.

Для считывания информации ПСИ следует направить в сторону БИР, подойдя к нему на расстояние 1–2 м. Нажать кнопку «IN/OFF» (рисунок 31.3). При этом на индикаторе ПСИ высвечивается надпись «Ub норма» или «Ub < нормы». Если напряжение питания ниже нормы (высвечиваемая на индикаторе надпись сопровождается звуковым сигналом), следует заменить элемент питания в ПСИ.

Нажать кнопку «S» (старт). Через 3 – 5 с на индикаторе одна за другой появятся надписи: «ПЕРЕДАЧА», «ПРИЕМ», «ПРИЕМ ЗАВЕРШЕН». Значения температуры почвы в °С передаются по радиоканалу из БИР в ПСИ.

Если на индикаторе появится надпись «НЕТ СИГНАЛА», необходимо проверить расположение антенны ПСИ (она должна быть параллельна антенне БИР), а также попытаться найти источники помех (компьютер, радиостанция, радиотелефон и т.п.) и удалить от них термометр.

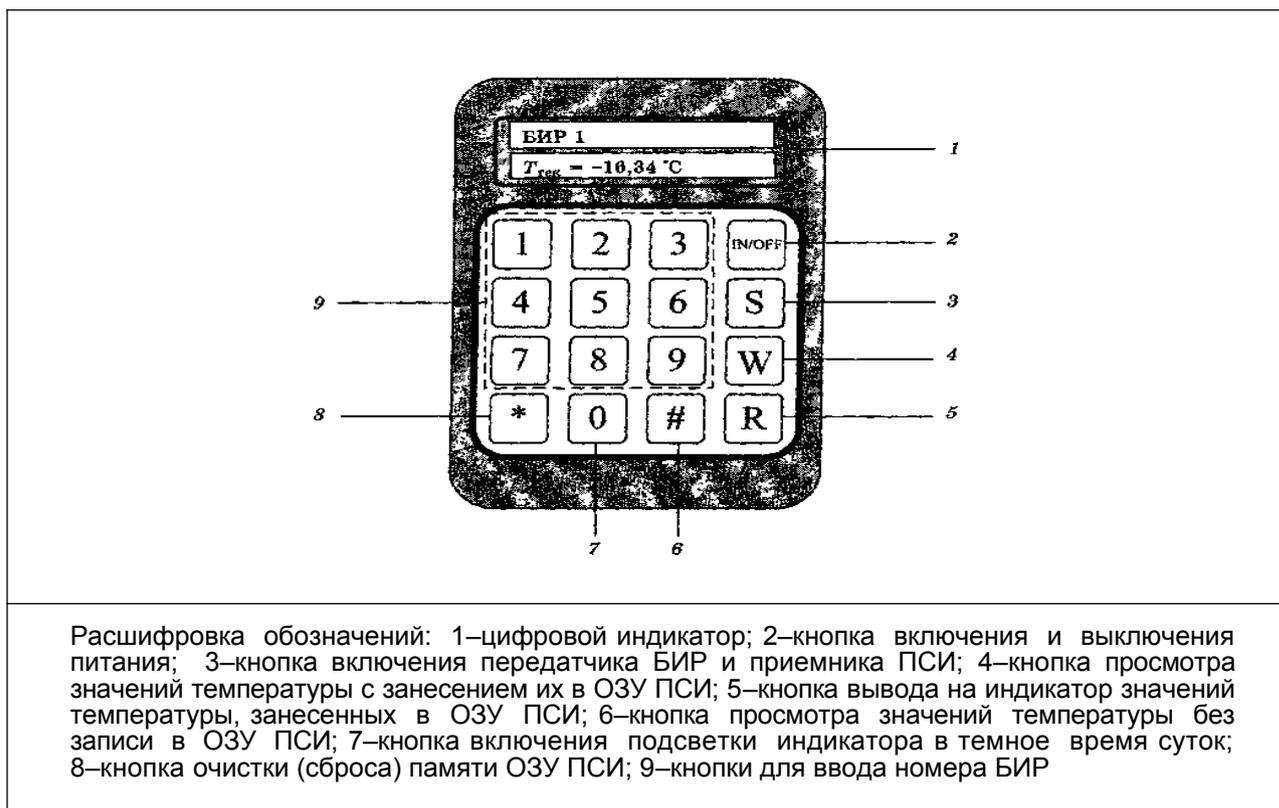


Рисунок 31.3 – Лицевая панель пульта считывания информации

При отсутствии приема информации следует повторно нажать кнопку «S». Так как после первого нажатия кнопки «S» значения максимальной и минимальной температуры почвы между сроками наблюдений сохраняются в БИР в течение 30 мин, считывание информации может быть повторено несколько раз. Если после этого информация на ПСИ не будет получена, следует произвести измерения еще раз на следующий день. В случае повторного сбоя прибор следует отправить на ремонт.

Принятые с ОЗУ БИР значения температуры просматривают с помощью кнопки «#». При этом на индикаторе поочередно появятся значения срочной $T_{тек}$, минимальной T_{min} и максимальной T_{max} температуры.

Занесение в ОЗУ ПСИ значений температуры, принятых с БИР, осуществляют нажатием кнопки «W». Если на индикаторе высвечивается значение срочной температуры почвы, то при нажатии кнопки «W» оно заносится в память ПСИ, а на индикаторе появляется значение минимальной температуры. Снова нажимают кнопку «W». Оно также заносится в память ПСИ, а на индикаторе появляется значение максимальной температуры. Его тем же способом заносят в ОЗУ ПСИ. Если не происходит повторного нажатия кнопок, то через 60 с ПСИ автоматически переключается в дежурный режим хранения информации.

Если какое-либо значение температуры из БИР не поступило (на индикаторе вместо значения температуры отображаются прочерки), следует повторно нажать кнопку «S». Для считывания записанной в ОЗУ ПСИ информации нажимают кнопку «R» (если питание прибора уже отключено, то предварительно его включают). Еще раз нажимают кнопку «R». На индикаторе появится надпись «БИР», С помощью кнопок 1–9 набирают нужный номер БИР. На индикаторе появится значение срочной температуры.

Пример – БИР 2
 $T_{тек} = -12,31 \text{ } ^\circ\text{C}.$

Нажимая кнопку «#», просматривают значения минимальной и максимальной температуры.

Для очистки памяти ПСИ необходимо, не выходя из режима чтения, нажать кнопку «*». На индикаторе появится надпись: «СБРОСИТЬ ДАННЫЕ?». При положительном решении («ДА») нажать кнопку «*», при отрицательном («НЕТ») – кнопку «R». Сброс данных сопровождается звуковым сигналом и надписью: «ОЧИСТКА». После очистки автоматически отключается питание. Если была нажата кнопка «R», данные не сбросятся, ПСИ выйдет из режима чтения.

Если измерения температуры почвы производятся на нескольких полях, то вышеуказанные операции следует повторить с каждым БИР.

31.4.4 Каждый раз перед выходом в поле для измерения температуры почвы необходимо в помещении станции (поста) проверить работоспособность ПСИ.

Для этого нажимают кнопку «IN/OFF» и проверяют значение напряжения питания (если напряжение питания ниже 7 В, элемент питания заменяют). Затем просматривают значения температуры почвы за предыдущий срок наблюдения и осуществляют очистку памяти ОЗУ ПСИ.

31.4.5 Место установки термометра на наблюдательном участке определяют согласно наставления [6].

31.4.6 Установку термометра и снегомерной рейки на наблюдательном участке осуществляют следующим образом.

В месте установки термометра выкапывают яму диаметром около 20 см. Землю из ямы выбрасывают на полиэтиленовую пленку или клеенку. Глубина ямы определяется глубиной понижения температуры почвы зимой до минус 10°С (в большинстве регионов достаточно 50 см).

БИР устанавливают в яму наклонно по отношению к наблюдателю так, чтобы жгут с датчиком температуры были сверху (рисунок 31.4).

Выкапывают канавку от БИР по междурядью длиной, равной длине соединительного жгута, глубиной около 3см. В конце канавки на глубине 3 см вдавливают датчик температуры в горизонтальном положении в ненарушенную почву на всю длину датчика.

Соединительный жгут аккуратно укладывают на дно канавки и засыпают ранее вынутой почвой.

Глубину установки датчика температуры строго контролируют. Контроль удобно выполнять прокалыванием почвы тонкой жесткой проволокой с последующим измерением расстояния от поверхности почвы до верхней плоскости датчика температуры. Оно должно быть равно $2,8 \pm 0,5$ см.

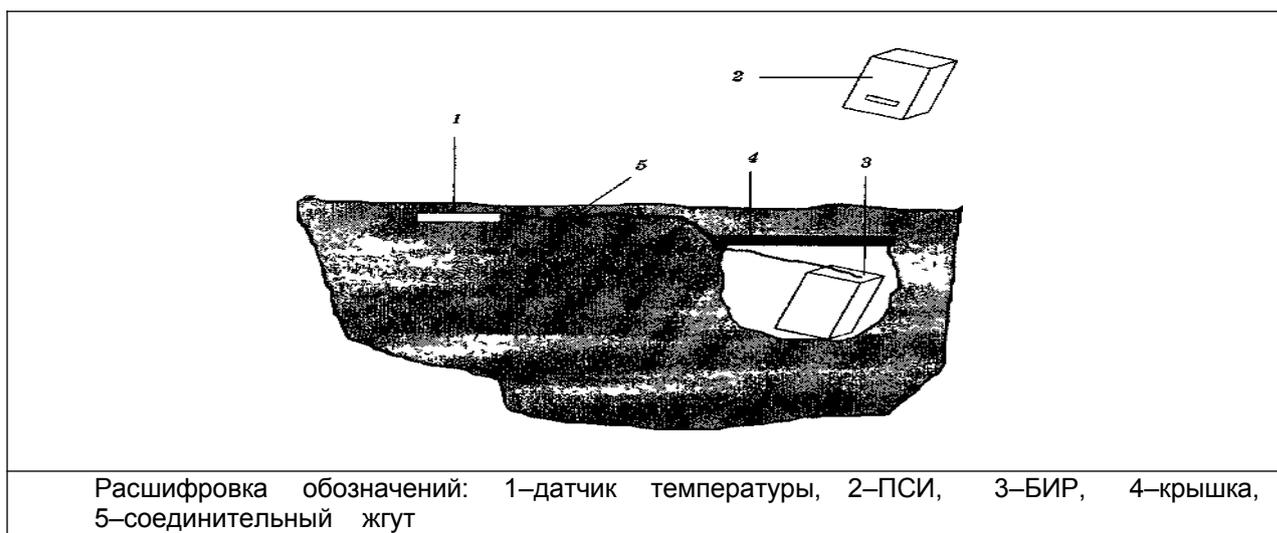


Рисунок 31.4 – Установка термометра на наблюдательном участке

БИР прикрывают крышкой из фанеры или досок. Сверху насыпают слой почвы и выравнивают ее поверхность. Выравнивание поверхности почвы необходимо для предотвращения искажения естественного распределения снежного покрова у датчика температуры. Излишки почвы выносят за пределы наблюдательного участка. Установку термометра производят до промерзания верхнего слоя почвы и не позже чем через 1–2 дня после осеннего обследования зимующих культур. Одновременно с установкой термометра на наблюдательном участке устанавливают снегомерную рейку М 103 по 31.3.4.

Чтобы убедиться в работоспособности термометра, проводят контрольное измерение температуры почвы.

31.4.7 Измерения температуры почвы проводят в сроки, указанные в [6].

При измерении температуры подходят к месту установки БИР на наблюдательном участке на расстояние 1–2 м. Направляют ПСИ в сторону БИР и производят считывание информации, накопившейся в БИР.

Проводят наблюдения за снежным покровом согласно [6]. При наблюдениях за температурой почвы и высотой снежного покрова следует соблюдать условия, при которых исключалось бы нарушение снежного покрова около датчика температуры и снегомерной рейки. Подход к термометру должен быть предусмотрен только со стороны БИР, не допускается заходить в пространство между снегомерной рейкой и БИР.

После возвращения в помещение станции (поста) производят считывание информации с ОЗУ ПСИ.

Основной причиной потери информации при применении термометра является снижение напряжения в блоке питания ПСИ ниже 7 В. Чтобы избежать потерь информации по этой причине, следует своевременно производить замену элемента питания.

Весной после завершения наблюдений выкапывают БИР с датчиком температуры, промывают его водой, просушивают, извлекают элементы питания из БИР и ПСИ, термометр убирают на хранение согласно руководству по эксплуатации.

31.4.8 Результаты измерений температуры почвы записывают в таблицу 201 книжки КСХ-2м. Пример записи результатов измерений приведен в таблице 31.1.

Осенью после установки термометра на наблюдательном участке в заглавных строках таблицы указывают дату установки термометра, наименование, сорт и дату посева сельскохозяйственной культуры, номер наблюдательного участка, наименование и номер термометра.

Весной в день снятия термометра в таблицу записывают дату его снятия.

В день наблюдения в поле в таблицу записывают дату и время наблюдений, высоту снежного покрова и характер его залегания. При возвращении на станцию (пост) в графы 3–5 таблицы записывают значения температуры почвы.

В графе 8 таблицы указывают даты замены элемента питания, причины пропуска наблюдений, характер неисправности термометра, причины нарушения естественного залегания снежного покрова и т. д.

Таблица 31.1 – Пример записи результатов измерений температуры почвы в книжку КСХ-2м

Дата установки прибора 24.10 Дата снятия прибора _____

Срочная и экстремальная температуры почвы на глубине залегания узла кущения озимых зерновых культур или корневой шейки трав

Культура Озимая рожь Участок № 19 Сорт Заря

Дата посева 25.09 Термометр АМ-34 № 15

Дата	Время наблюдений ч, мин	Температура, °С			Снежный покров		Примечание
		максимальная	минимальная	срочная	высота, см	характер залегания	
1	2	3	4	5	6	7	8
20.11	8.30	9,5	1,0	3,5		Снега нет	
25.11	8.30	6,5	1,3	3,3		Снега нет	
30.11	8.45	4,5	1,4	3,0		Снега нет	
05.12	8.35	4,8	-0,5	1,5		Снега нет	
10.12	8.40	2,5	-1,1	1,2		Снега нет	
15.12	8.30	2,2	-1,6	-1,1		Равномерный	14.12 – замена
20.12	8.35	1,7	-1,3	-0,9	3	и	элемента питания ПСИ
25.12	8.40	0,6	-1,3	-0,6	4	Равномерный	19.12 – установился
31.12	8.35	0,3	-1,6	-1,0	9	и	снежный покров
						Равномерный	
						и	

31.5 Проверка состояния эксплуатируемых термометров

31.5.1 Для обеспечения бесперебойной работы термометров следует осуществлять систематический уход за ними, проверку и текущий ремонт. Для этого необходимо:

- перед установкой датчиков на наблюдательном участке в поле и на метеорологической площадке установить пригодность термометра путем внешнего осмотра (наличие показаний на экране измерительного устройства при подключенном датчике, нет ли вмятин на термометре и датчиках, повреждений оплетки кабеля, разрыва толуола и т. д.) и путем проверки точности показаний по

31.5.2. Аналогичную проверку осуществляют при снятии датчиков с установки (прекращении наблюдений);

- один раз в месяц проверяют состояние термометра путем внешнего осмотра (наличие разрывов ртути или толуола в капилляре термометра, состояние мест контакта элементов батарей друг с другом и с контактами термометра, состояние выступающей над землей части кабеля датчиков и т. д.);

- при обнаружении неисправностей термометра, относящихся к текущему ремонту, следует немедленно устранить их (на месте), пользуясь указаниями, изложенными в техническом описании термометра.

В случае повреждений термометра, которые не могут быть исправлены на месте, наблюдения прекращают, составляют акт и термометр направляют на ремонт.

При наличии нескольких комплектов приборов не разрешается пользоваться пультом одного комплекта для производства отсчетов по датчикам другого комплекта.

31.5.2 Проверку точности показаний термометра проводят сравнением его показаний с показаниями образцового ртутного термометра. Образцовый термометр должен иметь цену деления 0,1–0,2 °С (обычно применяют психрометрический термометр ТМ-4).

Проверку точности показаний термометра осуществляют в сосуде с тающим снегом или льдом (при их отсутствии - с водой комнатной температуры). Через 10 мин после установки термометров (датчиков) в тающий снег по каждому термометру делают последовательно по три отсчета с интервалом в 1 мин. Отсчеты по термометру АМ-6 снимают с точностью до 0,5 °С, а по остальным термометрам – до 0,1 °С.

Если разность средних значений температуры, измеренной образцовым термометром и АМ-6, окажется больше 2,0 °С, а образцовым и другими поверяемыми термометрами больше 0,5 °С, то термометр признается неисправным.

31.5.3 Результаты измерений записывают в таблицу «Проверка работоспособности термометров» книжки КСХ-2м согласно таблице 31.2.

Таблица 31.2 – Проверка работоспособности термометров
Образцовый термометр ТМ-4-2 № 62805/1432

Дата	Наименование термометра, его номер	Датчик	Значение температуры, °С											Замечания по результатам внешнего осмотра	Заключение о пригодности термометра (датчика)	
			по поверяемому термометру при отсчете				по образцовому термометру при отсчете									разность
			1	2	3	среднее	1	2	3	среднее	поправка	исправленное				
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
25.04.98	АМ-29А, № 311	№ 1	-0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	В съёмном корпусе трещина длиной 15 мм	Исправный	
		№ 2	0,1	-0,1	-0,1	0,0							0,0		То же	
		№ 3	0,4	0,2	0,5	0,4							-0,4		То же	

32 Описание полевого дождемера М-99 и правила по его установке на наблюдательном участке

32.1 Полевой дождемер М-99 (далее – дождемер) представляет собой высокий (34 см) цилиндрический стакан с расширением в верхней части и плоским основанием (рисунок 32.1). Приемная площадь дождемера равна 30 см².

На стенке стакана дождемера нанесены деления, каждое из которых соответствует слою выпавших осадков в 1 мм. Дождемер рассчитан на измерение 60–65 мм осадков.

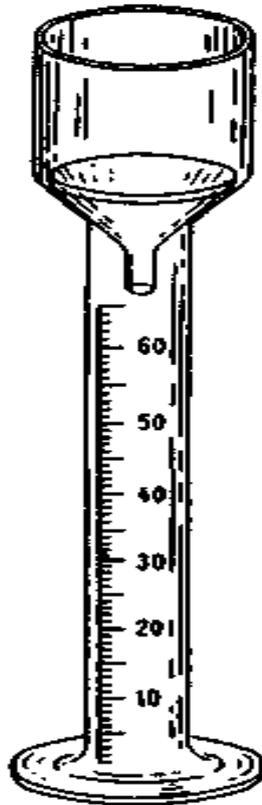


Рисунок 32.1 – Полевой дождемер М-99 (общий вид)

Для уменьшения испарения воды из дождемера (в период после окончания дождя до очередного срока наблюдений) в стакан вставляют небольшую стеклянную воронку.

32.2 Дождемер устанавливают на деревянной или металлической подставке (рисунок 32.2). Подставку вкапывают в землю с таким расчетом, чтобы верхняя часть стакана, имеющая расширение, находилась на высоте 150 см от поверхности земли. Подставку устанавливают вертикально (вертикальность проверяют по отвесу).

32.3 Для изготовления деревянной подставки берут столбик длиной 180–190 см и диаметром 10–20 см. На верхнем срезе столбика укрепляют специальное гнездо с запором.

Для металлической подставки используют трубу длиной 170–180 см и диаметром 2 – 4 см. На верхнем конце трубы укрепляют плоский круг диаметром 14 –15 см. Соединение круга с трубой должно быть прочным и не иметь перекосов. На круге закрепляют 2 – 3 металлические изогнутые пластинки. Ими дождемер удерживается на подставке.

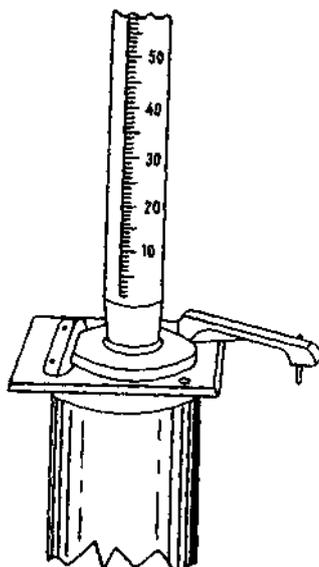


Рисунок 32.2 – Установка полевого дождемера на деревянной подставке

33 Описание бура почвенного АМ-26М

33.1 В комплект бура почвенного АМ-26М (далее – бур) входят: буровой стакан (диаметр стакана 38 мм), штанга с контргайкой, ручка с фиксатором и ключ-чистилка (рисунок 33.1).

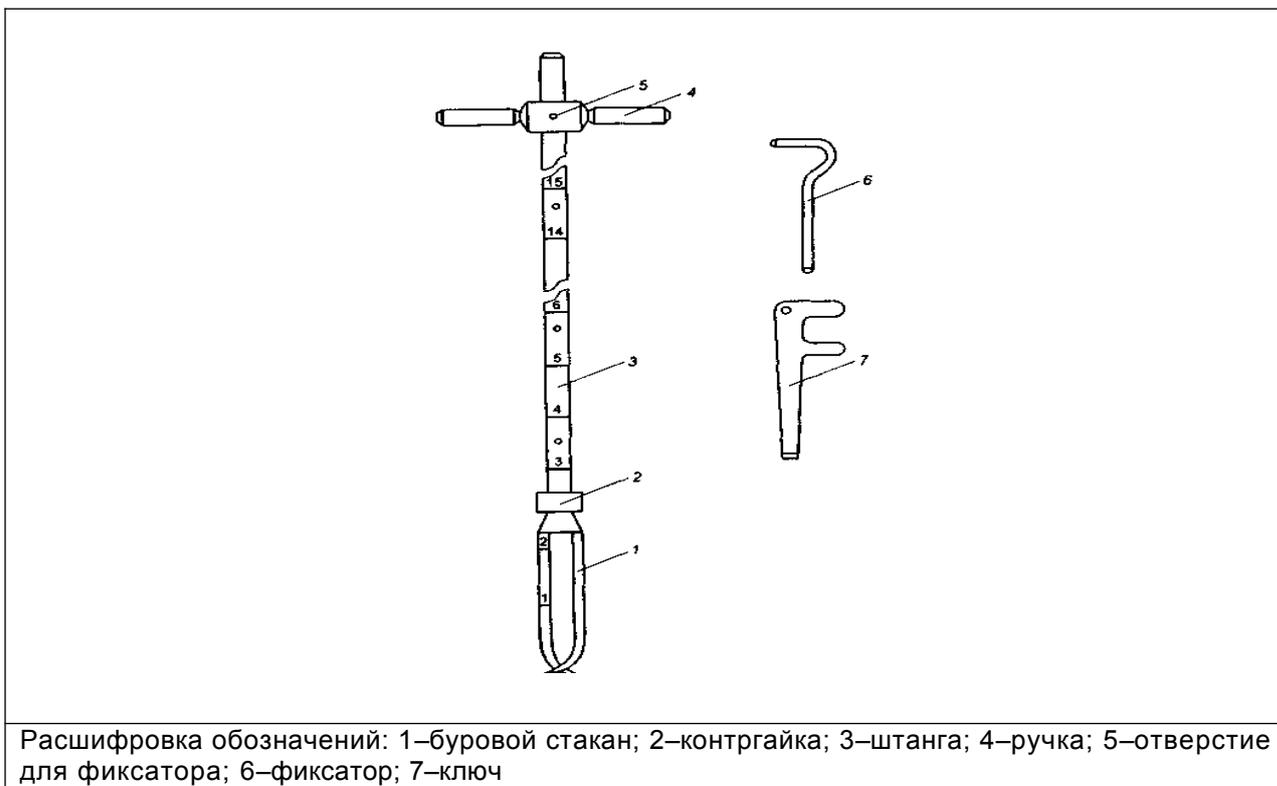


Рисунок 33.1 – Почвенный бур АМ-26М

33.2 Длина штанги 1300 или 1800 мм, длина ручки 500 мм, масса бура 5 кг. Глубина взятия проб до 150 см, объем почвенной пробы около 100 см³. Указанный бур заменяет в эксплуатации буры АМ-26 и АМ-16. Буровой стакан навинчивается на штангу и закрепляется контргайкой таким образом, чтобы расстояние между

указателем глубины на буровом стакане и первым указателем глубины на штанге составляло 10 см. Деления с указаниями глубины взятия пробы почвы нанесены по всей длине штанги. Нуль шкалы делений совпадает с нижним краем бурового стакана. Для удобства работы ручку можно передвигать по штанге, закрепляя ее с помощью фиксатора. Взятие проб почвы в весовые стаканчики и очистку бурового стакана производят с помощью ключа-чистилки.

34 Описание весовых стаканчиков ВС-1

34.1 Весовые стаканчики ВС-1 (далее – стаканчики) с крышками (рисунок 34.1) служат для хранения, взвешивания и высушивания проб почвы [2]. Они изготовлены из тонкого листового алюминия. Диаметр стаканчика 5 см, высота 4 см, масса около 22 г. Каждый стаканчик имеет свой номер, который штампуются на корпусе стаканчика и его крышке.

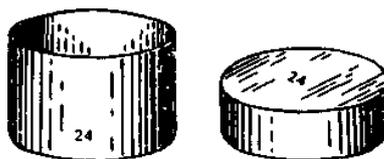


Рисунок 34.1 – Весовой стаканчик с крышкой

34.2 До начала работы в поле по отбору проб почвы определяют массу стаканчиков. Для этого каждый стаканчик, предварительно протертый чистым полотенцем, вместе с крышкой взвешивают с точностью до 0,1 г и результат взвешивания записывают в специальную тетрадь.

34.3 Для упрощения и ускорения работы по определению влажности почвы стаканчики приводят к одинаковой массе. Приведение стаканчиков к одинаковой массе делают следующим образом.

Все стаканчики, тщательно очищенные от загрязнения, группируют в комплекты для наблюдательных участков (по 44 стаканчика) так, чтобы массы стаканчиков, входящих в комплект, различались минимально. Из всего комплекта выбирают стаканчик (с крышкой) наименьшей массы, которую принимают за эталон. Массу каждого стаканчика комплекта доводят до массы эталона (путем последовательного опиливания или обрезки ребра корпуса или крышки стаканчика). При этом массу стаканчика по мере необходимости проверяют на весах.

Массу стаканчика-эталона для каждого комплекта стаканчиков записывают в тетрадь по учету массы стаканчиков.

34.4 В процессе работы масса стаканчиков может несколько меняться, поэтому не менее одного раза в год (в зимний период) их следует повторно взвесить (вместе с крышкой), внося исправления в записи при изменении массы стаканчика.

34.5 На станции (посту) могут быть стаканчики с одинаковыми номерами (несколько серий). В таких случаях необходимо изменить номера на корпусе и крышке стаканчика таким образом, чтобы они не повторялись. Для этого следует цифровым клеймом проштамповать номера в повторных сериях, увеличивая их на 100, 200 и т. д.

Например, если имеются два стаканчика с номером 2, то номер одного из них остается без изменения, а другой штампуют номером 102. При наличии трех стаканчиков с номером 2 один из них остается с номером 2, второй штампуют номером 102, а третий – номером 202 и т. д. Если нет штампа, можно написать номера каким-либо острым предметом – стамеской, шилом и др., но в этих случаях

следует внимательно следить за нумерацией и время от времени обновлять написанные номера.

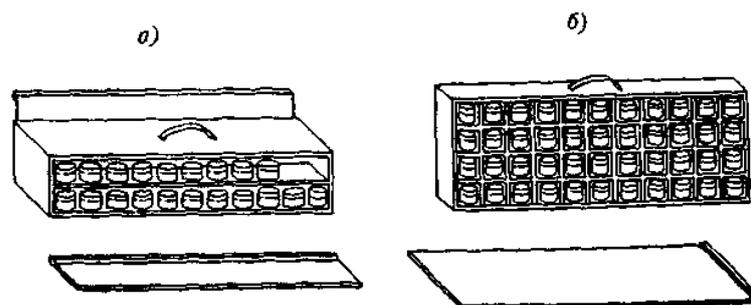


Рисунок 34.2 – Ящики для весовых стаканчиков размером 12х12х60 см (а) с двумя вытяжными крышками и размером 24х6х60 см (б) с одной вытяжной крышкой

34.6 Стаканчики помещают в специальные ящики, по 44 стаканчика в каждом (соответственно количеству проб с одного наблюдательного участка). Предлагаются следующие размеры ящиков: высота 12 см, ширина 12 см и длина 60 см (рисунок 34.2 а) или соответственно 24х6х60 см (рисунок 34.2 б). Каждый ящик внутри разгорожен фанерой так, что в него помещают 4 ряда стаканчиков по 11 штук в каждом ряду. Ящик закрывают с двух или с одной стороны крышками, которые поднимаются вверх либо сдвигаются в сторону и позволяют без затруднений брать стаканчики из любого ряда.

Такие ящики при взятии проб почвы помещают в междурядья посева и поэтому они мало повреждают растения. Ручка ящика должна быть прикреплена сверху корпуса, чтобы при его переносе стаканчики с пробами не могли опрокидываться и перемещаться. Ящики окрашивают белой краской.

35 Описание электрошкафа СНОЛ-3.5, 3.5, 3.5/3.5-И1 и правила сушки проб почвы

35.1 Электрошкаф СНОЛ-3.5,3.5,3.5/3.5-И1 (далее – электрошкаф) предназначен для сушки различных материалов в воздушной среде при температуре от 50 до 350 °С (рисунок 35.1).

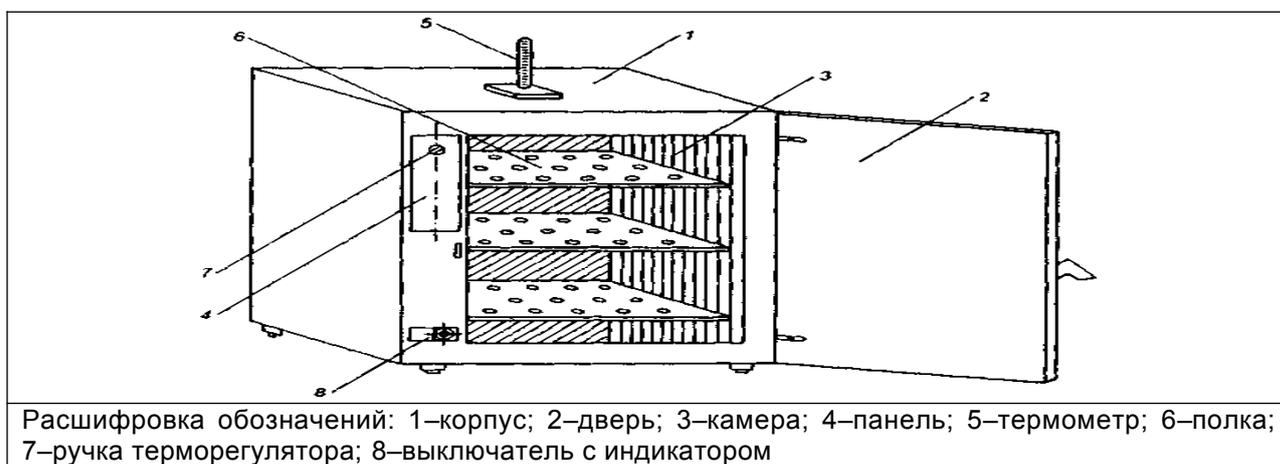


Рисунок 35.1 – Электрошкаф сушильный СНОЛ-3.5, 3.5, 3.5/3.5-И1

Основные технические характеристики:

- номинальная мощность, кВт2,0;

- напряжение питающей сети, В220;
- номинальная температура, °С 350;
- время достижения номинальной температуры незагруженного электрошкафа не более, мин45;
- точность автоматического регулирования температуры при номинальной температуре в установившемся тепловом режиме не менее, °С±2;
- неравномерность температуры по объему рабочего пространства при номинальной температуре, °С±10
- диапазон автоматического регулирования температуры, °С50 – 350;
- масса, кг38.

Электрошкаф состоит из корпуса 1, камеры 3, панели 4, двери 2 и пульта управления. Корпус электрошкафа сварной, выполнен из листовой стали. Рабочая камера расположена в правой части электрошкафа. В ней размещены три съемные полки 6 для загрузки нагреваемых материалов. В электрошкафе применен ленточный нагреватель, который намотан на камеру. Камера и корпус теплоизолированы. В шкафу предусмотрены два отверстия с задвижками для удаления влаги из рабочей камеры и ее вентиляции. В верхнее отверстие устанавливается также термометр 5 для визуального контроля температуры. В нижнем левом углу корпуса крепится пульт управления. В задней части электрошкафа размещены сетевой шнур с вилкой и плавкий предохранитель. К боковой лицевой стенке крепится терморегулятор. Ручка и шкала настройки терморегулятора 7 размещены на передней панели 4. Ниже панели размещен выключатель с индикатором 8. В нижней части корпуса электрошкафа находятся два винта, к которым подведены заземляющие провода с пульта управления, камеры и заземляющего контакта сетевого шнура. Включение питания электрошкафа осуществляется нажатием кнопочного выключателя. В электрошкафе предусмотрена световая сигнализация о включенном состоянии.

35.2 Эксплуатация осуществляется в помещениях при температуре окружающего воздуха от 5 до 35 °С, окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая значительного количества токопроводящей пыли, водяных паров, агрессивных газов и паров в концентрациях, вредно действующих на комплектующее оборудование, материалы и изоляцию электрошкафа.

Помещение оборудуется с учетом противопожарных мер. Электрошкаф должен быть установлен в месте, не подверженном толчкам и вибрации, на металлических подставках или кирпичях и заземлен, стол и стены возле него должны быть покрыты асбестом. В помещении должен быть запас песка. В процессе сушки вентиляционные отверстия должны быть открыты. Ртутный шарик термометра не должен касаться стенок электрошкафа и должен отстоять от внутренней стенки не менее чем на 2 см.

35.3 В электрошкаф пробы почвы ставят в стаканчиках с открытыми крышками. Каждую крышку следует положить под дно соответствующего ей стаканчика, поставленного на полку электрошкафа.

Загрузку электрошкафа стаканчиками следует начинать с верхней полки, помещая их только в один ряд. Не допускается ставить стаканчики на полках в 2–3 ряда, чтобы они не перекрывали друг друга.

35.4 Пробы почвы сушат при температуре 100–105 °С. Более высокие или низкие температуры приводят к искажению результатов. Время начала сушки – момент, когда термометр покажет температуру 100 °С. Термометр устанавливают в электрошкаф перед его разогреванием. Необходимо следить за тем, чтобы шарик термометра не касался стенок стаканчиков или почвы в них.

35.5 Продолжительность сушки устанавливают для разных типов почв опытным путем с учетом следующих рекомендаций. Время сушки супесчаных почв в сильно

увлажненном состоянии составляет около 6 ч, суглинистых 8–10 ч, торфяных 12–14 ч. При меньшей увлажненности почвы время сушки уменьшается. Если почва находится в избыточном увлажнении и электрошкаф полностью загружен стаканчиками, то в первые 2–3 ч сушки дверцу электрошкафа следует слегка приоткрыть.

По окончании ориентировочного срока сушки проводят контрольное взвешивание проб почвы. Для этого из разных мест каждой полки электрошкафа вынимают по три стаканчика, закрывают крышками и взвешивают на весах с точностью до 0,1 г. Результаты контрольного взвешивания записывают в таблицу «Взвешивание контрольных стаканчиков в период высушивания проб почвы» книжки КСХ-3. После этого стаканчики открывают и ставят на прежние места на полках электрошкафа для дальнейшей сушки. Через 1 ч взвешивание этих контрольных стаканчиков повторяют.

Результаты повторного взвешивания записывают в указанную выше таблицу книжки КСХ-3.

Если масса контрольных стаканчиков при повторном взвешивании уменьшится более чем на 0,1 г, то сушку продолжают еще в течение 1 ч, после чего еще раз определяют массу контрольных стаканчиков. Эту операцию повторяют до тех пор, пока результаты взвешивания не совпадут или масса контрольных стаканчиков при двух последовательных взвешиваниях будет различаться не более, чем на 0,1 г. В таком случае сушку всех стаканчиков считают законченной.

Нагревание прекращают, стаканчики с пробами почвы вынимают из электрошкафа (начиная со стаканчиков, стоящих на нижней полке), сразу же закрывают крышками (сухая почва гигроскопична) и после охлаждения взвешивают.

35.6 Стаканчики освобождают от почвы только после того, как закончены все вычисления влажности почвы и полученные результаты критически просмотрены. В случае возникновения сомнений в вычислениях необходимо произвести повторное взвешивание стаканчиков с высушенной почвой.

После освобождения стаканчиков от почвы их следует тщательно протереть полотенцем и, соблюдая порядковые номера, установить в ящик.

36 Правила взвешивания проб почвы и растительной массы

36.1 Пробы почвы и растительной массы взвешивают на весах лабораторных квадрантных 4-го класса типа ВЛКТ (ВЛКТ-500 г-М, ВЛК-500). Допускается взвешивание на технических весах с ценой деления 0,1 г (Т-200, Т-1000 и др.), а также на других весах, применяемых для данного вида работ в гидрометеорологической сети. Для взвешивания растительной массы, кроме перечисленных, применяют также весы с диапазоном взвешивания от 1 до 10 кг с погрешностью взвешивания 0,005 кг (далее – весы).

36.2 Весы лабораторные квадрантные ВЛКТ-500 г-М представляют собой двухпризменные весы с верхним расположением чашки и полным механическим гиреположением.

Весы имеют механизм компенсации тары, который служит для ускорения процесса взвешивания.

Весы (рисунок 36.1) состоят из следующих основных узлов: основания 1 со стойкой 2, квадранта 11, подвески 10, гиревого механизма 3, струнки 4, оптического устройства 5, делительного устройства 6, механизма компенсации тары 7, трансформатора 23, витрины 15.

На литом основании 1 установлен узел стойки 2. С левой стороны основания имеется уровень для контроля установки весов. В верхней части стойки закреплена опора для установки квадранта. На стойке также укреплены постоянный магнит 21

для успокоения колебаний квадранта, объектив, конденсатор и два зеркала. На опоре имеются самоустанавливающиеся подушки, на которые опорной призмой опирается квадрант. Квадрант 11 представляет собой неравноплечий рычаг, выполненный из алюминиевого сплава. На квадрANTE имеются специальные приливы, в которых укреплены опорная и грузоприемная призмы. На длинном плече квадранта укреплена рамка с микрошкалой 22, которая при установке квадранта на место располагается перед микрообъективом оптической системы.

Для регулировки центра тяжести на квадрANTE предусмотрены гайки 12, которые расположены в вырезе на вертикальном винте. На грузоприемную призму квадранта опирается узел подвески 10. В средней части подвески имеется кронштейн, на который укладываются встроенные гири 3. В верхней части

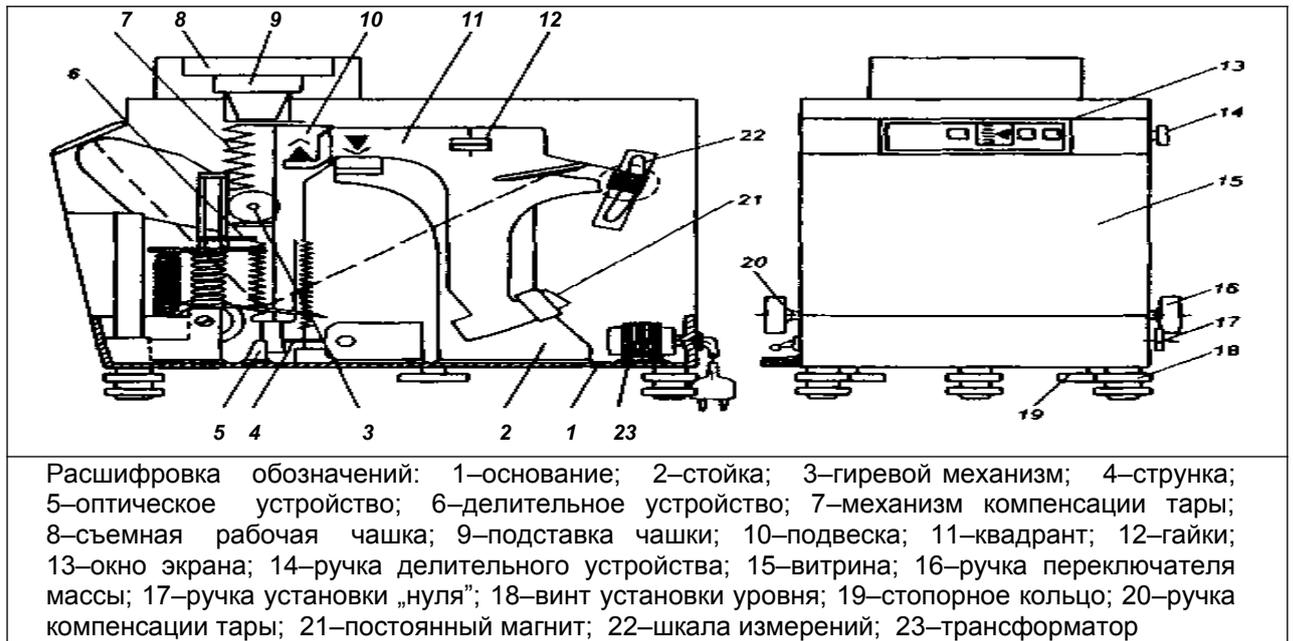


Рисунок 36.1 – Весы лабораторные квадрантные ВЛКТ-500 г-М

подвески установлен стакан, в который свободно ложится подставка 9 со съемной рабочей чашкой 8. В нижней части подвеска опирается на призму струнки 4, которая выполняет роль шарнира и обеспечивает свободное колебание подвески. На одной из сторон призмы струнки и на опоре, укрепленной на основании рядом со стойкой, для удобства сборки нанесена маркировка краской в виде пятна диаметром 1,5 – 2 мм.

Гиревой механизм 3 обеспечивает снятие (или наложение) встроенных гирь с подвески. Вал с кулачками, укрепленный на двух стойках, передает вращение на рычаги, которые поднимают или опускают встроенные гири. Одновременно с кулачками вращается оцифрованный барабан, указывающий в окне экрана 13 массу снятых с подвески встроенных гирь. Снятие гирь и обратное их наложение производятся поворотом ручки 16. Механизм компенсации тары 7 предназначен для установки шкалы на нулевую отметку после размещения тары на чашке весов. Управление механизмом компенсации тары осуществляется ручкой 20.

Оптическое устройство предназначено для проектирования изображения шкалы на экран и состоит из осветителя, конденсатора, объектива, микрошкалы, трех зеркал и устройства регулировки нулевой отметки. Для снятия отсчета по шкале на экране имеется отсчетная отметка в виде двух треугольников. Регулировка нулевой отметки шкалы производится ручкой 17. Делительное устройство позволяет снимать отсчет с точностью до 10 мг. Два барабана делительного устройства, отсчеты по

которым снимаются в двух окнах экрана справа, имеют оцифровку от 0 до 9. Полному обороту одного барабана соответствует 10 оборотов другого. При вращении ручки 14 делительного устройства могут быть установлены значения от 00 до 99. Шкала освещается через конденсатор лампой, питание на которую подается от понижающего трансформатора. Трансформатор питается от сети напряжением 220 В. Витрина 15 состоит из П-образного кожуха, передней и задней стенок. Кожух надевается сверху и крепится к основанию ручками 19. С левой стороны весов находится тумблер, включающий лампу подсветки.

Отсчет взвешиваемого груза до 100 г осуществляется непосредственно по оптической шкале. При определении массы более 100 г число целых сотен граммов отсчитывают по счетчику, в окне которого последовательно будут появляться цифры 1; 2; 3 и 4 в зависимости от массы встроенной гири, снятой с подвески, и к числу целых сотен граммов прибавляют число граммов, отсчитанных по оптической шкале.

Пример – По счетчику весов ВЛКТ–500 г–М взят отсчет „1”, а по оптической шкале „27,31”. Это будет соответствовать 127,31 г.

Взвешивание осуществляют при постоянной нагрузке, без отделения призм от подушек. Вследствие этого работающие части весов находятся под одним и тем же напряжением и поэтому исключаются источники непостоянства весов из-за изменения контактного напряжения призмы с подушкой и изгиба коромысла при разных нагрузках.

Нагрузка квадрантных весов не должна превышать 500 г. Колебания квадранта успокаиваются примерно через 10 с. Погрешность взвешивания не превышает $\pm 0,02$ г.

36.3 При взвешивании проб почвы в одновесных стаканчиках на весах ВЛК-500 на чашку весов ставят груз (набор гирь), масса которого равна разнице между 100 г и массой пустого стаканчика. Этот прием позволяет взвешивать массу пробы влажной или сухой почвы без массы стаканчика. Массу пробы почвы отсчитывают по оптической шкале весов.

Пример – Взвешивают приведенный к единой массе стаканчик с почвой. Масса пустого стаканчика равна 25,6 г. Дополнительный груз равен $100 \text{ г} - 25,6 \text{ г} = 74,4 \text{ г}$. Общая масса груза (стаканчика с почвой) составляет 140,2 г. Число сотен граммов равно 1, что соответствует 100г (масса пустого стаканчика плюс масса дополнительного груза), а по оптической шкале масса почвы в стаканчике равна 40,2г.

36.4 Технические весы Т-200 (Т-1000) состоят из следующих основных частей (рисунок 36.2): коромысла 7 с призмами, двух серег 4, двух подвесок 3, двух чашек 2, колонки 10 со шкалой 11, подставки 13, двух уравнивательных винтов 1, отвеса 12 и механизма арретира 14.

Главной частью технических весов является коромысло (равноплечий рычаг). На коромысле закреплены три призмы: одна в центре (опорная) и две по краям (грузоподъемные). На две крайние призмы надеваются серьги с подвесками и чашками. Средняя призма, обращенная острием вниз, служит для установки коромысла на опорной подушке 6. Под средней призмой коромысла укреплена стрелка 9. По концам коромысла закреплены винты с фасонными гайками-грузиками 5 для регулирования равновесия коромысла. В верхней части каждой серьги закреплена подушка из стали, посредством которой серьга опирается на ребро призмы и коромысла. В нижней части серьги укреплен двойной крючок, на который надевается подвеска с крестовиной для помещения чашки.

Коромысло устанавливается средней призмой на опорной подушке, укрепленной на планке и связанной со стержнем (стержень находится в колонке). Нижний конец стержня упирается в механизм арретира. Арретир вмонтирован в нижнюю часть

колонки. Он состоит из эксцентрика, тяги, оси и головки. Поворачивая головку в ту или иную сторону, поднимают или опускают стержень в колонке. Стержень, в свою очередь, поднимает или опускает на скобу 8 коромысло весов. В нерабочем состоянии коромысло должно опираться на скобу, укрепленную на колонке. В нижней части колонки имеется шкала 11. Вертикальность колонки весов определяют по положению отвеса, закрепленного в верхней части колонки. Под отвесом на подставке весов установлено острие 15.

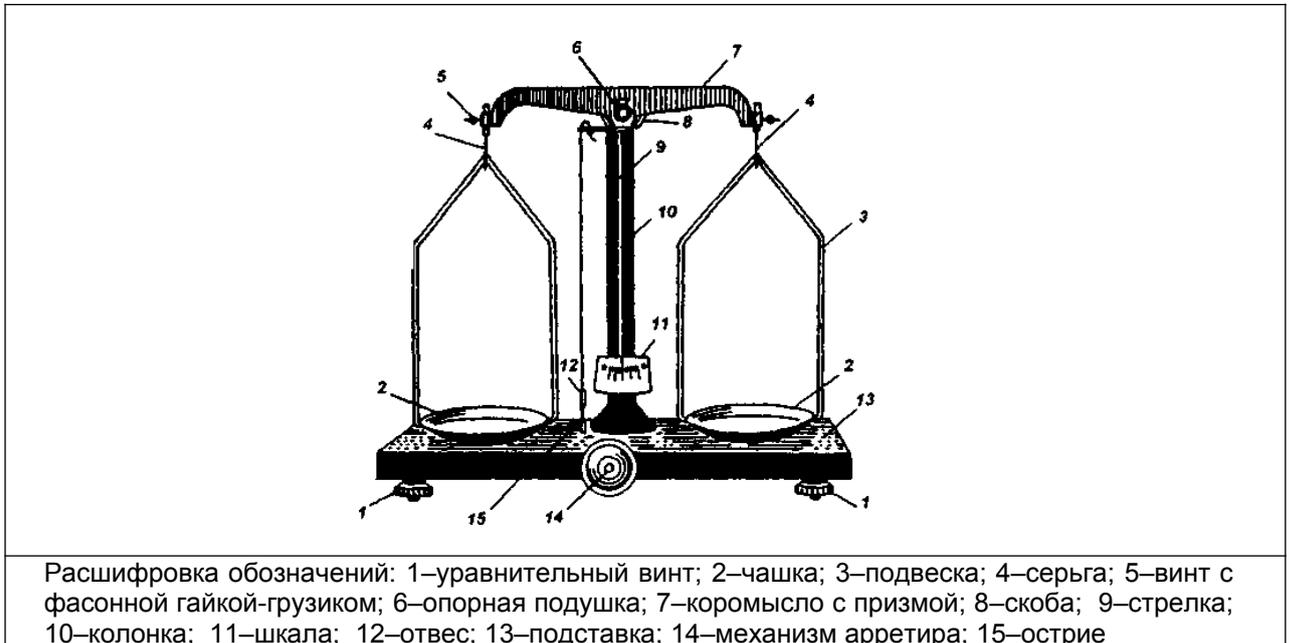


Рисунок 36.2 – Технические весы Т-200 (Т-1000)

Сборку весов начинают с установки подставки в горизонтальном положении. Это достигается уровнительными винтами и проверяется отвесом на колонке. Совмещение отвеса с острием свидетельствует о правильном положении колонки весов. Затем на колонку помещают коромысло. Для этого, повернув головку арретира, поднимают вверх стержень колонки с подушкой и осторожно укладывают опорную призму коромысла на подушку через средний вырез в коромысле так, чтобы призма опустилась между «щеками» подушки. Далее, поворачивая головку арретира в обратную сторону, медленно опускают подушку вниз. Вместе с подушкой опускается и коромысло, которое ложится на опорную скобу колонки.

Арретировав коромысло, надевают серьги на острия крайних призм (серьгу с цифрой 1 – на левую призму, серьгу с цифрой 2 – на правую). Слегка качнув серьги, наблюдают по затуханию качания, не слишком ли велико трение. Если трение велико, проверяют правильность положения подушки серьги на ребре призмы, добиваясь легкого качания с постепенным затуханием. После этого надевают на серьги подвески и укладывают чашки на крестовины подвесок согласно номерам.

Освободив весы от арретира, наблюдают качание стрелки. Если стрелка отклоняется в одну сторону больше, чем в другую, то следует, арретировав весы, вращать гайки-грузики 5 на концах коромысла, добиваясь, чтобы нулевое положение стрелки, которое она приняла бы при покое, было вблизи среднего деления шкалы. При колебаниях коромысла чашки весов должны только опускаться и подниматься. Качание чашек останавливают полоской тонкой бумаги или мягкой кисточкой.

Прежде чем ставить или снимать груз или гири, весы следует арретировать (чашки должны опираться на подставки, а не висеть на коромысле). Сушильные стаканчики устанавливают на левую чашку весов, гири – на правую. При

взвешивании сначала ставят крупные гири, постепенно переходя к меньшим. Установив гирю, осторожно освобождают коромысло весов от арретира, чтобы было видно, какая чашка перевешивает, а затем вновь арретируют весы. Подбор гирь продолжают до тех пор, пока весы не придут в равновесие: стрелка весов будет показывать «нуль». За массу груза принимают сумму масс гирь, установленных на правую чашку весов.

По окончании взвешивания необходимо убрать разновесы и пинцет, разложив их в соответствующие гнезда футляра, и закрыть весы колпаком из фанеры или стекла. Колпак, предохраняющий весы от пыли, можно изготовить из бумаги, картона.

При взвешивании проб почвы в одновесных стаканчиках на чашку технических весов с гирями ставят пустой стаканчик, соответствующий массе взвешиваемого, и взвешивают пробы почвы. Масса положенных гирек будет соответствовать массе влажной или сухой почвы.

36.5 При пользовании весами необходимо соблюдать следующие правила:

- взвешивать необходимо только на поверенных весах и поверенными разновесами;
- весы должны быть установлены на специальной полке, закрепленной на стене, чтобы они меньше подвергались колебаниям;
- в процессе взвешивания двери и окна помещения должны быть закрыты;
- весы должны быть уравновешены по уровню или отвесу;
- при ненагруженной чашке стрелка технических весов должна показывать „0”, а на оптической шкале квадрантных весов должно быть значение „00,00”;
- не допускается взвешивать груз больший, чем указано в паспорте весов;
- взвешиваемый груз и гири следует помещать на середину чашек;
- взвешиваемый груз и гири необходимо класть на чашки без толчков;
- перекладывать гири следует только пинцетом.

37 Описание мерзлотомера АМ-21, правила его установки в поле и на метеорологической площадке

37.1 Действие мерзлотомера АМ-21 основано на свойстве дистиллированной воды замерзать или оттаивать при температуре 0°С и ниже. Определение глубины промерзания почвы производят прощупыванием замерзшего столбика воды в резиновой трубке, погруженной в специальной защитной трубе в почву: нижняя граница замерзшего столбика воды принимается за глубину промерзания почвы, верхняя – за глубину ее оттаивания.

Мерзлотомеры изготавливаются двух типов: для измерения глубины промерзания почвы до 150 см – тип I (АМ-21-I) и от 150 до 300 см – тип II (АМ-21-II). Разделение мерзлотомеров на два типа вызвано тем, что удлинить резиновую трубку до 300 см нельзя, так как она легко портится при замерзании, и поэтому удлинена деревянная штанга (или шнур), к которой крепится резиновая трубка. В мерзлотомере типа II штанга (шнур) на 150 см длиннее, чем в мерзлотомере типа I.

Каждый тип мерзлотомера имеет две модели. Применение той или иной модели зависит от высоты снежного покрова в районе установки мерзлотомера: длина наземной части защитной трубы первой модели равняется 40см, а второй – 1м.

37.2 Мерзлотомер состоит из следующих основных частей (рисунок 37.1): резиновой трубки 1 с ниппелями на концах; шнура 2 или деревянной штанги (с гильзой 3 и колпачком с кольцом 4 для извлечения резиновой трубки из защитной трубы); защитной винипластовой трубы 5 (с заглушкой), в которую помещается резиновая трубка со штангой (или шнуром).

Основной рабочей частью мерзлотомера является резиновая трубка, наполненная водой и плотно закрытая с обеих сторон. Внутри резиновой трубки по

всей ее длине пропущены равномерно натянутые капроновые нити, перевязанные узлами, для удержания столбика льда при оттаивании его сверху: лед, смерзшийся с нитками, не перемещается по резиновой трубке во время таяния. На внешнюю

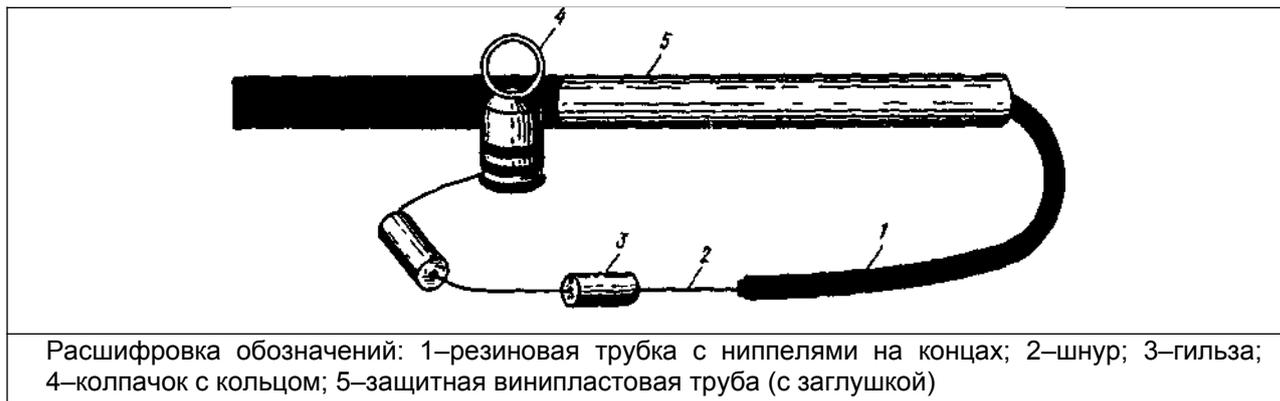


Рисунок 37.1 – Мерзлотомер АМ-21-І

поверхность трубки нанесена сантиметровая шкала. Концы трубки герметично соединены с верхним и нижним ниппелями. Пробки ниппелей герметично закрывают отверстия в них.

Верхний ниппель к резиновой трубке крепится с помощью гильзы, находящейся на нижнем конце деревянной штанги или шнура. На верхнем конце штанги (или шнура) укрепляется колпачок с кольцом (как у почвенных вытяжных термометров).

Защитная труба, в которую опускается резиновая трубка с вытяжной штангой или шнуром, заканчивается внизу латунным наконечником. Нижний конец резиновой трубки, установленный на место, должен иметь зазор с наконечником трубы в пределах 3–5 мм. Защитную трубу устанавливают в почву таким образом, чтобы имеющаяся на ней риска совпала с поверхностью почвы. Наземная часть защитной трубы окрашена в белый цвет.

В мерзлотомере типа І для измерения глубины промерзания почвы до 150 см на резиновую трубку нанесена шкала, равная 150 см. Нулевое деление шкалы находится на уровне поверхности почвы.

Начальное деление шкалы на резиновой трубке должно совпадать с торцевой плоскостью ниппеля. Допускаемое несовпадение ± 2 мм. Кроме того, начальное деление шкалы мерзлотомера должно совпадать с риской, нанесенной на наружной поверхности защитной трубы, с точностью ± 5 мм. У мерзлотомера типа І эта риска соответствует поверхности почвы.

37.3 Мерзлотомеры устанавливают в двух частях наблюдательного участка (две повторности) так, чтобы они находились на расстоянии не менее 5 м от мест, предназначенных для выкопки проб на отращивание озимых культур, и не более 1–2 м от места установки датчиков термометров.

На метеорологической площадке мерзлотомер ставят на месте установки почвенно-глубинных термометров, а при их наличии – в 0,5 м за последним из них. Установку мерзлотомера производят одновременно с установкой датчиков термометров АМ-2М, АМ-29А, АМ-34 и снегомерной рейки.

Для установки защитной трубы мерзлотомера типа І в почве с помощью бура АМ-26М делают вертикальную скважину глубиной около 160 см. В пробуренную скважину опускают защитную трубу так, чтобы нулевое деление или риска на ее наружной поверхности совпадали с поверхностью почвы. Зазоры между трубой и стенками скважины плотно засыпают землей.

В защитную трубу опускают резиновую трубку, прикрепленную к вытяжной штанге или шнуру. Резиновая трубка предварительно должна быть заполнена

дистиллированной или профильтрованной дождевой водой. Это делается так. Резиновую трубку освобождают от пробок и держат ее за концы, изогнув дугообразно. Тонкой струйкой наполняют трубку водой через отверстие в ниппеле с одного конца трубки до тех пор, пока из другого конца не начнет выливаться вода. Затем закрывают пробку ниппеля на нижнем конце трубки, следя за тем, чтобы в трубку не попали пузырьки воздуха (наличие воздуха в трубке может вызвать дополнительные погрешности в показаниях прибора). Опустив нижний конец трубки, закручивают пробку ниппеля на ее верхнем конце и прикрепляют трубку к штанге. В таком виде трубку можно вставить в защитную трубу.

37.4 Весной после полного оттаивания почвы мерзлотомер убирают с поля. Резиновую трубку откручивают от гильзы деревянной штанги и хранят заполненной водой. Защитную трубу также вынимают из почвы. На метеорологической площадке весной защитную трубу из почвы не вынимают. Мерзлотомеры должны храниться в сухом проветриваемом помещении складского типа при отсутствии паров кислот и других едких летучих веществ, которые могут вызвать коррозию деталей.

Если до снятия мерзлотомера на наблюдательном участке проводят работы (снегозадержание, боронование и т. д.), то следует обеспечить сохранность установки, а около прибора провести соответствующие работы вручную, записав их в книжке КСХ-2м (в примечании).

38 Правила определения внешних признаков всходов злаковых культур

Всходы злаковых культур (пшеницы, ржи, ячменя, овса) различают между собой по густоте тона основной зеленой окраски листьев [5]. Окраска листьев у отдельных культур имеет фиолетовый оттенок и восковой налет.

А

Б

Расшифровка обозначений: А–ячмень; Б–овес; 1–стебель; 2–листовая пластинка; 3–влагалище листа; 4–ушки; 5–язычок



Рисунок 38.1 – Строение стебля злаковых колосовых культур

Листья растений могут быть покрыты волосками в различной степени или совершенно их лишены. Ширина листьев у злаковых культур неодинакова. При дальнейшем развитии эти признаки сглаживаются, и к фазе кущения растения различают по форме язычков и ушек, находящихся в месте перехода листового влагалища в листовую пластинку (рисунок 38.1).

Перечисленные особенности, свойственные злаковым культурам, приведены в таблице 38.1. Они позволяют определять по всходам вид растения на наблюдательном участке и выделять засоряющие экземпляры (для прополки). Прополка особенно необходима в местах определения фаз развития, измерения высоты растений, подсчета густоты стояния растений и при отметке осенью площадок для выкопки проб на отращивание.

Таблица 38.1 – Внешние признаки всходов злаковых культур

Культура	Окраска листа	Опушение листа	Характеристика ширины листа	Язычок	Ушки
Пшеница	Зеленая, разных оттенков	Волосков нет или лист густо опушен короткими волосками	Узкий, редко широкий	Короткий	Небольшие, ясно выраженные, часто с ресничками
Рожь	Фиолетово-коричневая	Волосков нет	Узкий	Короткий	Короткие, без ресничек, рано отсыхают или опадают
Ячмень	Сизая, сизовато-зеленая, дымчатая	То же	Средний	Короткий	Очень крупные, без ресничек, часто заходят концами друг на друга
Овес	Светло-зеленая или зеленая	Волосков нет или лист слабо опушен	Узкий	Сильно развитый, по краю зубчатый	Отсутствуют

39 Дикорастущие растения

Дикорастущие растения, предлагаемые для фенологических наблюдений, приведены в приложении Е.

40 Правила определения массы растения кукурузы

Правила определения массы растения кукурузы по наибольшему диаметру стебля и высоте растений приведены в приложении Ж.

41 Правила определения основных болезней и вредителей сельскохозяйственных культур

На каждой сельскохозяйственной культуре в связи с ее ботаническими, физиологическими и агротехническими особенностями развивается определенный и характерный комплекс болезней и вредителей.

Описание болезней сельскохозяйственных культур приведено в приложении К, описание вредителей – в приложении Л.

Приложение А
(обязательное)

**Шифр наименований сельскохозяйственных культур,
дикорастущих растений, сельскохозяйственных угодий с
различными системами обработки почвы**

Таблица А.1

Шифр	Наименование сельскохозяйственной культуры, дикорастущего растения или сельскохозяйственного угодья
1 Полевые культуры	
021	Горох
001	Гречиха
062	Капуста кормовая
040	Капуста кочанная
041	Капуста цветная
077	Картофель
002	Кукуруза
156	Лен-долгунец (прядильный)
115	Лен масличный (кудряш)
160	Лен масличный и долгунец вперемешку
042	Лук
043	Морковь
003	Овес яровой
044	Огурец
119	Подсолнечник
047	Помидор (томат)
006	Пшеница озимая
007	Пшеница яровая
120	Рапс озимый
121	Рапс яровой
009	Рожь озимая
010	Рожь яровая
066	Свекла кормовая
093	Свекла сахарная
050	Свекла столовая
125	Сурепица озимая
126	Сурепица яровая
012	Тритикале
067	Турнепс
014	Ячмень озимый
015	Ячмень яровой
2 Травы сеяные (однолетние и многолетние)	
272	Вика полевая, или яровая
273	Донник 1-го года жизни
287	Донник 2-го и последующих лет жизни
326	Ежа сборная 1-го года жизни
327	Ежа сборная 2-го и последующих лет жизни
331	Житняк 1-го года жизни
332	Житняк 2-го и последующих лет жизни
341	Клевер одноукосный 1-го года жизни
342	Клевер одноукосный 2-го и последующих лет жизни
346	Клевер двуукосный 1-го года жизни
347	Клевер двуукосный 2-го и последующих лет жизни
351	Костер безостый 1-го года жизни
352	Костер безостый 2-го и последующих лет жизни
275	Люпин
356	Люцерна 1-го года жизни

Шифр	Наименование сельскохозяйственной культуры, дикорастущего растения или сельскохозяйственного угодья
357	Люцерна 2-го и последующих лет жизни
277	Мятлик луговой 1-го года жизни
289	Мятлик луговой 2-го и последующих лет жизни
361	Овсяница 1-го года жизни
362	Овсяница 2-го и последующих лет жизни
365	Окопник шершавый (русский) 1-го года жизни
368	Окопник шершавый (русский) 2-го и последующих лет жизни
371	Райграсс многолетний 1-го года жизни
372	Райграсс многолетний 2-го и последующих лет жизни
278	Райграсс однолетний
283	Редька масличная
279	Сераделла
381	Тимофеевка 1-го года жизни
382	Тимофеевка 2-го и последующих лет жизни
286	Фацелия
386	Эспарцет 1-го года жизни
387	Эспарцет 2-го и последующих лет жизни
3 Кормовые смеси	
401	Бобовые травы
480	Бобово-злаковая
482	Бобовые, кукуруза
953	Вика, ячмень
489	Вика, овес
954	Горох, овес
957	Зернобобовая
959	Зернобобовые с зерновыми злаковыми
960	Зерновые злаковые
961	Зерновые злаковые, однолетние злаковые травы
475	Зерновые озимые
402	Злаковые травы
962	Клевер, люцерна
963	Клевер, овсяница луговая
978	Клевер, тимофеевка
488	Корнеплоды
965	Костер безостый, эспарцет
484	Кукуруза, злаки
968	Кукуруза, суданская трава
493	Кукуруза, рапс, овес
969	Люпин, горох, овес
494	Овес, горох, рапс
972	Пелюшка, овес
975	Пшеница, овес
977	Сорго, бобовые однолетние травы
976	Сорго-суданковый гибрид, бобовые однолетние культуры
981	Тимофеевка, клевер, люцерна
984	Ячмень, горох
985	Ячмень, кукуруза
4 Травы природных кормовых угодий (сенокосов и пастбищ)	
500	4.1 Бобовые
503	Вика
504	Донник (белый, желтый)
505	Клевер
506	Люпин
507	Люцерна
511	Пелюшка (горох полевой)
515	Эспарцет
550	4.2 Злаковые
557	Ежа сборная

Шифр	Наименование сельскохозяйственной культуры, дикорастущего растения или сельскохозяйственного угодья
558	Житняк
560	Костер
564	Мятлик луговой
565	Мятлик луковичный (живородящий, месячник)
566	Овсяг (овес пустой)
568	Овсяница желобчатая (бороздчатая, типчак)
569	Овсяница луговая
570	Полевица
574	Тимофеевка (аржанец)
4.3 Сенокос	
732	Лесокустарниковый
733	Низинный
734	Пойменный
735	Суходольный
4.4 Пастбище	
742	Лесокустарниковое
743	Низинное
744	Пойменное
745	Суходольное
5 Садовые и ягодные культуры	
222	Арония (черноплодная рябина)
207	Вишня
209	Груша
211	Земляника
213	Крыжовник
216	Малина
219	Облепиха
223	Слива
224	Смородина золотистая (белая)
225	Смородина красная
226	Смородина черная
232	Черешня
235	Яблоня
6 Древесные и кустарниковые дикорастущие растения	
753	Акация белая
754	Акация желтая
758	Береза бородавчатая
762	Береза плосколистная
763	Береза пушистая (белая)
766	Берест (вяз листоватый)
789	Грб обыкновенный
794	Дуб черешчатый
798	Ель обыкновенная
814	Калина обыкновенная
816	Каштан конский
817	Каштан настоящий
823	Клен американский
824	Клен мелколистный
825	Клен остролистный платановидный
829	Клен ясенелистный
839	Липа крупнолистная
837	Липа мелколистная
840	Липа сердцевидная
842	Лиственница европейская

Шифр	Наименование сельскохозяйственной культуры, дикорастущего растения или сельскохозяйственного угодья
848	Малина
850	Облепиха
851	Облепиха крушиновидная
854	Ольха клейкая
852	Ольха пушистая
853	Ольха серая
857	Осина
858	Осокорь (черный тополь)
864	Рябина обыкновенная
868	Сирень
870	Смородина черная
872	Сосна обыкновенная
876	Тополь бальзамический
877	Тополь белый или серебристый
878	Тополь душистый
881	Тополь Максимовича
882	Тополь пирамидальный
887	Черемуха обыкновенная
889	Шиповник
896	Ясень
	7 Сельскохозяйственные угодья с различными системами обработки почвы и участки специального назначения
448	Весновспашка
453	Залежь (перелог)
454	Занятый пар
455	Зябрь (зяблевая обработка почвы)
462	Зябрь безотвальная
463	Зябрь плоскорезная
456	Кулисный пар
452	Луг (сенокос или пастбище на природном кормовом угодье)
458	Метеоплощадка
449	Поле после уборки пропашной культуры
469	Постоянный маршрут для проведения снегосъемки на открытом участке (метеорологический)
461	Постоянный участок для визуальных наблюдений за влажностью почвы
460	Постоянный участок с природными травами (воднобалансовый)
470	Ранний пар
464	Сидеральный пар
465	Стерня
466	Целина
468	Чистый пар

Приложение Б
(обязательное)

Шифр сортов сельскохозяйственных культур

Таблица Б.1

Шифр	Наименование сорта	Шифр	Наименование сорта
	1 Пшеница озимая		
000	Не известен	167	Роланд
038	Заря	177	Зазерский
065	Мироновская 808	183	Визит
118	Березина	240	Московский
127	Щедрая Полесья		
141	Прометей		7 Овес
147	Полесская 87	000	Не известен
154	Полесская 76	017	Кондор
159	Инна	030	Надежный
166	Московская низкостебельная	070	Эрбграф
170	Мирлебен	078	Буг
173	Полесская 80	126	Богатырь
182	Мироновская остистая	153	Эльф
205	Омская 4	160	Фобос
208	Московская 70		
217	Московская 39		8 Тритикале
231	Московская 642	000	Не известен
236	Полесская	006	Шанс
247	Купава	010	ТИ 17
		011	Виктор
	2 Пшеница яровая		
000	Не известен		9 Кукуруза
059	Ленинградская 160 (Ленинградка)	000	Не известен
		018	Заря
	3 Рожь озимая	150	Жеребковский 86 МВ
000	Не известен	305	Молдавский 330 (гибрид)
005	Белта (Белорусская тетраплоидная)	309	Бема 181 (СВ)
014	Восход 1	318	Молдавский 257 СВ
075	Чулпан	349	Жеребковский 85
078	Вересень	350	Коллективный 141 Т
081	Пуховчанка	351	Бема 181 АСВ
102	Новозыбковская	382	Нарт 170
117	Былина	383	Белла
119	Саратовская	411	Днепропетровская
		432	Нарт 150
	4 Рожь яровая	435	Бемо
000	Не известен	455	Бойдань 11
001	Онохойская	456	Бойдань 14
		531	Порумбень 170
	5 Ячмень озимый		
000	Не известен		10 Гречиха
048	Вавилон	000	Не известен
		032	Черноплодная
	6 Ячмень яровой		
000	Не известен		11 Рапс озимый
004	Азамат	000	Не известен
066	Московский 121	006	Тисменицкий
076	Носовский 9		
117	Фаворит		12 Рапс яровой
142	Зазерский 85	000	Не известен
152	Верас	003	Салют
153	Дина	004	Ханна

Шифр	Наименование сорта	Шифр	Наименование сорта
	13 Лен-долгунец		
000	Не известен	002	Эккендорфская желтая
005	К6	013	Полусахарная белая
007	Могилевский	017	Тимирязевский 56
008	Оршанский 2	020	Оранжевая кормовая
011	Прогресс		
013	Светоч		20 Морковь
022	Белинка	000	Не известен
031	Томский 16	004	Витаминная 6
		005	Лосиноостровская 13
	14 Лен масличный (кудряш)	008	Московская зимняя А 515
000	Не известен	011	Нантская 4
006	Воронежский 1308	019	Шантенэ 2461
		024	Лосиноостровская
	15 Подсолнечник	026	Нандрин
000	Не известен	032	Витаминная
010	Восход	033	Нантская
052	Донской 60	035	Топаз, гибрид
063	Харьковский скороспелый	037	Шантенэ
064	Ударник		
067	Скороспелый 87		21 Турнепс
068	Донской 1	000	Не известен
069	Победитель	002	Волынский ранний круглый
073	Надежный	003	Московский
076	Родник	005	Остерзундомский
083	Санмарин 301	010	Эсти-Наэрис
		011	Буковинский
	16 Картофель		
000	Не известен		22 Огурец
003	Адретта	000	Не известен
007	Белорусский ранний	029	Изящный
024	Вятка	041	Нежинский местный
030	Деткосельский (Р-8-168)	042	Нежинский 12
063	Новинка	043	Неросимый 40
065	Огонек	070	Конкурент
076	Полесский розовый	073	Водолей
077	Пригожий 2	075	Родничок
098	Темп	076	Либелла
116	Луговской	081	Парад
124	Невский	093	Вязниковский
131	Аноста	103	Монастырские
148	Дезире	092	Оникс
151	Сантэ		23 Помидор (томат)
152	Фреска	000	Не известен
161	Ласунак	009	Белый налив 249
188	Орбита	059	Новинка Приднестровья
		063	Перамога 165
	17 Свекла сахарная	098	Свитанок
000	Не известен	100	Факел
090	Галла	101	Новичок
		102	Агата
	18 Свекла столовая		
000	Не известен		24 Капуста кочанная
001	Бордо 327	000	Не известен
005	Египетская	001	Амагер 611
006	Египетская плоская	004	Белорусская 85
022	Красный шар	005	Белорусская 455
026	Бордо	037	Июньская
		056	Номер первый грибовский 147
	19 Свекла кормовая	059	Подарок
000	Не известен	066	Слава 1305
		082	Слава

Шифр	Наименование сорта	Шифр	Наименование сорта
084	Надежда	001	Аста
085	Русиновка		
090	Грибовский 147		32 Костер безостый
091	Грибовская	000	Не известен
099	Крюмон	001	Антей
102	Трансфер	005	Безостый 2
103	Дитмарская	018	Моршанский 760
105	Ленокс	033	Солнечный
107	Казачок		
110	Амагер		33 Мятлик луговой
113	Белорусская	000	Не известен
117	Ранняя 1	008	Охотинский
119	Слава 065		
130	Рамко		34 Яблоня
201	Каменная головка 477 (краснокочанная)	000	Не известен
	25 Лук	001	Антоновка обыкновенная
000	Не известен	007	Боровинка
001	Стригуновский	011	Жигулевская
003	Каратальский	022	Мелба
004	Краснодарский Г 35	024	Осеннее полосатое (Штрейфлинг)
	26 Вика яровая	026	Папировка (Белый налив)
000	Не известен	027	Пепин шафранный
003	Бархатная	028	Ред Делишес, клон сорта Делишес (Ричард, Старкинг)
020	Льговская 28	034	Слава переможцам
	27 Клевер	035	Суворовец
000	Не известен	037	Уэлси
054	Красноуфимский 4 (розовый)	044	Бойкен
065	Московский 1	068	Слава победителю
089	Розовый 27	093	Налив белый
094	Смоленский (розовый)		35 Груша
126	Маринэ	000	Не известен
	28 Люцерна	004	Бере зимняя Мичурина
000	Не известен	013	Дюшес летний
015	Веселоподолянская II	015	Лимонка
033	Кокше	023	Мраморная
043	Ленинская местная		36 Вишня
053	Павловская пестрая	000	Не известен
055	Радуга	008	Владимирская (Родителява)
060	Славянская местная	010	Войлочная
078	Спарта	014	Гриот Победа
080	Надежда	021	Любская
081	Ярославна		37 Слива
	29 Тимофеевка луговая	000	Не известен
000	Не известен	002	Венгерка обыкновенная
001	Белорусская 1308	020	Рекорд
021	Красноуфимская 137	021	Ренклюд колхозный
	30 Овсяница луговая	044	Желтая местная
000	Не известен	045	Ренклюд зеленый
035	Балтийская		38 Смородина красная
036	Западная	000	Не известен
	31 Ежа сборная	003	Голландская
000	Не известен		39 Смородина черная
		000	Не известен

Шифр	Наименование сорта	Шифр	Наименование сорта
002	Белорусская сладкая		
004	Голубка		
017	Паулинка		
020	Сеянец Голубки		
025	Дубровская		
	40 Малина		
000	Не известен		
010	Награда		
018	Прогресс		
021	Рубин Болгарский (Костинбродская)		
029	Феникс		
030	Высокая		
	41 Земляника		
000	Не известен		
016	Зенга Зенгана		
065	Фестивальная		
075	Дочь Пурпуровой		
076	Золушка		

Приложение В
(обязательное)

**Шифр фаз развития сельскохозяйственных культур, трав,
дикорастущих древесных и кустарниковых растений**

Таблица В.1

Шифр	Наименование фазы развития
	1 Зерновые злаки: рожь, пшеница, тритикале, ячмень, овес
10	Посев
00	Прорастание семян
50	Колеоптиль
51	„Шильце“
18	Возобновление вегетации
01	Всходы
13	3-й лист
02	Образование узловых корней
03	Кущение
04	Выход в трубку (стеблевание)
19	Появление нижнего стеблевого узла над поверхностью почвы
05	Колошение (выметывание)
06	Цветение (рожь, пшеница, тритикале)
07	Молочная спелость
08	Восковая спелость
09	Полная спелость
80	Скашивание в валки
90	Уборка (обмолот)
17	Прекращение вегетации
	2 Кукуруза
10	Посев
00	Прорастание семян
01	Всходы
13	3-й лист
15	5-й лист
17	7-й лист
19	9-й лист и т.д.
31	21-й лист и т.д.
04	Выметывание метелки
05	Цветение метелки
06	Цветение початка
07	Молочная спелость
08	Восковая спелость
09	Полная спелость
90	Уборка
	3 Гречиха
10	Посев
01	Всходы
05	Появление соцветий
06	Цветение
08	Созревание
90	Уборка
	4 Зерновые бобовые: горох, бобы конские, фасоль
10	Посев

Шифр	Наименование фазы развития
00	Прорастание семян (горох)
01	Всходы
13	3-й настоящий лист
05	Появление соцветий
06	Начало цветения
07	Конец цветения (горох)
08	Созревание
90	Уборка
	5 Масличные культуры: подсолнечник, рапс озимый, рапс яровой, лен масличный
10	Посев
01	Всходы
18	Возобновление вегетации (рапс озимый)
11	1-й настоящий лист (рапс озимый, рапс яровой)
13	3-й настоящий лист (рапс озимый, рапс яровой)
14	2-я пара листьев (подсолнечник)
04	Начало роста стебля (рапс озимый, рапс яровой, лен)
05	Появление соцветий
06	Начало цветения (рапс озимый, рапс яровой), цветение (подсолнечник, лен)
07	Образование первых стручков (рапс озимый, рапс яровой), зеленая спелость семян (лен)
19	Опадение нижних листьев (рапс, возделываемый на семена)
08	Созревание, ранняя желтая спелость (лен)
09	Уборочная спелость (подсолнечник), полная желтая спелость (лен)
80	Скашивание в валки (рапс)
90	Уборка
17	Прекращение вегетации (рапс озимый)
	6 Прядильные культуры: лен-долгунец
10	Посев
01	Всходы
04	Начало роста стебля
05	Появление соцветий
06	Цветение
07	Зеленая спелость семян
08	Ранняя желтая спелость
09	Полная желтая спелость
90	Уборка
	7 Клубнеплоды: картофель
10	Посадка
01	Всходы
04	Появление боковых побегов
09	Смыкание растений в рядках
05	Появление соцветий
06	Цветение
07	Конец цветения
08	Увядание ботвы
90	Уборка
	8 Корнеплоды: сахарная свекла, столовая свекла, кормовая свекла, морковь, петрушка, редька, редис, турнепс, брюква и другие
10	Посев
01	Всходы
52	Высадка рассады
11	1-я пара настоящих листьев (1-й настоящий лист)

Шифр	Наименование фазы развития
13	2-я пара настоящих листьев (3-й настоящий лист)
15	3-я пара настоящих листьев (5-й настоящий лист)
04	Начало утолщения корнеплода
05	Смыкание растений в рядках
07	Закрытие междурядий
08	Пожелтение наружных (нижних) листьев
19	Сбор листьев
90	Уборка корнеплодов
9 Огурец, кабачок, патиссон, помидор	
10	Посев (посадка)
52	Высадка рассады в грунт
01	Всходы
11	1-й настоящий лист
13	3-й настоящий лист
04	Появление боковых побегов (помидор)
05	Появление бутонов (у помидора – соцветий)
06	Цветение
07	Съемная спелость (огурец, кабачок, патиссон), зеленая спелость (помидор)
08	Бланжевая спелость (помидор)
09	Полная спелость (помидор)
90	Уборка (последняя массовая)
10 Капуста (первый год жизни)	
10	Посев
52	Высадка рассады в грунт
01	Всходы
11	1-й настоящий лист
13	3-й настоящий лист
04	Завивание кочана
08	Техническая спелость (кочанная капуста)
90	Уборка (массовая)
11 Лук	
10	Посев (посадка)
01	Всходы
13	Появление 3-го листа (пера)
07	Увядание (пожелтение) крайних листьев (перьев)
08	Увядание (пожелтение) всей ботвы
90	Уборка луковиц
12 Однолетние бобовые травы: люпин, вика яровая, сераделла и другие	
10	Посев
01	Всходы
13	3-й настоящий лист
05	Появление соцветий
06	Начало цветения
07	Созревание семян
90	Уборка
13 Однолетние злаковые травы: суданская трава, райграсс однолетний и др.	
10	Посев
01	Всходы
13	3-й лист

Шифр	Наименование фазы развития
03	Кущение
05	Колошение (выметывание метелки)
06	Цветение
07	Созревание семян
90	Уборка
	14 Сеяные многолетние бобовые травы первого года жизни: клевер, люцерна, лядвенец рогатый, вика, козлятник восточный (галега) и др.
10	Посев
01	Всходы
03	Кущение (клевер)
04	Начало роста стебля
28	Появление боковых побегов (люцерна, козлятник)
05	Появление соцветий
06	Цветение
07	Созревание семян
90	Уборка
87	Прекращение вегетации
	15 Сеяные многолетние злаковые травы первого года жизни: тимopheевка луговая, овсяница луговая, ежа сборная, костер безостый, мятлик луговой, житняк, райграс многолетний и др.
10	Посев
01	Всходы
13	3-й лист
03	Кущение
05	Колошение (выметывание метелки)
06	Цветение
07	Созревание семян
90	Уборка
87	Прекращение вегетации
	16 Однолетние перспективные кормовые культуры: рапс озимый и яровой
10	Посев
01	Всходы
05	Появление соцветий
06	Цветение
07	Созревание семян
90	Уборка
87	Прекращение вегетации (кроме рапса ярового)
	17 Многолетние травы, многолетние перспективные кормовые культуры второго и последующих лет жизни, травы природных кормовых угодий
18	Возобновление вегетации
04	Начало роста стебля или цветоноса (бобовые и многолетние перспективные кормовые культуры), появление боковых побегов (люцерна, козлятник восточный)
05	Колошение или выметывание метелки (злаковые), появление соцветий (бобовые и многолетние перспективные кормовые культуры)
06	Цветение
07	Созревание семян
90	Уборка
87	Прекращение вегетации
84	Отрастание при определении жизнеспособности зимой

Шифр	Наименование фазы развития
	18 Сеяные однолетние и многолетние травы, а также травы природных кормовых угодий после укосов
91	1-й укос
14	Отрастание после 1-го укоса
15	Колошение или выметывание метелки (злаковые), появление соцветий (однолетние и многолетние бобовые, многолетние перспективные кормовые культуры) после 1-го укоса
16	Цветение после 1-го укоса
17	Созревание семян после 1-го укоса
92	2-й укос
24	Отрастание после 2-го укоса
	После очередных укосов при отрастании и наступлении последующих фаз к цифре кода фазы прибавляют число 10 после 1-го укоса (14, 15, 16); 20 – после 2-го укоса (24, 25, 26, 27); 30 – после 3-го укоса (34, 35, 36, 37 и т. д.)
87	Прекращение вегетации
	19 Травы пастбищного использования после стравливания
	1-е стравливание
81	Отрастание после 1-го стравливания
14	Колошение или выметывание метелки (злаковые), появление соцветий
15	(многолетние бобовые)
	Цветение после 1-го стравливания
16	2-е стравливание
82	Отрастание после 2-го стравливания
24	После очередных стравливаний при отрастании и наступлении последующих фаз развития к цифре кода фазы прибавляют число 10 после 1-го стравливания (14, 15, 16), 20 – после 2-го стравливания (24, 25, 26), 30 – после 3-го стравливания (34, 35, 36) и т.д.
87	Прекращение вегетации
	20 Плодовые культуры (яблоня, груша, слива, вишня, черешня, алыча, смородина, малина, крыжовник, рябина черноплодная, облепиха)
	Набухание почек
00	Распускание почек
01	Развертывание первых листьев из ростовых почек
11	Появление соцветий (малина), обособление бутонов (яблоня, груша)
05	Цветение
06	Конец цветения
07	Формирование (рост) плодов (яблоня, груша, слива)
18	Вторичное цветение
26	Созревание плодов
08	Сбор урожая (массовый)
90	Осеннее расцветивание листьев
09	Листопад
19	
	21 Дикорастущие древесные и кустарниковые растения
	Начало сокодвижения (береза, клен)
10	Развертывание первых листьев (зеленение – у хвойных пород)
11	Начало цветения
06	Созревание (береза, вяз, дуб, клен, малина, осина, рябина, тополь)
08	Осеннее расцветивание листьев (береза, дуб, клен, липа)
09	Окончание листопада (береза, клен)
19	

Приложение Г
(обязательное)

**Шифр сельскохозяйственной работы или
агротехнического мероприятия**

Таблица Г.1

Шифр	Наименование работы или агротехнического мероприятия
	1 Обработка почвы
001	Боронование (зяби, весновспашки, паров, в том числе в два следа)
002	Вспашка (пара, зяби, целины, многолетних трав, сидератов и т. д.)
003	Вспашка без оборота пласта, обработка чизель-плугом или чизель-глубококорыхлителем
004	Вспашка с боронованием
010	Культивация (в том числе в два следа, а также обработка чизель-культиваторами) Культивация с боронованием
011	Культивация с прикатыванием
012	Лущение (стерни, паров), дискование
013	Прикатывание
016	Нарезка гребней
017	Шлейфование
018	Планировка
020	Щелевание почвы
021	Фрезерование почвы
022	Вспашка плантажная (на глубину более 40 см)
026	Валкование зяби
027	Мульчирование
072	2 Посевные работы
	Пересев (пересадка)
051	Подсев (подсадка)
052	Посадка
053	Посев (в том числе с одновременным боронованием и прикатыванием)
054	Посев в парники
055	Посев кулисной культуры
056	
	3 Уход за сельскохозяйственными культурами и угодьями
	Боронование посевов
066	Прикатывание посевов
067	Обработка полей, садов и плантаций ядохимикатами (пестицидами) в целях
076	борьбы с вредителями и болезнями Обработка сельскохозяйственных угодий гербицидами в целях борьбы с
077	сорняками Обработка посевов сельскохозяйственных культур регуляторами роста
078	Побелка деревьев и кустарников
079	Окучивание растений
080	Пасынкование (чеканка)
084	Обрезка
085	Чеканка
086	Подкормка (в том числе некорневая)
089	Перекопка приствольных кругов
102	Прореживание
103	Прорывка ручная (прополка)
104	Междурядная обработка
105	Рыхление ручное (шаровка, мотыжение)
106	

Шифр	Наименование работы или агротехнического мероприятия
107	Снегозадержание
112	Формирование деревьев
152	Десикация посевов
153	Дефолиация посевов
170	Скашивание ботвы
175	Подкашивание
4 Поливы	
090	Влагозарядковый
091	Вегетационный 1-й
092	Вегетационный 2-й
093	Вегетационный 3-й
094	Вегетационный 4-й
095	Вегетационный 5-й
097	Удобрительный
098	Провокационный
099	Предзаморозковый
100	Предпосевной
101	Промывной
5 Уборочные работы	
158	Первый выборочный сбор урожая
159	Скашивание в валки при раздельной уборке
160	Подбор валков при раздельной уборке
164	Уборка семян (прядильно-волоknистых культур, сеяных трав)
165	Скирдование (стогование)
167	Уборка льна на волокно
168	Уборка основного продукта урожая однофазная (прямое комбайнирование и т.д.)
171	Уборка сельскохозяйственных культур на зеленый корм
172	Уборка на силос
173	Уборка на сенаж
176	Уборка урожая овощей, ягод, плодов и т.д.– первый этап (первый массовый сбор)
177	То же – второй этап
178	« – третий этап
179	« – четвертый этап
180	« – пятый этап
181	Последний этап уборки
210	Укос трав первый
211	Стравливание скотом первое
220	Укос трав второй
222	Стравливание скотом второе
230	Укос трав третий
233	Стравливание скотом третье
240	Укос трав четвертый
250	То же пятый
260	« шестой и т.д.
6 Внесение удобрений	
300	Внесение удобрений (если не известно, какое удобрение вносилось)
301	Известкование
350	Внесение азотных удобрений
450	« калийных удобрений
550	« органических удобрений
700	« фосфорных удобрений
750	« комплексных минеральных удобрений
800	« микроудобрений

Приложение Д
(обязательное)

Шифр повреждений сельскохозяйственных культур

Таблица Д.1

Шифр	Причина и характер повреждения (гидрометеорологические явления, болезни, вредители сельскохозяйственных культур)
	1 Неблагоприятные метеорологические условия и явления
	1.1 Заморозки
001	Листопад ускорен заморозками
002	Повреждены бутоны, цветы, вымерзли пестики
003	Повреждены завязи и незрелые плоды (зерно в осенний период)
004	Повреждены зрелые плоды, невыкопанные корнеклубнеплоды
008	Повреждены листья. Листья погибли, свежая зелень отрастает слабо
009	Повреждены стебли и побеги у сельскохозяйственных культур, почки у плодовых
010	Растения повреждены полностью
011	Морозобойность зерна первой степени
012	То же второй степени
013	« третьей степени
014	« первой - третьей степеней
	1.2 Град, ливни, переувлажнение почвы и воздуха
022	Градом, ливнем побиты (порваны) листья
023	Градом, ливнем повреждены плоды, сбиты незрелые плоды
024	Градом, ливнем поломаны стебли (побеги, ветки)
025	Градом, ливнем сбиты бутоны, цветы, завязи
026	Градом, ливнем сбиты зрелые плоды (выбиты зерна)
028	Завязи не образовались из-за дождей в период цветения
029	Загнивание корнеклубнеплодов, плодов овощных культур и т.д.
030	Загнивание корневой системы (корневой шейки)
032	Всходы затруднены, растения угнетены образовавшейся на поверхности почвы коркой
033	Оголен узел кущения
034	Осыпание завязей и незрелых плодов в результате переувлажнения почвы и воздуха
035	Переувлажнение валков при раздельной уборке
036	Плохое опыление из-за туманов и дождей
037	Пожелтение каких-либо органов растений (листьев, плодов, стеблей и т.д.)
038	Поле залито водой
039	Полегание посевов
040	Посевы заилены (в результате наводнений, дождевого потока)
042	Посевы смыты дождевыми потоками
043	Прорастание зерна в валках
044	Прорастание зерна на корню
045	Растрескивание ягод после дождя
103	Вымокание
122	Загнивание тыльной части корзинки подсолнечника
	1.3 Сильный ветер
056	Выдувание посевов (растений)
058	Заносы (посевы занесены почвой, песком)
059	Оголен узел кущения
060	Порваны, сбиты листья
061	Поломаны стебли (ветки деревьев)
062	Поломаны деревья

Шифр	Причина и характер повреждения (гидрометеорологические явления, болезни, вредители сельскохозяйственных культур)
063	Полегание посевов
064	Сбиты бутоны, цветы, завязи
065	Сбиты зрелые плоды
066	Сбиты незрелые плоды
	1.4 Засуха и суховеи
075	Семена не проросли
076	Гибель проростков семян
077	Засыхание листьев
078	Засыхание незрелых плодов
079	Засыхание почек
080	Засыхание цветов, завязей (осыпание цветов, завязей), подсыхание только что появившихся из обертки нитевидных столбиков кукурузы
081	Засыхание растений полностью
082	Засыхание стеблей
083	Засыхание узловых корней у озимых
084	Изреженность посевов из-за засухи в начальный период развития
085	Кущение прекратилось в самом начале, усыхание боковых побегов. Кущения не было
086	Пожелтение колосьев (цветковых и колосковых чешуек, остей)
087	Преждевременное пожелтение листьев нижних ярусов. Листья побурели, засохли; скручивание верхней части листьев у злаков
088	Преждевременное засыхание трав, выгорание пастбищ
089	Растения начали увядать (потеря тургора днем)
090	Солнечные ожоги плодов
091	Солнечные ожоги штамбов деревьев (стеблей)
092	Слабое формирование репродуктивных органов (маленький колос, боб, корзинка подсолнечника, слабое почкообразование)
093	Щуплость зерна
095	Потеря тургора у большей части (не менее 60 %) листьев в дневные часы у всех (100 %) растений
	1.5 Неблагоприятные условия перезимовки
101	Большинство плодовых почек погибло зимой от морозов
102	Вымерзание
104	Выпревание
105	Выпирание
106	Гибель побегов у плодовых, ягодных из-за неблагоприятных условий перезимовки
107	Повреждение растений, вызванное отложениями гололеда и изморози (сломаны стебли, ветки, побеги и т. д.)
108	Повреждение растений из-за ледяной корки
109	Повреждение растений из-за снежной корки, наста
110	Повреждение растений снежной плесенью
	1.6 Наименование опасных гидрометеорологических явлений
150	Сильный ветер
151	Шквал
152	Смерч
153	Сильный ливень
154	Сильный дождь
155	Продолжительный дождь
156	Сильный снегопад
157	Град

Шифр	Причина и характер повреждения (гидрометеорологические явления, болезни, вредители сельскохозяйственных культур)
158	Сильная пыльная буря
159	Гололедно-изморозевые отложения
160	Сильная жара
161	Сильный мороз
162	Заморозок
163	Засуха почвенная
164	Засуха атмосферная
165	Суховей
166	Переувлажнение почвы
167	Высокий уровень воды
170	Сильный продолжительный туман
2 Болезни сельскохозяйственных культур	
200	Болезнь не установлена
201	Альтернариоз
202	Антракноз
203	Аскохитоз
207	Бактериоз
208	Бель початков кукурузы
211	Вертициллез
212	Вилт
214	Гельминтоспориоз
215	Гниль белая
220	Гниль кольцевая картофеля
221	Гниль корневая
222	Гниль мокрая бактериальная
224	Гниль плодовая
226	Гниль серая
229	Гниль сердцевинная свеклы
231	Гниль стеблевая угольная кукурузы
235	Гниль хвостовая корней свеклы
236	Гниль черная
237	Гниль черная плесневидная
240	Гниль шейковая лука
244	Головня карликовая
245	Головня пыльная
247	Головня пузырчатая кукурузы
248	Головня стеблевая
249	Головня твердая
251	Гоммоз
252	Диплодиоз
253	Желтуха
256	Закукливание
259	Кармашки сливы
260	Кила
261	Коккомикоз вишни
269	Макроспориоз
273	Меланоз (у груши – пятнистость белая листьев)
274	Млечный блеск
275	Мозаика
276	Мозаика морщинистая
278	Мозаика полосчатая картофеля
280	Монилиальный «ожог» плодовых
283	Мучнистая роса
284	Мучнистая роса американская

Шифр	Причина и характер повреждения (гидрометеорологические явления, болезни, вредители сельскохозяйственных культур)
285	Мучнистая роса ложная (пероноспороз, мильдью)
286	Некроз бактериальный
292	Нематода картофельная цистообразующая
293	Нематода свекловичная
294	Нематода стеблевая
299	Парша
300	Парша обыкновенная картофеля
301	Парша порошистая картофеля
302	Пасмо льна
311	Плесень черная
318	Преждевременное усыхание косточковых
319	Пятнистость
320	Пятнистость бактериальная
321	Пятнистость бактериальная бурая овса
323	Пятнистость белая
324	Пятнистость бурая
327	Пятнистость желтая
331	Пятнистость красно-бурая овса
332	Пятнистость коричневая
335	Пятнистость пурпуровая малины
337	Пятнистость черная
341	Пятнистость язвенная малины
343	Рак
344	Рак бактериальный
345	Рак ветвей
346	Рак корней свеклы
347	Рак обыкновенный, или европейский яблони и груши
349	Рак черный плодовых
351	Ржавчина
352	Ржавчина бокальчатая смородины и крыжовника
353	Ржавчина бурая
354	Ржавчина желтая злаков
356	Ржавчина карликовая ячменя
357	Ржавчина корончатая овса
358	Ржавчина линейная (или стеблевая)
362	Ризоктониоз
363	Ринхоспориоз ячменя
366	Септориоз листьев пшеницы
367	Склероспороз
369	Скручивание листьев
370	Снежная плесень озимых
371	Спарынья злаков
373	Столбур томата
378	Увядание
379	Увядание бактериальное
380	Увядание вертициллезное
381	Увядание фузариозное
382	Увядание кроны (побегов, ветвей) деревьев и кустарников
385	Фитофтороз (фитофтора)
386	Фомоз
387	Фузариоз
389	Хлороз
390	Церкоспороз

Шифр	Причина и характер повреждения (гидрометеорологические явления, болезни, вредители сельскохозяйственных культур)
391	Цитоспороз
393	Черная ножка (в т.ч. корнеед всходов свеклы)
394	Чехловидная болезнь злаков
3 Вредители сельскохозяйственных культур	
400	Вредитель не установлен
404	Бабочка американская белая
406	Барид рапсовый
408	Белокрылка
412	Беянка капустная
416	Блошка льняная синяя
420	Блошки крестоцветные
424	Блошки хлебные
428	Боярышница
432	Бронзовка мохнатая
436	Букарка плодовая
440	Галлица люцерновая
444	Галлицы смородинные
446	Грызуны
448	Долгоножка вредная
452	Долгоносик гречишный
456	Долгоносик грушевый почковый
460	Долгоносик крапивно-листовой
464	Долгоносик люцерновый большой
468	Долгоносик-цветоед землянично-малинный
472	Долгоносики клеверные
476	Долгоносики клубеньковые
480	Долгоносики свекловичные
482	Древесница въедливая
484	Жужелица хлебная
488	Жук колорадский
492	Жук малинный
496	Жуки хлебные
500	Журчалка луковая
504	Зеленоглазка
508	Зерновка гороховая
512	Зерновка фасолевая
516	Казарка
520	Карадрина
528	Клещ грушевый
532	Клещ земляничный
536	Клещ луковый корневой
540	Клещ паутинный
544	Клещ плодовый бурый
548	Клещ смородинный почковый
552	Клоп грушевый
556	Клоп люцерновый
560	Клоп свекловичный
564	Клопик огуречный
568	Клопы крестоцветные
572	Клопы хлебные (в т.ч. вредная черепашка)
588	Коровка картофельная 28-точечная
592	Кравчик
596	Листоблошка морковная
600	Листовертка гроздевая

Шифр	Причина и характер повреждения (гидрометеорологические явления, болезни, вредители сельскохозяйственных культур)
608	Листовертки (розанная и почковая)
612	Листоед земляничный
614	Листоед рапсовый
620	Медведка
622	Медляк песчаный
624	Медяницы яблонная и грушевая
628	Минер многоядный
636	Минер ячменный
640	Мокрицы
644	Моли плодовые
648	Моль зонтичная
652	Моль капустная
656	Моль луковая
660	Моль малинная почковая
668	Моль свекловичная минирующая
672	Моль смородинная почковая
676	Моль стеблевая
680	Моль яблонная
684	Мотылек луговой
688	Мотылек стеблевой (мотылек кукурузный)
692	Муха вишневая
696	Муха гессенская
700	Муха луковая
704	Муха малинная стеблевая
708	Муха морковная
712	Муха просяная
716	Муха ростковая
720	Муха свекловичная
724	Муха шведская
728	Мухи капустные
732	Мушка прибрежная
736	Навозник кукурузный
740	Ногохвостки (подуры)
744	Огневка капустная
748	Огневка крыжовниковая
752	Огневка подсолнечниковая (моль подсолнечниковая)
760	Пилильщик вишневый слизистый
764	Пилильщик земляничный гребенчато-усатый
768	Пилильщик крыжовниковый
770	Пилильщик плодовой
772	Пилильщик рапсовый
776	Пилильщик хлебный обыкновенный
780	Пилильщики смородинные
784	Плодожорка гороховая
788	Плодожорка грушевая
792	Плодожорка льняная
796	Плодожорка сливовая
800	Плодожорка яблонная
804	Проволочники
808	Пьявица
816	Рачок щитневый
820	Ручейники
824	Саранча

Шифр	Причина и характер повреждения (гидрометеорологические явления, болезни, вредители сельскохозяйственных культур)
828	Семяед эспарцетовый
832	Скрытнохоботник капустный стеблевой
836	Скрытнохоботник луковый
840	Скрытнохоботник льняной
844	Слизни
846	Слоник люцерновый листовой
848	Слоники водяные
852	Совка восклицательная
856	Совка-гамма
860	Совка зерновая обыкновенная
864	Совка зерновая серая
868	Совка капустная
872	Совка картофельная
876	Совка кукурузная листовая
880	Совка люцерновая (совка льняная)
884	Совка озимая
888	Совка пшеничная
896	Стегляница смородинная
898	Стегляница яблонная
900	Тихиусы
902	Тли крестоцветные
904	Тли малиновые
908	Тли яблонные
912	Тля гороховая
914	Тля злаковая
916	Тля капустная
920	Тля крыжовниковая побеговая
924	Тля анжерейная
928	Тля свекловичная листовая
936	Трипс луковый
940	Трипс льняной
942	Трипс пшеничный
944	Усач подсолнечниковый
948	Филлоксера
950	Цветоед рапсовый
952	Цветоед яблонный (долгоносик)
958	Шелкопряд непарный
960	Шипоножка подсолнечниковая
962	Щелкун
964	Щитовка калифорнийская
968	Щитовка яблонная запятовидная
972	Щитоноска свекловичная
4 Особые виды повреждений	
121	Выпады у земляники от несвоевременного полива предыдущей осенью
123	Ожог от удобрений, ядохимикатов
124	Повреждение растений сельскохозяйственных культур скотом (стравливание)
127	Пустоколосица
128	Причины повреждений не установлены

Приложение Е
(обязательное)

Дикорастущие растения, предлагаемые для фенологических наблюдений

Таблица Е.1

Русское название	Латинское название
Акация белая	<i>Robinia pseudacacia L.</i>
Акация желтая	<i>Caragana arborescens Lam.</i>
Береза бородавчатая	<i>Betula verrucosa Ehrh.</i>
Береза плосколистная	<i>Betula platyphylla Sukacz.</i>
Береза пушистая (белая)	<i>Betula pubescens Ehrh.</i>
Бересклет бородавчатый	<i>Euonymus verrucosa Scop.</i>
Бересклет европейский	<i>Euonymus europaea L.</i>
Берест, вяз листоватый	<i>Ulmus foliacea Cilib.</i>
Бузина красная	<i>Sambucus racemosa L.</i>
Бук лесной	<i>Fagus silvatica L.</i>
Верба красная, шелюга	<i>Salix acutifolia Willd.</i>
Вяз гладкий	<i>Ulmus laevis Pall.</i>
Вяз мелколистный, пушистый	<i>Ulmus pumila L.</i>
Граб обыкновенный	<i>Carpinus betulus L.</i>
Дуб черешчатый	<i>Quercus robur L.</i>
Ель обыкновенная	<i>Picea excelsa Link.</i>
Жасмин садовый	<i>Philadelphus pallidus Hayck.</i>
Ива бредина (козья)	<i>Salix caprea L.</i>
Ива ломкая	<i>Salix fragilis L.</i>
Ива шерстистопобеговая	<i>Salix dasycardos Wimm.</i>
Ильм, вяз шершавый	<i>Ulmus scabra Mill.</i>
Калина обыкновенная	<i>Viburnum opulus L.</i>
Каштан конский	<i>Aesculus hippocastanum L.</i>
Каштан настоящий	<i>Castanea sativa Mill.</i>
Клен мелколистный	<i>Acer moro Maxim.</i>
Клен остролистный, платановидный	<i>Acer platanoides L.</i>
Клен полевой	<i>Acer campestre L.</i>
Клен явор, ложноплатановый	<i>Acer pseudoplatanus L.</i>
Клен ясенелистный	<i>Acer negundo L.</i>
Липа крупнолистная	<i>Tilia platyphyllos Scop.</i>
Липа сердцевидная	<i>Tilia cordata Mill.</i>
Малина	<i>Rubus idaeus L.</i>
Облепиха крушиновидная	<i>Hippophae rhamnoides L.</i>
Ольха клейкая	<i>Alnus glutinosa (L.) Gaertn.</i>
Ольха пушистая	<i>Alnus hirsuta Turcz.</i>
Ольха серая	<i>Alnus incana (L.) Moench.</i>
Осина	<i>Populus tremula</i>
Осокорь, черный тополь	<i>Populus nigra L.</i>
Рябина обыкновенная	<i>Sorbus aucuparia L.</i>
Сирень обыкновенная (лиловая)	<i>Syringa vulgaris L.</i>
Смородина черная	<i>Ribes nigrum L.</i>
Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestris L.</i>

Русское название	Латинское название
Тополь бальзамический	<i>Populus balsamifera</i> L.
Тополь белый, или серебристый	<i>Populus alba</i> L.
Тополь душистый	<i>Populus suaveolens</i> Fisch.
Тополь Максимовича	<i>Populus maximowiczii</i>
Тополь пирамидальный	<i>Populus pyramidalis</i> Rozier.
Черемуха обыкновенная	<i>Padus racemosum</i> (Lam.) Gilib.
Ясень обыкновенный	<i>Fraxinus excelsior</i> L.

Приложение Ж
(обязательное)

**Определение массы растения кукурузы по наибольшему диаметру
стебля и высоте растения**

Таблица Ж.1

Высота растения, см	Масса растения, г, при значении диаметра стебля, см											
	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2
15	0,8	1,1	1,4	1,7	2,1							
16	0,8	1,2	1,5	1,9	2,3							
17	0,9	1,2	1,6	2,0	2,5							
18	1,0	1,3	1,7	2,2	2,6							
19	1,1	1,5	1,9	2,3	2,8							
20	1,1	1,6	2,0	2,5	3,0							
21	1,2	1,7	2,1	2,7	3,2							
22	1,3	1,8	2,3	2,9	3,4							
23	1,4	1,9	2,4	3,0	3,7							
24	1,5	2,0	2,6	3,2	3,9							
25	1,6	2,1	2,7	3,4	4,1							
26	1,7	2,3	2,9	3,6	4,3							
27	1,8	2,4	3,0	3,8	4,5							
28	1,9	2,5	3,2	4,0	4,8							
29	2,0	2,7	3,3	4,2	5,0							
30	2,1	2,8	3,5	4,4	5,2	6,2	8,5					
35	2,7	3,5	4,4	5,5	6,5	7,7	10,4	13,5				
40	3,3	4,4	5,4	6,7	7,9	9,4	12,1	16,0	20,1			
45						11,1	13,7	18,6	23,5	28,6		
50						13,3	16,9	21,2	26,6	33,0	39,2	
55						15,5	19,7	24,8	31,3	36,6	44,9	52,2
60						17,2	22,6	28,5	35,4	41,5	49,6	58,5
65						19,4	24,7	31,2	39,6	46,4	57,1	65,8
70						22	28	35	43	52	62	73
75						25	31	39	49	58	67	80
80						28	34	43	53	63	74	87
85						31	38	47	58	69	81	96
90						34	41	51	64	75	88	103
95							45	56	69	82	95	112
100							49	61	75	87	103	120

Высота растения, см	Масса растения, г, при значении диаметра стебля, см											
	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2
105							54	66	81	94	111	130
110							57	71	87	101	119	139
115								76	93	109	127	149
120								81	100	116	136	158
125								87	107	125	145	169
130									113	132	154	181
135									121	141	163	190
140									128	148	174	202
145										157	183	213
150										166	194	224
155										176	203	236
160										187	215	249
165											225	261
170											237	273
175											248	288
180											260	297
185												314
190												327
195												340
200												355
205												371
210												
215												
220												
225												
230												
235												
240												
245												
250												

Высота растения, см	Масса растения, г, при значении диаметра стебля, см													
	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0
105	146	167	189	211	232	255	286	310						
110	158	179	202	224	246	274	299	331						
115	169	191	216	240	261	290	321	347	381					
120	180	204	231	256	288	309	339	366	403					
125	191	216	243	272	300	326	357	391	425	462				
130	203	230	258	285	312	347	380	411	448	478				
135	215	243	273	304	331	369	404	432	476	509	554			
140	227	257	289	321	351	386	428	459	500	535	582	620		
145	239	269	303	336	367	405	444	481	524	560	610	650	700	
150	252	289	319	355	388	428	464	509	548	586	638	681	733	785
155	265	301	336	370	409	447	490	525	579	620	668	712	767	823
160	278	314	354	390	426	471	511	554	605	648	697	744	801	857
165	294	329	372	410	444	490	539	578	631	676	727	780	836	895
170	308	345	386	426	467	516	560	602	657	704	766	818	872	933
175	323	362	405	447	485	536	583	633	683	733	798	852	912	974
180	338	378	424	469	509	557	612	658	718	770	830	887	956	1011
185	352	395	443	490	533	584	635	683	746	800	862	921	993	1052
190	368	413	463	508	555	611	665	714	774	830	895	957	1032	1092
195	383	431	480	531	572	629	689	742	811	861	929	993	1065	1134
200	399	449	500	549	597	660	714	768	840	892	963	1023	1098	1176
205	415	467	521	573	623	684	746	803	870	934	997	1066	1138	1219
210	437	484	543	596	644	707	775	831	900	966	1032	1105	1178	1262
215	454	501	564	616	671	737	804	858	939	999	1068	1142	1219	1306
220	471	521	584	640	692	761	830	895	970	1032	1115	1193	1261	1351
225		542	605	666	720	792	857	927	1002	1066	1151	1233	1317	1397
230		562	627	686	742	816	892	953	1034	1100	1189	1273	1360	1443
235		582	651	712	771	855	919	983	1076	1146	1226	1313	1404	1489
240			670	738	800	874	950	1022	1109	1181	1265	1355	1448	1537
245			694	765	823	907	981	1052	1142	1217	1303	1396	1493	1585
250			718	787	866	934	1020	1083	1176	1254	1355	1438	1539	1633

Приложение К
(обязательное)

Основные болезни сельскохозяйственных культур

Таблица К.1

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
<p>1.1 Головня</p> <p>1.1.1 Пыльная головня пшеницы</p> <p>1.1.2 Твердая (мокрая, вонючая, покрытая) головня пшеницы и ржи</p> <p>1.1.3 Карликовая головня</p> <p>1.1.4 Стеблевая головня</p>	<p align="center">1 Пшеница и рожь (озимые и яровые)</p> <p>Болезнь вызывается головневыми грибами, распространена повсеместно</p> <p>Поражает озимую и яровую пшеницу, овес. Признаки болезни обнаруживаются в начале колошения (выметывания). До этого больные растения ничем не отличаются от здоровых. При выколашивании (выметывании) вместо колоса (метелки) появляется черная масса пылящих хламидоспор: в колосе разрушаются колоски и колосковые чешуйки, превращающиеся в темную массу спор гриба; нетронутым остается только стержень. В начале цветения растений споры гриба из пораженных колосьев (метелок) разносятся ветром. Попадая на рыльце завязи цветка, они прорастают и мицелий гриба проникает в различные участки зерна (эндосперм, щиток, зародыш). После посева зараженного зерна грибница трогается в рост одновременно с ростом растения</p> <p>В пораженных колосьях в фазе молочной спелости колосковые чешуи раздвинуты в стороны, а зерна полностью разрушены; их оболочки заполнены спорами гриба. Головневые зерна («мешочки») имеют округлую форму и серо-бурую окраску. Споровая масса при раздавливании издает запах селедочного рассола. Головневые зерна при уборке урожая и обмолоте разрушаются, а споры гриба загрязняют здоровые зерна (заспорение семян). Высев заспоренных семян влечет за собой заражение растений. Гриб развивается в тканях растений и поражает колосья</p> <p>Сходна с обычной твердой головней, но имеет ряд отличий. Проявляется преимущественно на возвышенных местах (от 200 м над уровнем моря и выше). Пораженные растения имеют карликовый рост и повышенную кустистость. Хламидоспоры имеют хорошо выраженную сетчатую скульптуру и, как правило, окружены бесцветным слизистым слоем. Наряду с окрашенными встречаются бесцветные, преимущественно гладкие хламидоспоры. Прорастание их происходит при значительно более низких температурах (около 5°C) в течение 30 – 45 суток. В связи с этим поражаются только сорта озимой пшеницы</p> <p>Распространена на посевах пшеницы, а еще больше на ржи. Базидиоспоры проникают в клетки корней молодых растений. Позднее мицелий гриба проникает в стебель и здесь грибок заканчивает свое развитие спорообразованием. На стебле растений вслед за цветением обнаруживаются сероватые узкие длинные полосы, которые позднее сливаются. Пораженная ткань подсыхает и стебель растрескивается; обнажается черная масса спор гриба, которые рассеиваются. Больное расте-</p>

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
<p>1.2 Желтая пятнистость злаков (сколекотрихоз)</p>	<p>ние не выколашивается или образует уродливый, чаще всего пустой колос. Урожайность зерновых культур, пораженных головней, снижается на 20 – 30 %</p> <p>Поражает многие зерновые хлеба и кормовые травы. На листьях образуются пятна продолговатые или продолговато-округлые, желто-серые, иногда темно-бурые, обычно без ободка, иногда с темно-бурой каймой. Листья преждевременно засыхают</p>
<p>1.3 Корневая гниль зерновых колосовых культур</p>	<p>Грибное заболевание. Встречается повсюду, где возделываются эти культуры. Наиболее восприимчивы к заболеванию ослабленные растения. Имеется несколько видов, которые именуются по названию гриба возбудителя (фузариум, церкоспорелла, гельминтоспориум). Болезнь проявляется на корнях в виде побурения, поражения подземного междоузлия, узла кущения, основания стебля, влагалища нижнего листа, пятнистости листьев, черного зародыша семян. Проявляется корневая гниль от фазы всходов до восковой спелости зерна. Болезнь вызывает угнетение, полегание, белостебельность растений и пустоколосость. Недобор урожая при разной степени поражения составляет от 5 до 40 %</p>
<p>1.4 Мучнистая роса злаков (пепельница, бель)</p>	<p>Болезнь растений, вызываемая мучнисто-росяными грибами. Поражает культурные и многие дикорастущие злаки. На верхней поверхности листьев образуется плотный паутинистый налет мицелия гриба, вначале белого, позднее ржаво-серого цвета. В клетки растения проникают ответвления мицелия. Сначала гриб поражает нижние, более старые листья, затем переходит на соседние верхние, на колосья и ости. Пораженные листья засыхают, растения отстают в росте и дают щуплое зерно. Урожайность снижается на 10 – 25 %. Оптимальная температура для развития возбудителя 12 – 20 °С, относительная влажность воздуха 50 – 100 %. Заражаются растения как осенью, так и весной</p>
<p>1.5 Ржавчина</p>	<p>Болезнь растений, вызываемая ржавчинными грибами, характеризуется образованием на пораженных органах пустул, из которых при растрескивании высыпается «ржавый» порошок – споры гриба. Возбудители ржавчины развиваются на надземных частях растений, питаются содержимым только живых клеток, распространяются спорами. У больных растений нарушаются обмен веществ, водный баланс, снижается энергия фотосинтеза. Наиболее вредоносны бурая, желтая, стеблевая ржавчины</p>
<p>1.5.1 Бурая ржавчина пшеницы</p>	<p>Поражает все виды пшеницы, в слабой степени – ячмень и рожь. Особенно сильно поражает озимую пшеницу в южных районах. Гриб развивает две формы спороношения: уредо- и телейтоспоры. Уредопустулы появляются в фазе кущения и позднее в виде желтовато-бурых подушечек длиной 1 – 2 мм и шириной 0,5 мм, разбросанных в беспорядке на поверхности листьев. У пораженных ржавчиной листьев уменьшается ассимиляционная поверхность и они преждевременно отмирают; снижается масса 1000 зерен.</p> <p>Развитию болезни способствует устойчивая теплая погода (15 – 20 °С) с высокой влажностью воздуха. Болезнь проявляется на протяжении всего вегетационного периода, а</p>

Продолжение таблицы К.1

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
1.5.2 Бурая ржавчина ржи	<p>наиболее интенсивно – во время колошения. Если в этот период поражается флаговый лист, урожайность пшеницы снижается на 10 %</p> <p>По развитию болезнь во многом сходна с бурой ржавчиной пшеницы. Гриб поражает только рожь. Заражаются листья и листовые влагалища. В отдельные годы ржавчина наносит значительный вред. Мелкие округлые уредопустулы равномерно рассеяны по всей поверхности листа и имеют желтоватую окраску. Уредоспоры округлой формы, шиповатые. К моменту созревания ржи на пораженных листьях с нижней стороны образуются мелкие, слегка продолговатые кучки телейтоспор, прикрытые эпидермисом листа</p>
1.5.3 Желтая ржавчина злаков	<p>Очень распространенная и довольно опасная болезнь озимой пшеницы. Может поражать также ячмень и рожь. Проявляется вначале на листьях молодых растений в виде единичных желтых округлых пустул диаметром около 0,5 мм. В дальнейшем образуются большие группы оранжево-золотистых пустул, расположенных параллельными рядами длиной до 10 см. Заболевание может распространяться на листовые влагалища и стебли. Нередко поражаются колосья, чешуйки, ости и зерновки.</p> <p>Развивается болезнь на озимых посевах до поздней осени. Весной в наиболее интенсивной форме она бывает при влажной холодной погоде. При жаркой сухой погоде мицелий может отмирать и ржавчина не проявляется.</p> <p>Заболевание снижает фотосинтетическую способность листьев, задерживает рост корневой системы и при сильном повреждении приводит к снижению урожая до 30 %</p>
1.5.4 Стеблевая (линейная) ржавчина злаков	<p>Поражает много видов растений семейства злаковых. Гриб поражает стебли, листовые влагалища, иногда колосковые чешуйки. Пораженные растения излишне испаряют воду и преждевременно созревают. На листовых влагалищах и стеблях грибок образует подушечки уредоспор от желто-бурого до темно-коричневого цвета, распространяющиеся рядами длиной до 1 см и более. Характерной особенностью болезни является разрыв эпидермиса и образование каймы вокруг пустул</p>
1.6 Септориоз	<p>Грибное заболевание, характеризующееся образованием округлых или вытянутых пятен, более темных на периферии и светлых или белых в центре</p>
1.6.1 Септориоз злаков	<p>Поражает листья озимой ржи и пшеницы, а также кормовых трав. На листьях пятна удлиненные, узкие, светлой окраски, позднее буреющие, с узким бурым ободком; на пятнах черные точечные пикниды, расположенные группами. Пятнистость проявляется рано весной, что повышает вредоносность болезни</p>
1.6.2 Септориоз листьев пшеницы	<p>Грибное заболевание, поражающее листья, стебли и колосья растений пшеницы и злаков на кормовых угодьях. Весной на листьях появляются кремовые и светло-коричневые овальные пятна длиной около 1 см. В дальнейшем они увеличиваются и сливаются в очаги неправильной формы.</p> <p>Болезнь проявляется обычно осенью и возобновляется весной. Особенно сильно развивается при влажной погоде и температуре воздуха 20 – 25 °С.</p>

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
1.7 Снежная плесень озимых (фузариоз озимых)	<p>У пораженных растений наблюдается усыхание листьев, излом стеблей, недоразвитость колоса и преждевременное созревание хлебов. Урожай при этом снижается на 20 % и более</p> <p>Поражаются озимые пшеница и рожь, а также многолетние травы (ежа сборная, мятлик, лисохвост и другие). Болезнь вызывается грибом фузариум, передается с семенами и растительными остатками. Гриб разрушает колеоптиль, в результате чего проростки искривляются, не выходят на поверхность почвы, посева изреживаются.</p>
1.8 Спорынья злаков	<p>Весной на поле появляются пятна отмерших растений, покрытые сплошным паутинным розоватым налетом. Пораженные растения теряют часть листьев или полностью погибают. Это приводит к изреживанию стеблестоя и часто вызывает необходимость пересева озимых. Вредоносность болезни увеличивается при высоком снежном покрове и медленном таянии снега весной</p>
1.9 Фузариоз колоса (метелки) зерновых культур	<p>Болезнь поражает пшеницу, рожь, ячмень и многие другие культурные и дикие злаки (тимофеевку, ежу сборную, лисохвост, овсяницу, мятлик, костер и другие). Болезнь характеризуется тем, что в колосках вместо семян образуются фиолетового цвета рожки, или склероции. Поражению колосьев спорыньей способствуют осадки в июне – июле, когда прорастают склероции и цветет рожь</p> <p>Фузариоз на колосьях проявляется в начале молочной спелости и нарастает до восковой и полной спелости, если удерживается высокая влажность воздуха. Пораженные колоски желтеют, нередко покрываются розовым налетом (спороношение гриба). В таких колосках зерна недоразвиваются; они легковесны, оболочки имеют характерную серую окраску; иногда на пораженных зернах появляются розовые пятна вследствие наличия в них грибницы; зерна теряют всхожесть. Поражение колоса и зерна в фазе восковой спелости заметных изменений не дает, но наличие в зерне мицелия паразитного гриба при посеве снижает его всхожесть. Особенно сильно болезнь проявляется на пшеницах поздних сроков посева, на позднеспелых сортах и перестоявших хлебах. Болезнь снижает качество зерна и вызывает недобор урожая</p>
2.1 Головня	<p style="text-align: center;">2 Ячмень (озимый и яровой)</p> <p>Болезнь растений, характеризующаяся разрушением пораженных частей (соцветий, стеблей, листьев) с образованием большого количества спор с темноокрашенными оболочками, в виде черной порошкообразной массы. Головня вызывается паразитными грибами класса базидиальных</p>
2.1.1 Пыльная головня ячменя	<p>Поражает генеративные органы растений. Пораженные растения обнаруживаются лишь при выходе колоса из листового влагалища. Все части колоса вскоре превращаются в сплошную массу спор, защищенную тонкой серовато-прозрачной пленкой, которая быстро растрескивается. Проявления болезни мало отличаются от проявлений пыльной головни пшеницы (по 1.1.1)</p>
2.1.2 Твердая (каменная) головня ячменя	<p>Пораженный колос внешне сохраняет свою форму. Содержимое зерна превращается в черную споровую массу, прикрытую беловатой прозрачной пленкой, частично разрушенной. Ко-</p>

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
<p>2.1.2 Твердая (каменная) головня ячменя</p> <p>2.2 Корневая гниль зерновых колосовых культур</p> <p>2.3 Мучнистая роса злаков</p> <p>2.4 Пятнистость</p> <p>2.5 Ржавчина</p> <p>2.6 Спорынья злаков</p> <p>2.7 Фузариоз колоса (метелки) зерновых культур</p>	<p>лосья, пораженные твердой головней, иногда задерживаются в листовом влагалище, что затрудняет диагностику. У некоторых сортов при определенных условиях твердая головня поражает также стебли, листья и листовые влагалища</p> <p>По 1.3</p> <p>По 1.4</p> <p>Пятнистость – общее наименование ряда заболеваний (гельминтоспориоз, ринхоспориоз). Проявляется в виде пятен на листьях, листовых влагалищах, стебле, плодах, в виде гнили корней и стебля. Пятна, как правило, окаймлены бледно-желтым или темным ободком. При пятнистом гельминтоспориозе происходит обесцвечивание тканей. Затем (при всех видах заболевания и интенсивном его развитии) происходит омертвление; ткани листа, листового влагалища и стебля буреют. Развитие гриба в тканях приводит к снижению высоты растений и появлению недоразвитых побегов. Растения часто не выколашиваются. При пятнистом гельминтоспориозе отмечается побурение (гниение) прикорневой шейки. Сильная инфекция приводит к резкому снижению урожая</p> <p>По 1.5</p> <p>Кроме того, распространена еще одна форма заболевания – карликовая ржавчина ячменя.</p> <p>На поверхности листьев в конце июня появляются разбросанные ржаво-бурые подушечки, состоящие из округлых уредоспор. Споры шаровидные, имеют желтую окраску, покрыты шипиками. Наибольшее развитие болезни наблюдается в фазе молочно-восковой спелости ячменя. К началу созревания на нижней поверхности листьев, на тех местах, где с верхней стороны были уредопустулы, появляются темные подушечки, покрытые эпидермисом. Болезнь имеет большое распространение в районах возделывания ярового и озимого ячменя, но более вредоносна на озимых посевах ячменя, на которых гриб может зимовать</p> <p>По 1.8</p> <p>По 1.9</p>
<p>3.1 Аскохитоз овса (белая пятнистость)</p>	<p style="text-align: center;">3 Овес</p> <p>На листьях и их влагалищах появляются серо-зеленые или желтоватые, а позже беловатые пятна без заметной каймы. На пятнах с обеих сторон листа формируются черные пикниды. Заболевание развивается в течение всей вегетации растений, но наиболее интенсивно в период от выбрасывания метелки до начала восковой спелости зерна, особенно при повышенной влажности воздуха. Пораженные листья преждевременно усыхают, снижается продуктивность растений</p>

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
3.2 Гельминтоспориоз овса	На листьях образуются округлые коричневые пятна с темным ободком. Поврежденные листья преждевременно отмирают
3.3 Головня	Овес в основном поражается пыльной и твердой головней
3.3.1 Пыльная головня овса	Споры гриба пыльной головни рассеиваются почти вслед за выбрасыванием пораженной метелки. Попадая во время цветения на рыльце завязи цветка, споры прорастают, их ростки проникают в оболочку семян; здесь мицелий распадается на геммы и зимует. Мицелий, развивающийся из гемм, вызывает заражение ростков овса
3.3.2 Твердая головня овса	Гриб твердой головни поражает как целые метелки овса, так и отдельные колоски. Непораженными остаются колосковые чешуйки. При уборке и обмолоте овса споры попадают под пленки семян. При прорастании семян споры головни также прорастают, образуя базидии с базидиоспорами. Образующийся мицелий проникает в молодые ростки овса. Далее гриб развивается в растении и заканчивает развитие поражением метелки
3.4 Корневая гниль зерновых колосовых культур	По 1.3
3.5 Мучнистая роса злаков	По 1.4
3.6 Пятнистость	Тип болезней растений, характеризующийся появлением на пораженных органах более или менее ограниченных пятен измененной окраски (желтой, красной, бурой, черной и т. д.), в дальнейшем состоящих преимущественно из отмерших клеток
3.6.1 Желтая пятнистость злаков	По 1.2
3.6.2 Бактериальная бурая пятнистость овса	На листьях всходов, а затем и на листьях развивающихся растений появляются пятна светло-зеленые, затем бурые и красновато-бурые, овальные, со светлой каймой, которая потом темнеет, образуя ряд концентрических кругов от зеленого до желтого цвета. Листья сморщиваются, засыхают по краям
3.6.3 Красно-бурая пятнистость овса	Поражает листья, колосковые и цветочные чешуйки, иногда зерно. На них образуются продолговатые темно-серые или коричневые с красноватым ободком пятна, ограниченные с боков жилками. Края пятен всегда темнее, чем середина. Пятна не сливаются, и ткани в местах поражения не разрываются. Во влажную погоду на пятнах появляется оливковый налет. Пораженные листья засыхают и опадают. При сильном поражении колосковых и цветочных чешуй формируется щуплое зерно
3.7 Ржавчина	Посевы овса поражаются стеблевой ржавчиной злаков (по 1.5.4) и корончатой ржавчиной овса. На овсе пустулы корончатой ржавчины наблюдаются с середины июля и до конца вегетации. Всходы овса обычно свободны от ржавчины. Уредопустулы образуются на верхней стороне листьев и листовых влагалищ в виде продолговатых округлых ржаво-красных или оранжевых подушечек. Через прорванный эпидермис созревшие уредоспоры, попадая в капельки влаги на листьях растений, прорастают; ростковые трубки через устьица проникают в ткани листа, и там грибок развивает мицелий. Перед созреванием овса вокруг подушечек уредоспор образуются темные пустулы, состоящие из булавовидных телеитоспор темно-бурого цвета с

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
<p>3.7 Ржавчина 3.8 Спорынья злаков 3.9 Фузариоз колоса (метелки) зерновых культур</p>	<p>утолщенными оболочками По 1.8 Метелки и зерно овса подвергаются поражению фузариозом при неблагоприятных погодных условиях в период созревания и уборки овса (при переставивании на корню). Описание по 1.9</p>
<p>4.1 Бактериоз початков кукурузы</p>	<p style="text-align: center;">4 Кукуруза</p> <p>Проявляется в период молочной спелости зерна на коронках зерновок в виде вдавленных пятен бледно-серого цвета диаметром 2–3 мм. При более сильном развитии болезни пятна становятся как бы морщинистыми или язвообразными, приобретают буровато-желтую окраску</p>
<p>4.2 Бель початков кукурузы</p>	<p>На зерновках в молочную и восковую спелости появляются трещины с выступающим эндоспермом. В них поселяются различные грибы. Больные зерновки размещаются в беспорядке по всему початку, иногда они захватывают весь початок. Болезнь снижает товарность кукурузы. Болезнь способствует засушливая погода в начале налива зерна, сменяющаяся дождями</p>
<p>4.3 Гниль щитка зерновок кукурузы</p>	<p>Болезнь проявляется в период прорастания семян. Вначале буреет эпителий щитка, а затем весь щиток, корешок и росток. Позднее на поверхности семени, на больных ростках и корешках образуется мицелиальный налет гриба. Наиболее больные ростки погибают до выхода на поверхность почвы; другие дают слабые, отстающие в росте и развитии растения</p>
<p>4.4 Головня</p>	<p>Проявляется на всех частях растений в виде пузыреобразных вздутий различного размера: от небольших до 20 см в диаметре (пузырчатая головня). Чаще заражаются початки, стебли и репродуктивные почки. На початках заражаются отдельные зерновки, особенно в верхней половине початка, а в метелках – отдельные цветки или ветки. На листьях и стеблях возникают различные желваки. В незрелом состоянии желваки имеют белую или розоватую окраску, а при созревании содержимое превращается в массу хламидоспор. При поражении растений в фазе проростков часто наблюдается гибель больных растений.</p>
<p>4.5 Диплодиоз кукурузы</p>	<p>Растения кукурузы поражаются также пыльной головней (1.1.1)</p> <p>На початках образуется белый налет, у основания зерновок видны плодовые тела; больные зерна становятся темно-коричневыми; на стеблях у нижних узлов – переломы междоузлий, белый налет и черные плодовые тела. На листьях и листовых влагалищах появляются темно-коричневые вытянутые пятна. Сильно пораженные початки обычно недоразвиты и сморщены. Урожайность значительно снижается, ухудшаются пищевые качества зерна и всхожесть семян</p>
<p>4.6 Нигроспороз кукурузы</p>	<p>Грибная болезнь. Проявляется в период от начала молочной до полной спелости зерна на початках, которые при сильном поражении недоразвиты и легковесны, расщепляются вдоль (вместе со стержнем). Зерновки недоразвитые, тусклые, серого цвета. У их основания и в тканях стержня, особенно в нижней части, видны многочисленные черные кучки спор. При слабом поражении початки имеют нормальный вид, но наблюдается</p>

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
	<p>потускнение цвета зерновок, иногда размочаливание стержня. Семена пораженных початков обладают пониженной всхожестью, сильно плесневеют во время прорастания и дают слабые ростки, погибающие до выхода на поверхность почвы</p>
4.7 Ржавчина кукурузы	<p>Листья кукурузы поражаются спорами гриба в середине лета. На них с обеих сторон вначале появляются малозаметные желтоватые бледные пятна, затем образуются коричневые подушечки уредоспор. Они пылят и заражают соседние здоровые растения. К концу вегетации на листьях образуются линейные продолговатые пятна. У больных растений нарушаются обмен веществ, водный баланс, снижается энергия фотосинтеза. Урожайность резко уменьшается, ухудшается качество семян</p>
4.8 Серая гниль початков кукурузы (ботридиоз)	<p>Поражаются початки в молочно-восковой спелости. На них образуются очаги грибницы серого цвета. Очаги разрастаются и часто сплошь покрывают початок. В центре очага зерновки бурые, мертвые, а по краям – внешне здоровые</p>
4.9 Стеблевая гниль кукурузы	
4.9.1 Стеблевая гниль фузариозная белая	<p>Стебель и корень загнивают, покрываясь бело-розовым налетом. На стеблях пятна темные, мокрые, покрытые белым плотным налетом. Ткань сгнивает, и в местах поражения образуются неправильной формы склероции</p>
4.9.2 Стеблевая гниль угольная (полый стебель)	<p>Стебли снаружи чернеют, размягчаются, сердцевина разрушается. Стебель становится полым, в нем развиваются мелкие многочисленные склероции. Пораженные стебли подкашиваются, растения полегают</p>
4.10 Фузариоз кукурузы	<p>Болезнь проявляется на початках в конце молочной – начале восковой спелости. На поверхности початков образуются очаги в виде бледно-розового или белого налета гриба. В центре очага все зерновки имеют грязно-бурый цвет, легко крошатся, а на периферии очага наружных признаков болезни не наблюдается. Гриб может затем распространяться на обертки початка и на узел стебля</p>
5.1 Аскохитоз гречихи	<p style="text-align: center;">5 Гречиха</p> <p>Поражает растения в течение всего вегетационного периода. На листьях и стеблях образуются большие округлые желтые пятна с темным ободком и нередко с концентрической зональностью. Листья пораженных растений преждевременно усыхают и опадают</p>
5.2 Бактериоз гречихи	<p>Болезнь проявляется обычно в период бутонизации и цветения. На листьях образуются сначала небольшие одиночные маслянистые темно-бурые округлые пятна до 5 мм в диаметре. Позже они сливаются, а пораженные листья сморщиваются и преждевременно засыхают. При сильном поражении растений недобор зерна может достигать 8 – 10 %</p>
5.3 Ложная мучнистая роса гречихи (пероноспороз)	<p>На листьях расплывчатые желтоватые маслянистые пятна, с нижней стороны пятен серо-фиолетовый рыхлый налет. В сухую погоду налет не образуется. Пораженные листья засыхают и опадают. Цветки приобретают коричневую окраску и засыхают, изредка такие цветки покрываются серо-фиолетовым налетом. Развитию болезни благоприятствует высокая влажность воздуха и почвы</p>

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
5.4 Серая гниль гречихи (ботридиоз)	<p>Поражает всходы и взрослые растения. На корневой шейке, подсемядольном колене и нижней части стебелька всходов вначале появляются буроватые пятна. Затем ткани в местах пятен утолщаются и загнивают. Нередко загнивают и семядоли. Пораженные растения погибают, вследствие чего посевы изреживаются. Часто всходы отмирают еще до появления на поверхности почвы. У более взрослых растений во влажную погоду на листьях, стеблях и соцветиях появляются бурые пятна, покрывающиеся серой плесенью и черными пленками. Пораженные листья и соцветия отмирают, а стебли ломаются и тогда все растение погибает. В сухую погоду пятна имеют вид бурых сухих язв без плесени. При сильном поражении растений недобор урожая зерна может достигать 50 %</p>
5.5 Фитофтороз гречихи	<p>Чаще поражает всходы. На семядолях, стебельках и молодых листьях образуются округлые или эллипсовидные бурые пятна, расположенные концентрически. С нижней стороны семядолей и листьев на пятнах появляется слабый паутинный беловатый налет. В сырую погоду всходы загнивают, поэтому заболевание часто называют гнилью всходов. Иногда в условиях влажной погоды фитофтороз может проявляться также в период цветения растений и плодообразования, вызывая побурение и отмирание листьев, цветков и молодых плодов. Гибель всходов и поражение растений в период цветения могут вызывать уменьшение урожая гречихи на 15 – 20 % и больше</p>
6 Зерновые бобовые культуры	
6.1 Антракноз	<p>Поражает все надземные части конских бобов и фасоли. На листьях, стеблях, плодах и семенах конских бобов образуются округлые коричнево-красные, слегка вдавленные, резко очерченные пятна; в центре пятна – розоватые слизистые подушечки спороношений гриба. Пятна на листьях фасоли темные, угловатые, неправильной формы; темные полосы на стеблях; темные пятна и язвочки с красновато-розовыми подушечками спороношений гриба на бобах. Больные семена имеют низкую всхожесть, дают ослабленные растения</p>
6.2 Аскохитоз	<p>Поражает все надземные органы гороха, фасоли, сои, конских бобов и других культур. Признаки болезни у гороха: бурые округлые или продолговатые пятна, в центре более светлые, окруженные бурой каймой, или пятна расплывчатые. Позднее в центре пятна группами образуются мелкие темные пикниды. У конских бобов на листьях появляются округлые светло-серые пятна, окруженные узким коричневым ободком. При сильном поражении пятна сливаются и пораженная часть листа преждевременно отмирает. На бобах первые признаки болезни проявляются в виде мелких сероватых с темным ободком язвочек, которые позднее углубляются, иногда, сливаясь между собой, образуют глубокие раны и трещины, покрывающие поверхность боба. У сои болезнь проявляется от начала появления всходов до созревания зерна. На семядолях образуются темно-коричневые пятна и язвообразные углубления с темным ободком, на листьях – довольно</p>

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
<p>6.3 Бактериоз</p>	<p>крупные, до 1 см в диаметре, округлые серовато-белесые пятна с бурой каймой. Иногда пятна разрастаются и приобретают удлинённую форму. Нередко пораженные участки листа выпадают, а остаются лишь бурые окаймления пятен. В пораженных местах с верхней стороны листа образуются многочисленные точковидные пикниды, погруженные в ткань и располагающиеся концентрическими кругами. Пораженные стебли часто расщепляются на продольные полоски. Створки бобов становятся трухлявыми и белесоватыми, с большим количеством пикнид (плодовых тел). Семена разрушаются или не развиваются.</p> <p>У конских бобов эту болезнь, вызывающую опадение листьев и засыхание молодых бобов, называют пятнистость полосатая, так как на всех надземных органах часто наблюдаются коричневые или черноватые полоски, обычно очень многочисленные. На поверхности бобов (иногда на всей поверхности) возникают небольшие угловатые красно-коричневые пятна. На пораженных бобах иногда образуются водянистые пятна с темной маслянистой зоной вокруг них; часто эти пятна сливаются. Через створки бобов инфекция проникает в семена; они буреют, становятся водянистыми и загнивают. При бактериозе сои на листьях (на одной или обеих сторонах) появляются образования в виде пустул, приподнятых в центре, которые носят характер опухолевидных разрастаний тканей. На нижней поверхности листа часто выступает бактериальный экссудат, который высыхает и остается на поверхности в виде блестящей пленки. Пятна появляются на стеблях, а также на плодах. При бактериозе гороха на листьях, стеблях и бобах появляются сравнительно крупные неправильной или округлой формы коричневые с маслянистой каймой пятна, которые иногда сливаются. Бактерии через сосудистую систему попадают в бобы и поражают семена, вследствие чего на них появляются вдавленные пятна</p>
<p>6.4 Белая гниль сои</p>	<p>Проявляется болезнь в фазе налива бобов в виде засыхания отдельных веток или целого растения. На плантации сои можно наблюдать кусты с признаками внезапного увядания. Поражаются все части растения: стебли, листья, черешки, бобы и семена. Внутри стеблей в пораженных участках на мицелии формируются черные склероции. В пораженных бобах семена становятся трухлявыми, а грибница превращается в характерные склероции, окаймляющие семена</p>
<p>6.5 Корневая гниль 6.5.1 Корневая гниль гороха</p>	<p>Листья пораженных растений желтеют, скручиваются, засыхают и опадают. Сильно ослабленные растения погибают, а более устойчивые отстают в росте. Над местом поражения главного корня появляется большое количество тонких боковых корешков. Во влажную погоду пораженные места покрываются белым или розоватым налетом с оранжевыми или розоватыми подушечками. Иногда наблюдается трахеомикозное увядание растений. Листья и верхушки стебля поникают и быстро засыхают. Сосуды корней, стеблей, черешков листьев, цветоножек приобретают красно-коричневую с различными оттенками окраску, особенно хорошо заметную на поперечном срезе. Больные растения легко выдергиваются из почвы. В начале</p>

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
6.5.1 Корневая гниль гороха	развития у пораженных растений буреет подсемядольное колено, затем коричневые пятна появляются на прикорневой части стебля, главном корне и корневых волосках; растения постепенно теряют тургор, темнеют и отмирают. Пораженные растения не плодоносят или образуют щуплые семена
6.5.2 Корневая гниль люпина	Поражает всходы и взрослые растения. У всходов загнивают корни, стебли возле корневой шейки и семядоли. Проростки буреют и часто погибают до выхода на поверхность почвы. У пораженных растений, появившихся на поверхности почвы, семядоли покрываются глубокими бурыми язвообразными ранками. Иногда темнеет точка роста, и пораженные растения напоминают погашенную свечу с черным фитильком. У более взрослых растений чернеют и отмирают корни у основания стебля. Такие растения отстают в росте и увядают
6.6 Ложная мучнистая роса (пероноспороз)	Поражает сою, фасоль, конские бобы и горох. Известны общая и местная формы. Наиболее вредоносной, приводящей к сильному угнетению всего растения, является общая форма. В период цветения больные растения по внешнему виду сильно отличаются от здоровых. Они слабо облиственны, листья округлые с волнистой поверхностью, окрашены в бурозеленый цвет. Листья сплошь покрываются налетом, представляющим собой споры гриба. Другая, более распространенная, но менее вредоносная форма болезни состоит в местном поражении листьев. На них появляются пятна различной формы и величины; с нижней стороны листьев на пятнах грибок образует серовато-фиолетовый налет. На стеблях и побегах возникают расплывчатые хлоротичные пятна, а затем и налет. Наиболее сильно болезнь развивается в фазу цветения и при повышенной влажности воздуха
6.7 Мучнистая роса	Поражает горох, фасоль, конские бобы, сою и др. Болезнь проявляется в основном в начале цветения и развивается до конца вегетации культуры. На пораженных листьях и стеблях образуется белый паутинистый или мучнистый налет, состоящий из мицелия и конидий гриба, которыми заражаются растения в период вегетации. Пораженные листья желтеют и отмирают, иногда наблюдается опадение бобов
6.8 Плесень	Возбудителями болезни являются плесневые грибы – пушистые или бархатистые налеты. Необходимые условия образования плесени – достаточное увлажнение питательного субстрата и высокая относительная влажность окружающего воздуха
6.8.1 Оливковая плесень гороха	Проявляется на листьях, стеблях и бобах в виде оливково-коричневого, почти черного бархатистого налета, который уплотняется и часто покрывает органы растений сплошными пятнами. Особенно интенсивно заболевание развивается в период созревания зерна во влажную погоду
6.8.2 Розовая плесень сои	Проявляется на листьях, бобах, зерне, а иногда на стеблях в виде войлочного налета, состоящего из дернинок или подушечек сначала белого, а затем ярко-розового цвета. Особенно сильно болезнь развивается во время созревания сои в сырую погоду

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
<p>6.8.3 Серая плесень гороха</p>	<p>На листьях гороха болезнь обнаруживается в фазу бутонизации в виде белого налета. Поражает лист с вершины, постепенно распространяясь на все дольки листа; в сырые годы плесень поражает завязи во время цветения. Некоторое время гриб развивается в завязи, позднее грибница переходит на верхнюю часть бобов, поражает створки и 2 – 3 верхних зерна. Серая плесень поражает и другие зернобобовые культуры</p>
<p>6.8.4 Черноватая плесень конских бобов</p>	<p>Поражает листья, на которых появляются темные пятна с черноватым бархатистым налетом, содержащим конидии гриба. Больные растения отстают в росте, их листья чернеют и засыхают; семена или не образуются, или остаются недоразвитыми. Болезнь усиливается при высокой температуре и резком колебании влаги</p>
<p>6.9 Пятнистость 6.9.1 Бурая пятнистость конских бобов</p>	<p>Поражает преимущественно листья, черешки, стебли; может поражать цветки и бобы. Болезнь развивается на растениях обычно на протяжении всей вегетации. На листьях вначале появляются единичные точечные красные или буроватые пятнышки; количество пятен увеличивается, некоторые разрастаются до 3 – 4 мм. Они округлой или неопределенной формы, центр пятен обычно светлее. К осени мелкие пятна на листьях, разрастаясь, сливаются; образуются большие расплывчатые пятна шоколадного цвета, напоминающие фитофтору картофеля. В условиях высокой влажности на пятнах с верхней и нижней стороны листьев появляется светло-серый налет конидиального спороношения гриба. На стеблях образуются удлиненные буроватые штрихи, иногда заметны небольшие ранки. На бобах появляются точечные бурые пятнышки, которые остаются маленькими в течение всей вегетации. При сильном поражении листья могут отмирать, цветки и бобы засыхают</p>
<p>6.9.2 Серая узловатая пятнистость фасоли 6.10 Ржавчина 6.10.1 Ржавчина гороха</p>	<p>На листьях образуются мелкие бурые угловатые пятна с серым налетом на нижней стороне</p>
<p>6.11 Серая гниль люпина</p>	<p>Болезнь поражает все надземные органы растений, особенно листья. Появляется к началу цветения растений и продолжается до конца вегетации. Скопления гриба окрашены в оранжево-коричневый цвет, который к моменту созревания гороха меняется на ржаво-коричневый. Развитию гриба способствуют частые дожди и температура воздуха 20 – 25 °С. Пораженные листья желтеют, растения отстают в росте, дают пониженный урожай</p> <p>Часто поражается семенной люпин, на котором гриб вызывает серую гниль стеблей и бобов. Сначала у основания стеблей появляются бурые вытянутые пятна с концентрическими кругами; позднее во влажную погоду на них развивается серый налет – спороношение гриба. В конце вегетации возбудитель болезни поражает бобы. У них буреет основание, а затем гниль распространяется на бобы всей кисти. Через створки мицелий гриба проникает в семена и заражает их. Пораженные семена теряют всхожесть</p>

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
<p>7.1 Антракноз льна</p> <p>7.2 Аскохитоз льна</p> <p>7.3 Бактериоз льна</p> <p>7.4 Пасмо льна</p>	<p style="text-align: center;">Лен</p> <p>Поражаются все органы растения в течение всей вегетации, но наибольший вред болезнь причиняет всходам. На поверхности семядолей и на корневой шейке появляются округлые, прозрачно-слизистые, затем буроватые увеличивающиеся пятна. Иногда на корневой шейке образуются трещины или перетяжки оранжевого цвета. Больные всходы часто погибают, или растения отстают в росте и развитии. Позднее гриб поражает листья и стебли, а также коробочки и семена, на которых возникают пятна. На пораженных органах растений образуются розовые подушечки, состоящие из грибницы и конидий. Подушечки имеют 2 – 3 темно-бурые изогнутые щетинки</p> <p>Поражаются стебли, коробочки и семена. Первые признаки болезни отмечаются при появлении у растений 5 – 8 пар настоящих листьев. На нижней части пораженных стеблей образуются многочисленные мелкие плодовые тела гриба. Пораженные стебли бурют, к моменту уборки размочаливаются, и качество волокна снижается. При поражении коробочек гриб проникает в семена</p> <p>Различают два типа поражения льна бактериозом. Первый тип – „отмирание кончика корня” – проявляется на проростках и всходах льна. Проросток сначала становится прозрачным, стекловидным, а затем бурит и ослизняется. Второй тип поражения – „отмирание точки роста стебля” – проявляется позднее. Больные верхушки стебля имеют бледную окраску и становятся немного толще, чем остальная часть стебля. Листочки почти не развиваются и не закрывают точку роста, как у нормально развивающегося растения, затем верхушка желтеет и засыхает. Болезнь легко можно определить по корневой системе. Боковые корни прекращают рост в длину, и кончики их сильно утолщаются, приобретая шаровидную форму. При развитии болезни стебель желтеет и засыхает, начиная от верхушки вниз. Нижняя часть стебля остается зеленой и сильно грубеет. Если болезнь проявляется в период цветения или созревания, она приводит к опадению бутонов и головок</p> <p>Болезнь поражает все надземные части растений, начиная от всходов и кончая коробочками с семенами (при сильном развитии болезни). Первые признаки болезни – коричневые пятна на семядолях растений; пораженные семядоли становятся коричневыми, подсыхают и отваливаются. На листьях появляются бурные пятна, листья засыхают и опадают, стебли оголяются. Засыхают и опадают также бутоны и коробочки. Кроме того, на стебле появляется пестрая пятнистость. Пятна, достигающие нескольких сантиметров в диаметре, распространяются по всему стеблю. Позднее на зараженных участках образуются черные мелкие чечевицеобразные пикниды, развивающиеся под эпидермисом и простирающиеся в глубь ткани до луба</p>

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
7.5 Полиспороз (ломкость) стеблей льна	<p>Поражаются все надземные части растений, на которых образуются бурые пятна, сливающиеся между собой. При поражении всходов на семядолях появляются бурые пятна, на корневой шейке образуются перетяжки, всходы желтеют и гибнут. Молодые листья буреют, отгибаются книзу, прилипают к стеблю и засыхают. На стеблях, взрослых растений образуются бурые пятна, ткань в местах пятен становится хрупкой, стебель надламывается. Больные стебли дают технически малопригодное волокно желтой окраски, которое плохо отделяется от костры. Семена становятся щуплыми, их всхожесть понижена</p>
7.6 Ржавчина льна	<p>Одна из наиболее вредоносных болезней льна. В конце июня на листьях льна грибок образует редкие, очень мелкие пустулы, содержащие споры. После цветения, к концу вегетации льна, преимущественно на стеблях под эпидермисом образуются темные блестящие расплывчатые пятна. В местах поражения стебель обычно утолщается, а лубяные волокна разрываются. Ржавчина сильно снижает качество волокна и льносемена. Волокно грубеет, окраска становится грязноватой</p>
7.7 Фузариоз льна	<p>У пораженных растений поникают верхушка и листья. Пораженные молодые растения быстро отмирают, образуя в посевах бурые пятна. Болезнь сильно развивается к концу июня (5 – 10 пар листьев). Проникая в поверхностные ткани и в клетки растения, мицелий гриба сосредоточивается в проводящих сосудистых пучках и вызывает их некроз; прекращается подача воды в растение, и оно погибает. У корневой шейки больных растений при повышенной влажности образуется светлый налет (развивается мицелий гриба и спороношение). При более позднем поражении заболевают единичные растения; они отстают в развитии. Из таких растений получается волокно низкого качества. Гриб поражает также коробочки и семена. Пораженные семена щуплые, имеют матовую окраску и пониженную всхожесть</p>
8 Картофель	
8.1 Бактериальная мокрая гниль картофеля	<p>Бактерии при избыточном увлажнении почвы через чечевички или повреждения проникают в клубни, в местах расположения чечевичек образуются точечные темные пятна. Позднее эти пятна увеличиваются в размерах, сливаются и образуют мокрую гниль клубней. При дождливой погоде болезнь очень быстро нарастает и приводит к большим потерям. Даже слабо пораженные клубни непригодны для хранения</p>
8.2 Картофельная цистообразующая нематода	<p>Тело самки шаровидное с короткой шейкой на переднем конце; цвет вначале белый, затем желтый и коричневый. При осмотре растений на корнях можно обнаружить коричневые шарики, похожие на семена мака. Это цисты, заполненные яйцами и личинками. Личинки червеобразные с острым концом, длина до 0,25 мм. Нематода паразитирует на корнях и клубнях картофеля, а также заражает корни томата. Растения при поражении их нематодой отстают в росте (нижние листья привядают), имеют мало стеблей, слабо развитую корневую систему, образуют мелкие клубни или совсем их не дают</p>

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
<p>8.3 Кольцевая гниль картофеля</p>	<p>Поражает клубни, главным образом сосудистые пучки и близлежащую к ним паренхимную ткань. На разрезе больного клубня повреждение обнаруживается в виде сплошного кольца с измененной окраской сосудистых пучков в желтый, кремовый или коричневый цвет. Здесь же имеются скопления желтоватой слизистой массы бактерий. Кроме того, на клубнях может развиваться подкожная желтая пятнистость, которую легко обнаружить при их зачистке. На ботве болезнь проявляется в фазе цветения и позднее. Больные растения теряют тургор и в короткое время увядают. Ботва сохраняет при этом зеленую окраску. В других случаях растения угнетены, увядание сопровождается изменением окраски листьев, их пожелтением и побурением. Усыхание и отмирание начинается с нижних листьев</p>
<p>8.4 Мозаика картофеля</p>	
<p>8.4.1 Морщинистая мозаика</p>	<p>Пораженные растения образуют небольшие уродливые кусты с листьями, сморщенными между жилками. Края листьев гофрированы, их поверхность покрыта мелкоточечными бурыми или ржавыми пятнами; листья легко ломаются и быстро подсыхают</p>
<p>8.4.2 Полосчатая мозаика</p>	<p>В начале развития болезни на нижней стороне листьев, обычно вблизи жилок, развиваются продолговатые черные пятна. Позднее появляются коричневые или темные полосы отмершей ткани на листовых жилках, затем пятна образуются на черешках и стеблях. У клубней вблизи глазков наблюдается расслаивание кожуры и затем отмирание глазков</p>
<p>8.5 Парша картофеля</p>	<p>Парша картофеля – поверхностные поражения клубней грибами или актиномицетами</p>
<p>8.5.1 Обыкновенная парша</p>	<p>Проявляется в виде ржаво-коричневых струпьевидных язв, выпуклых струпьев или бородавок, вдавленных (до 0,5 см) в мякоть язв с красноватым или фиолетовым дном, неглубоких канавок, взаимно пересекающихся и напоминающих сетку</p>
<p>8.5.2 Порошистая парша</p>	<p>Проявляется на молодых растущих клубнях в виде небольших светлых бородавок (диаметром 3 – 4 см). Со временем бородавки подсыхают, кожица на них звездобразно растрескивается, находящиеся в бородавках споры гриба рассеиваются. Образуется пустое плодоложе, а разорванные края эпидермиса образуют звездчатую углубленную коростинку. Кроме клубней поражаются корни и столоны, где образуются такие же, вначале крупные водянистые, а затем подсыхающие желвачки, содержащие споры гриба. Порошистая парша развивается на кислых и слабокислых почвах при повышенном увлажнении</p>
<p>8.5.3 Ризоктониоз картофеля (черная парша)</p>	<p>На клубнях картофеля грибок развивает мицелий и образует черные, плоские склероции (от 1 до 5 мм), легко соскабливающиеся с поверхности клубня. Склероции гриба на клубнях к весне прорастают в мицелий, который поражает ростки проросших клубней. На ростках грибок вызывает бурые штриховатые некротические пятна, при сильном поражении переходящие в язвы. Клубни с пораженными ростками дают растения, отстающие в росте и развитии. Сильное поражение ростков картофеля приводит к выпадам кустов в поле до 5 – 10 %; при</p>

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
8.6 Рак картофеля	<p>слабом поражении ростков растения развивают стебли, которые позднее могут оказаться пораженными. На стеблях пораженных растений в пазухах листьев образуются мелкие сидячие клубни. Пораженные клубни уродуются, остаются мелкими; урожай резко снижается. Во второй половине лета при высокой влажности воздуха и почвы у основания пораженных стеблей картофеля грибок развивает базидиальное спороношение. При этом белая грибница гриба обволакивает основание стебля войлочным налетом («белая ножка»). Образующиеся здесь споры гриба в короткое время созревают, легко рассеиваются и вносятся в почву, где они вызывают заражение клубней</p> <p>Возбудитель болезни – грибок, который поражает почти все органы растения, за исключением корней. Рак картофеля проявляется в виде наростов на клубнях, корневой шейке и столонах, реже поражаются стебли, листья и цветки. Поверхность наростов волнистая, складчатая, покрыта мелкими желто-коричневыми точками. Размер наростов сильно варьирует. Вначале они бывают мелкими, затем разрастаются, иногда сливаются и образуют сплошную бугорчатую массу, напоминающую по внешнему виду соцветие цветной капусты. Молодые наросты на подземных частях растений имеют белую окраску, на надземных частях – зеленую. По мере старения наростов их окраска становится светло-коричневой и темно-бурой. В дальнейшем они разлагаются и при этом одновременно загнивает и клубень, сначала под наростом, а затем весь превращается в бурую слизистую массу с неприятным запахом</p>
8.7 Серая гниль картофеля	<p>Болезнь развивается на листьях и главным образом на стеблях к концу вегетации. На нижней части стеблей появляются светло-бурые мокнущие расплывчатые пятна. Позднее на пораженных участках грибок образует конидии, а затем черные склероции, расположенные под эпидермисом снаружи стеблей или внутри них. Поврежденные растения преждевременно отмирают. Гниль проявляется на ослабленных растениях загущенных посадок, при поражении ботвы фитоспорогрибом</p>
8.8 Стеблевая нематода картофеля	<p>Взрослые особи нематод имеют стекловидно-прозрачное тело, суженное на концах, причем головной конец тела притуплен; длина самки 0,72 – 1,35 мм. Нематоды проникают в ткани растений еще до образования клубней, вызывая общую укороченность и утолщенность стеблей, измельчение и волнистость листьев; позднее внедряются в клубни. На поверхности клубней образуются свинцово-серые вдавленные пятна. В местах поражения наблюдаются растрескивание и отставание кожуры. Поврежденная ткань темнеет и приобретает темно-коричневую окраску с характерным металлическим блеском</p>
8.9 Фитофтора картофеля	<p>Характеризуется образованием на листьях крупных расплывчатых пятен и появлением во влажную погоду на нижней стороне листа белого налета. На стеблях и черешках фитофтороз проявляется в виде удлиненных коричневых полос. На клубнях фитофтороз начинается с появления свинцово-серых слегка вдавленных пятен, постепенно превращающихся в бурую гниль твердой консистенции. Пораженные клубни при хранении заболевают и другими болезнями. Развитие фитофтороза наиболее вероятно при прохладной влажной погоде во вторую половину вегетации картофеля</p>

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
8.10 Фузариозное увядание картофеля	Увядают надземные органы растений. Гриб чаще всего поражает сосудистую систему растений, иногда – клубни. Основание пораженных стеблей буреет; листья теряют тургор, желтеют и отмирают, начиная снизу; растение погибает. На разрезе основания больных стеблей заметно побурение сосудистых пучков. Увядание растений обусловлено токсическим воздействием грибов на ткани растения
8.11 Церкоспороз картофеля	Болезнь появляется во время цветения и развивается до конца вегетации. На листьях образуются небольшие округлые желтоватые пятна. На пятнах с нижней стороны листьев проявляется серо-лиловатый налет, состоящий из конидиеносцев и конидий гриба. Поражаются листья всех ярусов. При сильном развитии болезни листья нередко засыхают. Гриб поражает только картофель и на другие культуры не переходит
8.12 Черная ножка картофеля	Растения отстают в росте, листья желтеют и скручиваются. Пораженные растения в связи с отмиранием корневой системы легко выдергиваются из почвы, их корневая шейка чернеет и отмирает. Зараженные клубни загнивают, образуя очаги гнили, столонные части клубня чернеют
9 Свекла	
9.1 Бактериальная (или дырчатая) пятнистость сахарной свеклы	Поражаются растения преимущественно в фазе 2 – 3 листьев и молодые семенники. Характерным признаком болезни является образование на листьях некротических пятен с темно-бурой широкой каймой. Ткани в местах пятен прозрачные, как бы маслянистые. Иногда пятна сливаются, покрывая значительную часть поверхности листа. Пораженная ткань подсыхает и выпадает. Пораженные растения отстают в росте и дают меньший урожай
9.2 Корнеед всходов свеклы (черная ножка свеклы)	Болезнь проростков и всходов, вызываемая главным образом грибами. На корешке и подсемядольном колене появляются желтовато-бурые небольшие пятна или полоски вдоль корешков, а затем образуются перетяжки или весь корешок чернеет и утончается по всей длине. Болезнь вызывает гибель проростков и изреживание всходов, задерживает развитие корнеплодов и снижает урожай. Развитию корнееда свеклы способствуют: выращивание свеклы на бесструктурной переувлажненной и кислой почве при недостатке тепла и питательных веществ, низкокачественные семена
9.3 Мучнистая роса сахарной свеклы	Поражает свеклу первого года и высадки. Болезнь появляется во вторую половину вегетации и максимального развития достигает к моменту уборки свеклы. На листьях, стеблях, цветках и клубочках появляется мучнистый налет, состоящий из поверхностного мицелия гриба и его спороношения. Мицелий гриба нарушает ассимиляцию у растений и ослабляет их, извлекая из них питательные вещества. В результате этого урожай растений снижается
9.4 Рак корней свеклы, зобоватость	На корне, чаще всего в области шейки, образуются наросты больших размеров, иногда превышающие размеры самого корня. Раковые наросты и искривления изредка встречаются на листьях сахарной свеклы. Пораженные корни рано

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
9.5 Ржавчина сахарной свеклы	<p>завядают и непригодны для хранения</p> <p>Поражает свеклу 1-го и 2-го годов жизни. Наибольший вред причиняет семенникам. Ржавчина проявляется поздней весной или в начале лета на молодых листьях в виде оранжевых округлых пятен 2 – 3 мм в диаметре. Затем на верхних и нижних сторонах листьев образуются желто-оранжевые уредопустулы, из которых при растрескивании высыпаются уредоспоры желтого цвета. У больных растений нарушаются обмен веществ, водный баланс, снижается энергия фотосинтеза, резко уменьшается урожайность, ухудшается качество корнеплодов и семян</p>
9.6 Свекловичная нематода	<p>Самки лимонобразной формы размером 0,6.. 0,8 x 0,4...0,6 мм; с начала июня обнаруживаются на растениях свеклы и семействе капустовых. Личинки, выползая из яиц, внедряются в корни до сосудистого пучка. В местах развития свекловичной нематоды корень трескается. У зараженных растений образуется густая сетка корешков (бородатость), корнеплоды мелкие, с пониженным содержанием сахара, наблюдается курчавость листьев</p>
9.7 Сердцевинная гниль свеклы	<p>Проявляется на корнях растений, ослабленных борным голоданием. Мицелий гриба заражает верхнюю часть головки корня, на поверхности которого появляются темно-серые, иногда почти черные с синеватым оттенком пятна с пикнидами (плодовыми телами) гриба</p>
9.8 Хвостовая гниль корней свеклы	<p>Болезнь поражает свеклу 1-го года жизни во время вегетации и часто приводит растения к полной гибели. Загнивание корня начинается с хвостовой части. При разрезе корней выступают капли, содержащие большое количество бактерий</p>
9.9 Церкоспороз свеклы	<p>Проявляется на листьях, листовых черешках свеклы и стеблях высадков в виде округлых или удлинённых пятен с бурой или коричневой каймой. Во влажную погоду на поверхности пятен образуется сероватый бархатистый налет. Болезнь вызывает уменьшение ассимилирующей поверхности листа и даже отмирание нижних листьев, что снижает накопление сахара и прирост корня</p>
10 Овощные культуры	
10.1 Капуста	
10.1.1 Бактериальная мокрая гниль овощей	<p>Поражаются кочаны капусты, корнеплоды моркови, брюквы, репы и др. Пораженная ткань размягчается, часто превращается в кашицеобразную слизистую массу с неприятным запахом</p>
10.1.2 Кила	<p>Грибное заболевание, поражающее корни рассады и взрослых растений семейства крестоцветных, на которых образуются наросты и вздутия. Взрослые растения кила сильно угнетает. Листья желтеют и вянут, кочаны и корнеплоды недоразвиваются или совсем не образуются</p>
10.1.3 Ложная мучнистая роса крестоцветных	<p>Поражает капусту и др. На капусте поражает все надземные и иногда подземные части растения. Проявляется главным образом в форме пятнистости листьев, стручков и стеблей; пораженная часть покрывается белым налетом (на листьях с нижней стороны). Болезнь может вызывать потемнение и загнивание центральной части кочерыги и корней капусты. У рапса при сильном развитии болезни листья засыхают и опадают</p>

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
10.1.4 Мозаика	Вирусное заболевание, проявляющееся в мозаичной расцветке листьев, посветлении жилок. Нередко наблюдается гофрированность листьев. Вирусы сохраняются в семенах и растительных остатках
10.1.5 Сосудистый (сетчатый) бактериоз крестоцветных культур	Первые признаки болезни обнаруживаются через 2 – 3 недели после высадки рассады в грунт. Листья начинают желтеть с краев. Постепенно пожелтение распространяется к середине листа, жилки чернеют, растения угнетаются. При поражении на ранних фазах развитие и рост растений задерживаются, кочаны не образуются, корнеплоды формируются мелкими. На срезе черешков, стеблей и кочерыги видно потемнение сосудистого кольца
10.1.6 Фомоз капусты	Поражает все надземные части растения 1-го и 2-го годов жизни, а также корневую шейку всходов. На листьях, стеблях, кочерыгах и стручках болезнь проявляется в виде светло-бурых пятен с темным окаймлением; пораженная ткань покрыта многочисленными пикнидами. Кроме капусты болезнь поражает и другие крестоцветные
10.1.7 Фузариозное увядание капусты (желтизна)	Пораженные листья приобретают желто-зеленую окраску. На них появляется мелкая темная крапчатость, в проходящем свете видно слабое потемнение жилок. При поперечном срезе стебля и черешков листьев хорошо заметно светло-коричневое кольцо сосудов. У пострадавших растений больные листья опадают, кочан становится кривым, а при сильном поражении остается лишь маленький голый кочан, лишенный наружных листьев. Кроме капусты поражаются редис, репа, брюква
10.1.8 Черная ножка капусты	Симптомы болезни проявляются с момента образования проростков. Отмечается потемнение, размягчение, утончение и загнивание корневой шейки. Корни недоразвиваются или отмирают. Пострадавшая рассада полегает и засыхает, легко выдергивается из почвы. Пораженные растения сильно отстают в росте. В открытом грунте заболевание встречается реже. Взрослые растения не поражаются. У рапса болезнь проявляется на всходах в виде почернения корневой шейки. Пораженный стебель утончается и искривляется. Растение полегает или гибнет
	10.2 Огурец
10.2.1 Белая гниль овощных культур	Белая гниль поражает все части растений: пораженные ткани становятся мягкими, ослизняются, покрываются белой грибницей. На поверхности и внутри стеблей образуются черные точки. У растений, пораженных в прикорневой части, листья привядают и засыхают. Лишь осмотр стебля позволяет установить, что растения погибли в результате поражения белой гнилью. Поражает огурцы, помидоры, петрушку, цветную капусту. Большой вред белая гниль наносит огурцу в парниках и малогабаритных теплицах

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
10.2.2 Корневая гниль огурца	<p>Это комплексное заболевание, возникающее в результате неблагоприятных условий выращивания. Признаком болезни является отставание растений в росте. В ясную солнечную погоду листья больных растений начинают увядать, затем полностью засыхают. Корни пораженных растений темнеют, главный корень часто становится красно-бурым, размягченным, „размочаленным”, иногда разделен пополам кольцеобразной перетяжкой. Поражение рассады может быть обнаружено по отмиранию кончика главного корня и красно-бурому окаймлению на границе оставшейся части корня</p>
10.2.3 Ложная мучнистая роса огурца	<p>Кроме огурцов болезнь поражает тыквы, дыни, арбузы. На нижней стороне листа появляются угловатые желтовато-бурые пятна с серовато-фиолетовым налетом, на верхней – округлые или угловатые буро-желтые пятна. При сильном развитии болезни листья засыхают, растения становятся ослабленными и дают низкий урожай плодов</p>
10.2.4 Мучнистая роса тыквенных культур	<p>Гриб поражает все надземные части растений. Проявляется болезнь в виде белого или розовато-серого налета. Вначале на верхней стороне более старых листьев образуются округлые белые пятна. Затем они сливаются, появляются на нижней стороне, и весь лист покрывается мучнистым налетом. При сильном поражении листья заворачиваются вверх, делаются хрупкими, засыхают. Растения задерживаются в росте, плоды формируются мелкие, в небольшом количестве</p>
10.2.5 Пятнистость	<p>Пятнистость – общее наименование ряда болезней (антракноз, аскохитоз, бактериоз и др.), возбудителем которых являются грибы. Первые признаки заболевания отмечаются на семядолях, листьях, черешках и стеблях в виде сероватых, желтовато-бурых или бурых пятен. В дальнейшем пятна могут образовываться и на плодах. Молодые плоды приобретают уродливую форму, засыхают, чернеют и разлагаются. Со временем пятна на листьях подсыхают, участки ткани выпадают, образуя отверстия. При аскохитозе листья быстро усыхают и растение погибает</p>
10.2.6 Фузариозное увядание огурца	<p>Растения поражаются в любом возрасте. Грибы проникают в корневую систему растений огурца из почвы и разрастаются в проводящих сосудах. В результате на пораженных всходах увядают семядоли, загнивает нижняя часть стебля и часто наблюдается массовая гибель всходов, у которых корни сгнивают или засыхают. Возможна также гибель растений до их появления на поверхности почвы. При поражении вполне развитых растений увядают верхушки плетей. На краях листьев, особенно нижних ярусов, образуются пятна, ткань листа между жилками начинает отмирать; листья верхних ярусов теряют тургор, становятся хлоротичными. Затем постепенно увядает все растение. На поперечном срезе стебля больного растения хорошо заметно побурение сосудов. Иногда у основания стебля можно обнаружить белый пушистый налет грибницы. Корни и корневая шейка загнивают, растение надламывается. Заболевание способно перейти на другие тыквенные</p>

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
<p>10.3.1 Бактериальный рак томата</p> <p>10.3.2 Гниль</p> <p>10.3.2.1 Белая гниль овощных культур</p> <p>10.3.2.2 Вершинная гниль томата</p> <p>10.3.2.3 Серая гниль овощных культур</p> <p>10.3.2.4 Черная гниль плодов томата</p> <p>10.3.3 Картофельная цистообразующая нематода</p> <p>10.3.4 Плесень</p> <p>10.3.4.1 Бурая плесень листьев томата</p> <p>10.3.4.2 Черная плесень плодов томата</p> <p>10.3.5 Пятнистость</p>	<p style="text-align: center;">10.3 Томат</p> <p>Поражает все надземные части растения. Признаки: увядание отдельных ветвей и листьев, бурые пятна на листьях, темные растрескивающиеся полосы на стеблях, на плодах – светлые округлые пятна с темным центром („птичий глаз”)</p> <p>Обычно развивается в прикорневой части растения. Пораженная часть стебля белеет от покрывающего ее грибного налета. Внутри стебля появляются черные твердые образования (склероции), разнообразные по форме и размеру. Пораженная часть стебля размягчается, в результате чего нарушается поступление питательных веществ и воды из почвы, что приводит к увяданию и гибели растений. Белая гниль чаще всего наблюдается в первое время после высадки рассады в грунт, особенно если стоит холодная погода</p> <p>Бактериальное заболевание. Поражает плоды в начале созревания. На вершине плода образуется бурое, часто вдавленное пятно с концентрическими окружностями. Во влажную погоду плод размягчается, превращаясь в бурую бесструктурную массу со специфическим запахом. Вершинная гниль может иметь инфекционный характер. В этом случае пятна на вершине плода черные, ткань не размягчается</p> <p>Грибное заболевание, поражающее в основном плоды. Болезнь начинается от места прикрепления плода к плодоножке и нередко охватывает весь плод. На пораженном плоде поселяются различные грибы, вызывающие гниль. Кроме плодов серая гниль может поражать и другие части растений: стебель становится полым, листья отмирают</p> <p>Поражает зрелые плоды в поле, а также при их дозаривании. На плодах, чаще у плодоножки, образуются черные мокнущие пятна с пикнидами. Загнивают плоды и в местах повреждений</p> <p>По 8.2</p> <p>На листьях образуются желтые или бурые пятна с бурым налетом на нижней стороне. Болезнь появляется на растениях в период цветения и образования плодов; сильно развивается в теплицах при высокой влажности</p> <p>Вызывает образование на плодах черных округлых пятен с черным налетом, а также мокрую гниль плодов: на пораженной ткани образуется серый налет с черными головками спор. Часто развивается на поврежденных плодах и при их дозаривании</p> <p>Пятнистость – общее наименование ряда заболеваний (макроспориоз, белая, бурая и черная пятнистость томата). На нижних листьях появляются (в зависимости от возбудителя болезни) коричневые, грязновато-белые, желтоватые или темно-зеленые пятна. Затем заболевание переходит на верхние листья. Пятна темнеют. Листья буреют, скручиваются,</p>

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
<p>10.3.6 Столбур томата (одревенение плодов)</p> <p>10.3.7 Фитофтороз томата (бурая гниль томата)</p> <p>10.3.8 Черная ножка томата</p>	<p>засыхают и опадают. В ряде случаев болезнь переходит на стебель, на котором развивается сухая гниль, и на плоды. На последних образуются темные пятна или бородавки</p> <p>Столбур – вирусная болезнь растений семейства паслёновых. Проявляется в виде пожелтения цветков, уменьшения размеров и пожелтения лепестков. Чашелистики сростаются по всей длине в виде колокольчика. Плоды уродливой формы, с одревесневшей мякотью беловатой окраски. У растений, пораженных этой болезнью, листья более мелкие</p> <p>При фитофторозе томата на нижней стороне листьев образуются бурые пятна с белым налетом, на стеблях – бурые вытянутые пятна без налета, на плодах – бурая гниль</p> <p>У рассады корневая шейка темнеет, утончается и загнивает, растения увядают и гибнут. У более взрослых растений стебель на уровне почвы становится темно-коричневым, ткань вдавленная. Болезнь вызывает ослабление растений и пожелтение более старых листьев. При сильном поражении растение полегает и увядает</p>
<p>11.1 Белая пятнистость злаковых трав</p> <p>11.2 Желтая пятнистость злаков</p> <p>11.3 Корневая гниль зерновых колосовых культур</p> <p>11.4 Ржавчина</p> <p>11.5 Мучнистая роса злаков</p> <p>11.6 Пыльная головня костра</p> <p>11.7 Пыльная головня райграса</p> <p>11.8 Септориоз злаков</p> <p>11.9 Снежная плесень озимых</p> <p>11.10 Спорынья злаков</p> <p>11.11 Черная пятнистость листьев злаковых трав</p>	<p style="text-align: center;">11 Многолетние злаковые травы</p> <p>Болезнь проявляется на многих злаковых травах, чаще на лисохвосте, реже на тимopheевке и др. Первые признаки болезни на листьях обнаруживаются в мае. На пораженных листьях образуются темно-бурые или темно-фиолетовые пятна ромбической формы, беловатые в центре. Здесь же развивается сплетение вегетативной части гриба (грибница), на поверхности которой образуются споры. К осени пораженные листья сплошь покрываются пятнами и отмирают</p> <p>По 1.2</p> <p>Поражает костёр безостый, тимopheевку, лисохвост, райграс. По 1.3.</p> <p>Многолетние злаковые травы поражает стеблевая (линейная) ржавчина. По 1.5.4</p> <p>По 1.4</p> <p>Головня разрушает зерна, превращая их вначале в плотные, затем в пылящие скопления черных хламидоспор</p> <p>Гриб поражает завязи и колосковые чешуи. Вместо зерен образуется пылящая черная масса хламидоспор с буроватым оттенком</p> <p>По 1.6.1</p> <p>По 1.7</p> <p>По 1.8</p> <p>Поражает листья костра, житняка, тимopheевки, мятлика, райграса и других злаковых трав, на которых с верхней стороны возникают черные выпуклые удлиненные многочисленные пятна в виде полосок. Вредоносность болезни заключается в снижении питательности сена и зеленой массы</p>

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
11.12 Чехловидная болезнь злаков	<p>Болезнь трав семейства мятликовых. Поражает тимopheевку, ежу сборную, овсяницу, костёр, пырей и др. На верхней части стеблей до цветения образуется густой, вначале белый, затем желтый и буро-желтый войлочный чехол, на поверхности которого заметны мелкие темные точки. Пораженные растения, как правило, не образуют колосьев; рост растений прекращается и они обычно засыхают</p>
12 Многолетние бобовые травы	
12.1 Ложная мучнистая роса	<p>На верхней стороне листа образуются светлые пятна, а на нижней – коричнево-фиолетовый (у клевера и люцерны) или сероватый (у эспарцета) налет. Листья скручиваются и преждевременно усыхают. Иногда поражается все растение. Особенно интенсивно заболевание распространяется во влажную погоду</p>
12.2 Мучнистая роса	<p>На листьях и стеблях растений незадолго до цветения появляется серый или белый мучнистый налет, а позднее – налет с разбросанными на нем группами спор гриба. Болезнь может привести к засыханию листьев или целых растений. Болезнь поражает клевер, люцерну и эспарцет</p>
12.3 Пятнистость	<p>На листьях, а иногда также на черешках и стеблях, образуются пятна различной формы и окраски (в зависимости от заболевания: антракноз, аскохитоз, бактериоз и др.). При сильном заболевании листья увядают, опадают и даже отмирают стебли. Поражаются все многолетние бобовые травы</p>
12.4 Рак клевера	<p>Признаки болезни можно наблюдать осенью на клевере 1-го года жизни; на зараженных растениях в сырую погоду появляется налет грибницы. Мицелий гриба зимует в верхней части корня зараженного растения. Весной гриб вызывает загнивание корней, побурение и засыхание стеблей и листьев. На верхней части корня пораженных растений, часто и внутри стеблей, образуются склероции. При обмолоте семенного клевера склероции смешиваются с семенами</p>
12.5 Ржавчина	<p>Поражает люцерну, клевер, эспарцет и другие растения семейства бобовых. Болезнь проявляется на листьях, черешках и стеблях в виде ржаво-бурых пустул. Ржавчинные грибы появляются в июле и продолжают развиваться до глубокой осени. К концу вегетации на пораженных растениях образуются темно-коричневые пятна, часто сплошные. Пораженные листья преждевременно опадают, усыхают цветочные головки и даже все растение</p>
12.6 Серая гниль клевера	<p>Поражаются соцветия, иногда листья и стебли. Пораженные головки буреют и погибают. На местах поражения листьев и стеблей образуются мокрые пятна, покрывающиеся серым налетом конидиального спороношения гриба. К концу вегетации на пораженных органах образуются черные плоские склероции гриба. Болезнь развивается при высокой влажности воздуха в загущенном посеве и при пониженной температуре</p>

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
12.7 Тифулез клевера	<p>Поражает различные виды клевера. Весной внутри стеблей пораженных растений, на черешках, листьях и на поверхности почвы можно обнаружить большое количество мелких склероций. Вначале они желтоватые, затем черные, шаровидные, размером 0,5 – 2,5 мм. В конце лета и осенью склероции прорастают, образуя булавовидные спороносы. Заражение клевера происходит осенью в год посева и позднее. Весной, после выхода клевера из-под снега, у больных растений наблюдается почернение листочков, их свертывание и отмирание; признаки болезни распространяются сверху вниз. К осени мицелий гриба проникает в корневую шейку и корни, а к весне следующего года вызывает полную гибель растений. Болезнь приводит к сильному изреживанию травостоя во 2-й и 3-й годы жизни клевера и к резкому снижению урожая сена</p>
12.8 Фузариоз клевера	<p>Характеризуется загниванием корневой шейки и корней, полеганием всходов, увяданием стеблей и поражением семян. У пораженных растений вначале желтеет и поникает верхушка, затем постепенно буреет и полегает все растение. На клевере 2-го и 3-го годов жизни начиная с июня и до конца вегетации наблюдается увядание отдельных стеблей и растений; иногда погибшие растения образуют небольшие очаги. Больные растения имеют менее развитую корневую систему; заметно побурение тканей на срезе стеблей. Иногда на стеблях наблюдаются белый мицелий и розово-оранжевые подушечки конидий гриба</p>
13 Плодовые культуры	
13.1 Вертициллез косточковых (чернь сердцевины)	<p>Поражает вишню, черешню, сливу, землянику, малину, смородину. Пораженные растения в начале лета развиваются нормально. В июле у основания скелетных ветвей на плодовых веточках появляются пожелтевшие листочки. Опадая, листья скапливаются в приствольном кругу, создавая впечатление осеннего листопада. Характерен симптом болезни – оголение побегов с сохранением верхушечной розетки листьев, отмирание (некроз) тканей древесины, достигающее до сердцевины. В случае вертициллезного увядания отмирание тканей древесины хорошо заметно сплошным или точечным кольцом, охватывающим отдельные годичные кольца или всю древесину</p>
13.2 Гниль 13.2.1 Плодовая гниль	<p>Вызывается несколькими видами несовершенных грибов и поражает косточковые и семечковые породы. Одни грибы поражают цветки, завязь, плоды, ветви и крону в целом. Из пораженных цветков мицелий гриба распространяется в цветоножку, а затем в побег, быстро распространяясь в коре более толстых ветвей. Пораженные толстые ветви хотя и не увядают, но гриб вызывает у них изменения, подобные раку, с глубоким поражением коры и нередко древесины, что сопровождается растрескиванием коры, образованием камеди и наплывов. Отмечается массовое опадение завязей. Заражение развившихся плодов вызывает их загнивание. Другие грибы поражают плоды, почти окончившие свой рост и</p>

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
13.2.1 Плодовая гниль	имеющие механические повреждения. На поверхности пораженного плода образуется сначала небольшое пятно. Затем ткань мякоти плода размягчается и пятно быстро увеличивается в размерах. В течение 10 – 12 дней весь плод загнивает. На поверхности появляются характерные концентрические круги серовато-белых подушечек – скопление спор. Большинство плодов опадает, часто они мумифицируются и остаются на дереве, становясь черносиними
13.2.2 Серая плесневидная гниль плодовых	Поражает грушу, алычу, вишню, черешню, сливу и др. На плодах образуется налет грибницы со спорами, серый, пушистый, пылящий при прикосновении
13.3 Коккомикоз вишни	Поражает листья вишни, на которых появляются мелкие красноватые или пурпуровые пятна. При повышенной влажности на пятнах с нижней стороны пластинки листа образуется белый или розовый налет. Пораженные листья отмирают. Плоды вишни формируются недоразвитыми, светло-красного цвета, безвкусными, водянистыми. Заболевание может переходить на черешню, сливу
13.4 Мучнистая роса яблони и груши	Поражает почки и все молодые интенсивно растущие органы (листья, побеги, соцветия) яблони и в меньшей степени груши. Пораженные органы растений сначала покрываются грязно-белым или серым мучнистым налетом, который в дальнейшем уплотняется и буреет. На побуревшем налете образуются черные мелкие точки. Листья недоразвиваются, желтеют и засыхают. Больные соцветия засыхают или в них не завязываются плоды. Побеги прекращают рост, буреют и отмирают
13.5 Обыкновенный, или европейский, рак яблони и груши	Гриб поражает стволы, ветви первого порядка, развилки, изредка плоды яблони, груши, реже сливы. В местах заражения штамба кора темнеет, образуется вдавленность. Постепенно желтое пятно разрастается. Позже кора растрескивается и появляются язвы. Они могут быть открытыми и закрытыми. В первом случае на язвах образуются наплывы, прикрывающие рану. От нее остается лишь щель, заполненная гниющей тканью. При открытой форме вокруг язвы возникают наплывы с трещинами и глубокими ранами, достигающими иногда до сердцевины. На пораженных участках образуются вначале округлые кирпично- и розовато-красные мелкие подушечки, собранные темными группами, затем темно-красные бородавки. При закрытой форме рака наплывы, опухоли, желваки смыкаются, закрывая почти полностью рану. Пораженные ветви в местах наплывов обычно засыхают и обламываются
13.6 Парша яблони и груши	Поражаются листья, черешки листьев, плодоножки, цветки и плоды. Побеги поражаются главным образом на груше, реже – на яблоне. Первые признаки заболевания можно наблюдать сразу после распускания почек. На листьях возникают сначала мелкие светло-желтые маслянистые просвечивающиеся около жилок пятна. Позднее они покрываются буровато-оливковым бархатистым налетом. Пятна на листьях бывают крупные при заражении весной или в первую половину лета и мелкие – при позднем заражении. У яблони пятна расположены в основном на верхней стороне листьев, у груши – чаще на нижней. Листья, пораженные паршой в сильной степени, за-

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
<p>13.7 Преждевременное усыхание косточковых (апоплексия)</p>	<p>сыхают и преждевременно опадают, листопад может быть летом. Плоды заражаются от листьев. На них образуются округлые темные пятна со светлым ободком, покрытые оливково-буроватым бархатистым налетом. Ткань плода в местах пятен пробковеет, становится деревянистой, покрывается трещинами. Раннее заражение плодов, особенно груши, приводит к их деформации, плоды приобретают неправильную форму, становятся однобокими. Пораженные паршой завязи прекращают рост, опадают</p> <p>Заболеванию подвержены все косточковые породы. При острой форме заболевания дерево в середине лета начинает увядать и в течение 10 – 15 дней засыхает. Иногда дерево угнетено и останавливается в росте. Болезнь нередко сопровождается некротическим потемнением сердцевины или элементов древесины ствола или ветвей. В случае поражения растения цитоспорой основным диагностическим признаком является одностороннее отмирание древесины, достигающее до сердцевины и распространяющееся на значительное расстояние вверх и вниз от изъязвления, что хорошо видно на поперечном и продольном срезах</p>
<p>13.8 Пятнистость 13.8.1 Белая пятнистость листьев груши (меланоз)</p>	<p>На груше болезнь проявляется вскоре после цветения в виде многочисленных беловатых округлых, часто сливающихся пятен, окруженных темно-бурой каймой. В центре пятен образуются черные точки. При сильном поражении листья преждевременно засыхают и опадают. Иногда поражаются и плоды груши (на них образуются такие же пятна, как на листьях)</p>
<p>13.8.2 Бурая пятнистость листьев груши (буроватость)</p>	<p>Поражаются в основном листья, но бывают случаи развития гриба и на плодах. На листьях пятна бурые или сероватые, мелкие, округлые, многочисленные. При сильном развитии болезни пятна сливаются между собой, листья скручиваются, засыхают. На верхней стороне листьев в центре каждого пятна образуются бугорки – спороношение гриба. Созревшие споры, прорвав эпидермис, освобождаются и заражают новые листья и плоды. Больные плоды постепенно буреют и загнивают</p>
<p>13.8.3 Дырчатая пятнистость косточковых (клястероспориоз)</p>	<p>Поражаются листья, побеги, почки, цветки, плоды. На листьях образуются светло-коричневые пятна с красно-бурой или малиновой каймой, затем пятна выпадают и на листьях образуются отверстия. У вишен и черешен мякоть плода перестает расти и засыхает до косточки. На ветвях образуются многочисленные круглые пятна, которые переходят в раны и язвы, из которых выделяется камедь</p>
<p>13.8.4 Красная пятнистость сливы (грибной ожог)</p>	<p>Поражается также алыча, редко черешня. На листьях пятна крупные, утолщенные, ярко-красные, затем темнеющие, подушкообразные, заметные на обеих сторонах. При сильном развитии болезни плохо закладываются плодовые почки и мало накапливается пластических веществ, вследствие чего цветки и молодая завязь весной осыпаются. Во влажную погоду на пятнах поселяется вторичный паразит, образующий серовато-черные подушечки – спороношение</p>
<p>13.9 Рак бактериальный косточковых</p>	<p>У пораженных деревьев кора побегов и ветвей ссыхается, темнеет и отмирает, ткань выпадает и образуются углубления. На месте поражения замечается истечение камеди, которая</p>

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
13.9 Рак бактериальный косточковых	застывает; этим она и отличается от экссудата, более жидкого вещества, характерного только для „ожога” плодовых деревьев. Распускающиеся почки начинают чернеть, листья на таких побегах тоже чернеют, засыхают, но не опадают. Поражаются также почки, находящиеся в состоянии покоя, и цветочные побеги, которые также чернеют, но остаются на ветвях. Эта болезнь иногда проявляется на листьях и даже на плодах. Наибольшее развитие болезни отмечается поздней осенью, в условиях пониженной температуры воздуха. Болезнь возобновляется весной и прекращается летом
13.10 Рак ветвей груши	По 13.11
13.11 Рак ветвей яблони	На ветвях большие открытые раны с морщинистой опухолью по краям; вокруг раны темно-красные бугорки – спороношение гриба
13.12 Ржавчина яблони	На листьях подушковидные пятна оранжевые или красноватые, округлые, на верхней стороне с мелкими точками, снизу впоследствии выросты (эцидии), конусовидные, растрескивающиеся звездообразно, из которых выступает масса эцидоспор. У больных растений нарушаются обмен веществ, водный баланс, снижается энергия фотосинтеза
13.13 Церкоспороз плодовых культур	На листьях пятна разных размеров, различной формы и окраски. На них налет спороношения гриба. На смородине пятна бурые, неправильной формы; на других косточковых пятна темно-фиолетового цвета, округлые. При сильном развитии болезни листья отмирают
13.14 Цитоспороз косточковых и семечковых	Поражает побеги, ветви, штамбы семечковых и косточковых пород. Болезнь может развиваться в двух формах: молниеносной и хронической. При поражении коры в развилках скелетных ветвей наступает быстрая гибель дерева (молниеносная форма). С наибольшей интенсивностью цитоспороз развивается весной, в начале лета и осенью. Вначале на коре появляются красно-коричневые или желто-бурые неправильной формы пятна. Они постепенно увеличиваются в размерах, сливаются, окольцовывают всю ветвь и она засыхает. На границе больной и здоровой ткани образуются трещины. При хронической форме болезни отмирают отдельные участки коры, а при молниеносной форме за 1,5 – 2 месяца могут погибнуть целые ветви. В отличие от поражения черным раком кора при развитии цитоспороза не чернеет, а остается красно-коричневой и с трудом отделяется от древесины (мочалится). На отмирающей коре образуются крупные, хорошо заметные бугорки (плодовые тела гриба), отчего кора напоминает гусиную кожу
13.15 Черный рак плодовых («антонов огонь»)	Заболевание яблони и груши. Поражаются ветви, стволы, листья, цветки и плоды. Основная и наиболее опасная форма болезни – поражение коры скелетных ветвей дерева. Пятна на коре буро-фиолетовые, вдавленные, округлые, постепенно разрастающиеся в продольном и поперечном направлениях. Кора дерева в местах пятен черная, обугленная, покрытая сетью продольных и поперечных трещин. На листьях пятна вначале

Наименование болезни	Характер повреждения растений по внешним признакам
	<p>мелкие, красновато-коричневые, затем увеличивающиеся. Окраска – чередование коричнево-красных и темных полос. По форме пятна концентрические или в виде лопастей. Пятна появляются сразу после цветения. У заболевших цветков лепестки бурые, сморщенные; тычинки и пестики почерневшие, как бы обожженные. Плоды поражаются незадолго до уборки. На плодах пятна сначала небольшие, вдавленные, темно-бурого цвета, впоследствии увеличивающиеся и охватывающие весь плод. Бывают случаи, когда плоды не гниют, а твердеют, чернеют, мумифицируются и остаются висеть на дереве до следующей весны</p>

Приложение Л
(обязательное)

Основные вредители сельскохозяйственных культур

Таблица Л.1

Вредитель	Описание вредителя и характер повреждения
<p>1.1 Гессенская муха</p> <p>1.2 Обыкновенная зерновая совка</p> <p>1.3 Озимая совка</p> <p>1.4 Проволочники</p> <p>1.5 Саранча</p> <p>1.6 Хлебные блошки</p> <p>1.7 Хлебная жужелица</p>	<p align="center">1 Озимые зерновые культуры</p> <p>Гессенская муха откладывает яйца в августе – сентябре на всходы растений. Личинка повреждает растение за влагилицем листа. Наибольший вред посевам наносится в осенний период. Глубоко за влагилицем листа находится одна или несколько личинок или ложнококонов мухи. Личинки неподвижны, молочно-белого цвета с зеленым пятном в середине. Ложнококон каштаново-бурый, по форме и цвету напоминает льняное семя. Поврежденный верхушечный лист отстает в росте, остальные развернувшиеся листья расширены и имеют более темную окраску, чем у здоровых растений. Растения на поздних фазах развития изгибаются и часто подламываются</p> <p>Бабочки откладывают яйца в колосья, на ости и верхушечные листья. Взрослая гусеница длиной 24 – 26мм, буровато-серая, иногда оливково-бурая, с тремя продольными полосами на спине, голова красновато-бурая с более темными пятнышками; гусеницы младших возрастов светло-рыжие, цвета зрелого зерна. Гусеницы сначала выедают в зерне полости, затем объедают зерна снаружи</p> <p>Многоядный вредитель всходов озимых, сахарной свеклы, подсолнечника, кукурузы и других. Бабочка имеет длину 18 – 22 мм, размах крыльев до 50 мм. Передние крылья бурые с тремя темными пятнами. Гусеницы длиной до 52 мм, землисто-серого цвета, сверху посередине две сближенные темные полосы. Отрожденные гусеницы днем прячутся в почве, а ночью питаются на ее поверхности: уничтожают семена и проростки, перегрызают стебельки всходов и молодых растений, вгрызаются в стебли, продырявливают листья</p> <p>Личинки жуков семейства щелкунов. Тело удлиненное, желтое или желто-коричневое, жесткое (напоминает проволоку), с плоской головкой и тремя парами равновеликих ног. У зерновых съедают семена и повреждают подземную часть стебля. Неуничтоженной остается только узкая полоска ткани стебля, соединяющая верхнюю часть растения с корнем. При выдергивании из почвы стебелек легко отделяется. У клубнеплодов и корнеплодов проделывают ходы внутри корня и клубня, вызывая их загнивание и способствуя проникновению возбудителей болезней</p> <p>По 10.19</p> <p>По 2.7</p> <p>Тело жука длиной 14 – 16 мм, выпуклое, широкое, черное или темно-бурое, усики и ноги красновато-коричневые. Основной вред посевам наносят личинки. Они живут в почве, вблизи растений, питаются листьями, втягивая их в норки и измочаливая. Жуки питаются на колосьях всех зерновых</p>

Вредитель	Описание вредителя и характер повреждения
1.8 Хлебные жуки	<p>колосовых, повреждая их подобно хлебным жукам. В местах значительных повреждений растения выпадают и образуются плешины</p> <p>Жуки питаются пыльниками и незрелым, наливающимся зерном; более твердое зерно выбивают из колоса при передвижении. Личинки повреждают корневую систему и подземную часть стебля зерновых, корнеплоды сахарной свеклы</p>
1.8.1 Жук-кузька	<p>Жук длиной 12 – 15 мм с темно-каштановыми подкрыльями. Нижняя сторона тела покрыта беловато-серыми волосками. Возле щитка находится четырехугольное темное пятно. Крепкие цепкие ноги</p>
1.8.2 Жук-крестоносец	<p>Отличается темно-коричневыми подкрыльями с фигурой якоря или креста посередине. Длина 11 – 13 мм</p>
1.9 Хлебные клопы	<p>К ним относят и вредную черепашку. Взрослые особи имеют длину от 7 до 13 мм, нимфы сходны с взрослыми, но меньших размеров.</p> <p>Весной, при установлении теплой погоды, клопы пробуждаются и перелетают на посевы озимой пшеницы и злаковых яровых хлебов, повреждая стебли у основания (прокалывают их своим хоботком и высасывают соки). Это вызывает увядание растений или замедление их роста. Высасывание сока во время колошения способствует проявлению белоколосости. Во время налива и созревания зерна клопы и личинки питаются содержимым зерна, вызывая щуплость и снижение всхожести</p>
1.10 Шведская муха	<p>Тело длиной 1,5 – 3 мм, сверху черное, снизу светло-желтое; крылья прозрачные с металлическим блеском. Безногая личинка длиной 4 – 5 мм, желтовато-белая, блестящая, просвечивающая, проникает внутрь стебля всходов, где питается основанием центрального листа и эмбриональным зачатком колоса. Задний конец тела личинки округлен и имеет два широко расставленных отростка. В дальнейшем личинка преобразуется в коричнево-желтый ложнококон.</p> <p>Поврежденные растения усиленно кустятся, отстают в росте и развитии, у кукурузы сокращается количество початков. Поврежденный центральный лист стебля желтеет, затем засыхает и гибнет стебель. При раннем поражении (до начала кущения) часто погибает все растение. Особенно страдают посевы ячменя</p>
2 Яровые зерновые культуры	
2.1 Гессенская муха	По 1.1
2.2 Обыкновенная зерновая совка	По 1.2
2.3 Пьявица	<p>Жук зеленовато-синий, длина 4 – 5 мм. Личинка длиной до 5 мм, светло-желтая с темной головкой, утолщенная в задней части. Вскоре после отрождения покрывается зеленовато-бурой слизью, напоминает пиявку. Вред наносят жуки и личинки. Жуки выгрызают на листьях продолговатые сквозные отверстия, а личинки объедают эпидермис. Поврежденные листья становятся прозрачными и отмирают</p>
2.4 Саранча	По 10.19

Вредитель	Описание вредителя и характер повреждения
2.5 Серая зерновая совка	<p>Взрослая гусеница длиной 25 – 35 мм. Сверху бурая, снизу светлая, голова рыжая, передне-грудной и анальный щитки черно-бурые. Зимуют гусеницы в почве, весной окукливаются в поверхностном слое. Бабочки откладывают яйца в колосья. Как и гусеницы обыкновенной зерновой совки, выедают в зерне полости, затем объедают зерно снаружи</p>
2.6 Хлебная жужелица	По 1.7
2.7 Хлебные блошки	Вредители зерновых колосовых культур
2.7.1 Полосатая хлебная блошка	<p>Основной вред наносят мелкие, длиной около 2 мм, прыгающие жуки черного цвета, на надкрыльях две желтые полосы. Повреждают листья яровых и озимых культур. Повреждения могут вызвать угнетение растений и гибель посева. Длина взрослой личинки до 5 мм. Она может покидать стебель, оставляя выходное отверстие. Личинки повреждают всходы, соскабливая паренхиму листьев. Поврежденный лист кажется серым</p>
2.7.2 Стеблевая хлебная блошка и большая стеблевая блошка	<p>Основной вред наносят личинки (с тремя парами ног, черной головкой и затылочным щитком, тело светлое, покрыто темными пятнами-бородавками). Они питаются внутри стебля яровых культур. При этом центральный лист, выступающий из зеленого влагалища, засыхает. При вскрытии стебля высыпается белая труха</p>
2.8 Хлебные жуки	По 1.8
2.9 Хлебные клопы	По 1.9
2.10 Шведская муха	По 1.10
2.11 Ячменный минер	<p>Вред наносят личинки, выгрызая в тканях растения (под эпидермисом) полосы, имеющие вид серых пузырей, в которых вредитель завивается. Массовое появление мухи и кладка яиц на листья ячменя и яровой пшеницы начинается в середине июня, через 5 – 6 дней отрождаются личинки длиной 3,0 – 3,3 мм, удлинено-овальной формы, прозрачные, беловатые или беловато-желтые. Они вбуравливаются внутрь листа и выгрызают его паренхиму, оставляя только кожицу. В листьях они проделывают узкие извилистые ходы. Поврежденные листья увядают, желтеют и отмирают. Часть личинок проникает в стебель и губит его</p>
3.1 Кравчик	3 Кукуруза
	<p>Черный, слабо блестящий жук длиной 14 – 24 мм с большой головой и крупными челюстями. Надкрылья укорочены, крыльев нет (поэтому кравчик не летает). Личинки длиной до 42 мм, белые с серой полоской на спине. Жуки и личинки повреждают всходы кукурузы, подсолнечника, сахарной свеклы, овощных и бахчевых культур, молодые ветки древесных и кустарниковых растений, перегрызая их</p>
3.2 Листовая кукурузная совка	<p>Бабочка соломенно-желтая или светло-рыжеватая, крылья в размахе 25 – 30 мм. Гусеница бледно-желтая, гладкая и блестящая, на спине четыре продольные темные полосы, голова темно-серая. Молодые гусеницы развиваются в листьях, прогрызают в них отверстия, затем объедают листья, повреждают соцветия и формирующиеся зерновки. Листья сначала бледнеют, затем буреют и засыхают. Гусеницы старших</p>

Вредитель	Описание вредителя и характер повреждения
<p>3.3 Луговой мотылек</p> <p>3.4 Обыкновенная зерновая совка</p> <p>3.5 Озимая совка</p> <p>3.6 Проволочники</p> <p>3.7 Пьявица</p> <p>3.8 Ростковая муха</p>	<p>возрастов, проникая в початки, прогрызают спиралевидные отверстия, повреждают зерна, сильно загрязняют початок экскрементами. Это вызывает загнивание неповрежденных зерновок</p> <p>Вред наносят зеленовато-серые гусеницы длиной до 35 мм с ясно выраженной темной полоской вдоль спины и несколькими темными и зеленовато-желтыми полосками на боках. Отродившиеся гусеницы питаются надземными частями растений проса, сахарной свеклы, подсолнечника, кукурузы, многих овощей, бобовых. Они сначала скелетируют листья, затем полностью съедают лист, оставляя крупные жилки. Растения при этом слегка опутываются паутиной. В поисках корма большими массами перемещаются с одного посева на другой</p> <p>По 1.2</p> <p>По 1.3</p> <p>По 1.4</p> <p>По 2.3</p> <p>Мухи вылетают весной во время цветения березы, откладывают яйца, из которых через 2 – 10 суток выходят личинки длиной до 7 мм, безногие, беловатые; задний конец тела с зубчиками. Они повреждают набухшие и прорастающие семена и всходы растений, а затем подземную часть стебля у некоторых бобовых, свеклы, кукурузы, подсолнечника и др.</p>
<p>3.9 Стеблевой мотылек (кукурузный мотылек)</p>	<p>Гусеницы мотыльков длиной до 25 мм, желтовато-серые (иногда с розовым оттенком, иногда коричневые) с темной полоской вдоль спины и бурой головкой. Развиваются внутри стеблей. У поврежденных растений ухудшаются условия питания, стебель имеет отверстие с червоточинной, переламывается и усыхает. Болеет и засыхает метелка. Наиболее часто повреждают кукурузу, просо, реже картофель, подсолнечник и др.</p>
<p>3.10 Шведская муха</p> <p>4.1 Вредная долгоножка</p> <p>4.2 Гречишный долгоносик</p>	<p>По 1.10</p> <p style="text-align: center;">4 Гречиха</p> <p>По 7.1</p> <p>Маленький (длиной 1,2 – 1,5 мм) прыгающий жук серого цвета. Выедает круглые дырки на всходах гречихи, вызывая гибель посевов. Личинки жука живут внутри стеблей взрослых растений, снаружи стебля имеется небольшое отверстие с червоточинной</p>
<p>5.1 Вредная долгоножка</p> <p>5.2 Гороховая зерновка</p> <p>5.3 Гороховая плодоярка</p>	<p style="text-align: center;">5 Зерновые бобовые культуры</p> <p>По 7.1</p> <p>Вред наносят личинки длиной до 6 мм, безногие, светло-желтые с маленькой светло-коричневой головой. Они прогрызают стенку боба, проникают в горошину; в ней питаются, растут и окукливаются. Масса и качество поврежденного зерна снижаются, всхожесть падает</p> <p>Вред наносят гусеницы длиной до 10 мм, светло-зеленые или желтоватые с ясно заметными темными щитками. Гусеницы внедряются в боб и обгрызают горошины снаружи. Поврежденные зерна зернобобовых непригодны к посеву</p>

Вредитель	Описание вредителя и характер повреждения
5.4 Гороховая тля	Осенью появляется двуполое поколение, откладывает яйца. На листочках и стеблях находятся колонии мелких зеленых насекомых яйцевидной формы, большей частью бескрылых, которые высасывают соки из тканей (стеблей, листьев, бобов). Листья скручиваются, приобретают уродливую форму и ненормальную окраску, засыхают
5.5 Клубеньковые долгоносики	Жуки длиной 3 – 5 мм, землисто-серого цвета с короткой толстой головотрубкой и развитыми крыльями. Однолетние зерновые бобовые повреждают полосатый и щетинистый жуки. Жуки выгрызают по краям листьев участки овальной формы, предпочитая более нежные верхние листья. Особенно опасно уничтожение семядольных листьев и точки роста. Личинки (белые, изогнутые, безногие) вначале выедают клубеньки на корнях бобовых, затем повреждают и корни
5.6 Луговой мотылек	По 3.3
5.7 Паутинный клещ	Тело длиной 0,3 – 0,6 мм, нерасчлененное, с четырьмя парами ног, желтовато-зеленое (осенью и ранней весной оранжево-красное) с черными просвечивающими пятнами. Интенсивное заселение посевов происходит в июне – августе. Поселяются клещи на нижней стороне листа (тут же встречаются их мелкие водянистые яйца), окутывая его паутиной. На листьях образуются белые, обесцвеченные пятна. Высасывая соки из листьев, клещи вызывают их засыхание, что ведет к значительным потерям урожая. В полевых условиях наиболее сильно повреждают сою, бахчевые культуры, в парниках и теплицах опасны для огурцов
5.8 Ростковая муха	По 3.8
5.9 Свекловичная листовая тля	По 9.8
5.10 Свекловичный клоп	По 9.12
5.11 Фасолевая зерновка	Вред наносят жуки и личинки. Жуки длиной 3,5 – 4,0 мм. Тело сверху светло- или темно-бурое, покрыто сероватыми или желтыми волосками, образующими многочисленные нерезкие пятнышки. Перезимовавшие жуки весной питаются генеративными органами зерновых бобовых растений. Взрослые личинки длиной до 5 мм, желтовато-белые, на месте ног – небольшие бугорки. Личинки вгрызаются внутрь семени, где питаются, растут и окукливаются. Поврежденное зерно теряет пищевые и семенные качества
6 Подсолнечник	
6.1 Кравчик	По 3.1
6.2 Луговой мотылек	По 3.3
6.3 Озимая совка	По 1.3
6.4 Подсолнечниковая огневка (подсолнечниковая моль)	Вред наносят гусеницы длиной 15 – 16 мм, светло-серые с тремя коричневыми полосками на спине. Тело покрыто редкими светло-коричневыми волосками, голова буро-желтая. Гусеницы первых двух возрастов питаются пылью, цветками; более старших – выедают ядра семян, загрязняя семечки и корзинку своими испражнениями, объедают края листьев, обертку корзинки, выгрызают мякоть ее донца.

Вредитель	Описание вредителя и характер повреждения
6.5 Подсолнечниковая шипоножка	Поврежденные корзинки во время дождей загнивают Жук длиной 2 – 3 мм, черный, густо покрыт волосками. Личинка желтая с более темной головкой, тело покрыто редкими волосками. Личинки питаются сердцевинной стебля, выгрызая узкие извилистые ходы. В одном стебле может быть несколько десятков личинок
6.6 Подсолнечниковый усач	Жук длиной 20 мм, волосистой покров тела пятнистый, из желтых и черных волосков, усики длиннее тела. Личинка желто-белая, безногая, брюшная сторона почти плоская, головка бурая, блестящая. Жуки выгрызают кожицу на стеблях и черешках. Личинка выедает ход внутри стебля по направлению к его основанию. Поврежденные стебли отстают в росте, увядают или обламываются
6.7 Проволочники	По 1.4 7 Лен
7.1 Вредная долгоножка	Взрослое насекомое похоже на комара. Крылья светло-бурые, ноги очень длинные, легко отпадающие. Вред наносят личинки длиной 35 – 45 мм, буро-зеленые, безногие, с очень маленькой головкой. Они питаются корнями, а ночью повреждают надземные зеленые части растения, прилегающие к почве. Особенно вредны личинки старших возрастов, они подгрызают стебли у корневой шейки, вызывая сильное изреживание посевов. Кроме льна повреждают горох, картофель, кукурузу, ячмень, овес, гречиху, ряд овощных и др.
7.2 Льняная плодожорка (листовертка)	Бабочка в размахе крыльев 14 – 16 мм, передние крылья желтоватые с коричневой каймой, задние крылья серые. Гусеница длиной 7 – 8 мм, зеленовато-белая, покрыта редкими светлыми волосками. Головка у гусениц старших возрастов бурая, у младших – черная. Вред наносят гусеницы, они проникают в коробочку и питаются семенами и перегородками между ними. Гусеницы, отродившиеся до созревания коробочек, выедают завязи в цветках и бутонах, вызывая их увядание и опадание
7.3 Льняной скрытнохоботник	Жук длиной до 2,5 мм. Синевато-черный, блестящий; личинка длиной до 5 мм, безногая, желтовато-белая, со светло-коричневой головкой. Вред наносят личинки, питающиеся сердцевинной стеблей льна. В результате повреждений наблюдаются задержка роста и усиленное ветвление, растения искривляются и утолщаются
7.4 Льняной трипс	Вред наносят взрослые насекомые и личинки. Взрослые насекомые длиной 0,5 – 1,0 мм. Тело узкое и плоское, темно-бурое, с двумя парами узких затемненных крыльев. Личинка желтая, с частично затемненной грудью и брюшком. Насекомые высасывают соки верхушечных тканей льна, уничтожают точку роста. У растений скручиваются и желтеют листья, опадают бутоны
7.5 Люцерновая совка (льняная совка)	Бабочки семейства совки откладывают яйца на листья и цветки. Гусеницы длиной до 40 мм, главным образом зеленоватые, со светлыми и темными полосками на спине, тело в мелких шипиках. Питаются надземной частью растения. Обьедают листья с краев и проедают их насквозь. Часто поедают цветки, бутоны и выедают семена в плодах

Вредитель	Описание вредителя и характер повреждения
7.6 Синяя льняная блошка	<p>Жук длиной 1,5 – 2,0 мм, выпуклый, черный, сверху с зеленоватым оттенком, ноги желтые. Личинка длиной 4 – 5 мм, белая, с желтоватой головкой и тремя парами грудных ног. Вред наносят жуки и личинки. Жуки объедают края листьев, иногда уничтожают семядоли и точку роста. Личинки в почве питаются корнями льна, что задерживает рост растений</p>
7.7 Совка-гамма	<p>Многоядный вредитель. Вред наносят гусеницы длиной до 32 мм, с тремя парами членистых грудных и таким же количеством брюшных ног. Объедая листья (обычно по краю), гусеницы сокращают ассимиляционную поверхность растения, которое отстает в росте и развитии, дает меньший урожай семян более низкого качества (гусеницы нередко выгрызают бутоны, цветки, завязи, незрелые плоды). Повреждают многолетние бобовые, овощные культуры, сахарную свеклу и др.</p>
8 Картофель	
8.1 Вредная долгоножка 8.2 Картофельная совка	<p>По 7.1 Бабочка семейства совок. Гусеницы светло-желтые, ярко-красные и других оттенков. Выходят из яиц в первой половине мая. Питаются на листьях, затем в стеблях злаков. Позже переходят на толстостебельные растения, повреждая стебли и корневища (у земляники – цветочные побеги, иногда завязи). Поврежденные части растений увядают, засыхают или обламываются</p>
8.3 Колорадский жук	<p>Вред наносят жуки и личинки. Жук размером 9 – 12 мм, сильновыпуклый, желтый с десятью черными полосами на подкрыльях и одиннадцатью пятнами на передней спинке. Яйца откладывает на нижнюю сторону листа. Личинка размером 15 – 16 мм с выпуклой головкой; ноги и два продольных ряда бугорков на боках – черные; основная окраска личинки 1-го возраста – темно-серая, 2-го – красная, 3 – 4-го – оранжево-желтая. И жуки, и личинки объедают или полностью уничтожают листья, часто и стебли, иногда столоны в земле. Урожай картофеля при этом значительно снижается</p>
8.4 Медведка	<p>Крупное насекомое бурого цвета. Длина взрослой медведки 35–55 мм. Характерны роющие передние ноги (широкие, плоские, зубчатые), свернутые шнурами задние крылья и длинные церки. Прodelывая ходы в верхних слоях почвы, медведки перегрызают корни растений, подземные части стебля, клубни, корнеплоды. На глубине 10 – 20 см образуют гнезда, в которые откладывают яйца. Повреждают полевые, овощные культуры и сеянцы плодовых в питомниках</p>
8.5 Проволочники 8.6 Слизни	<p>По 1.4 По 10.20</p>
9 Свекла	
9.1 Большой люцерновый долгоносик 9.2 Карадрина	<p>По 12.1 Вред наносят гусеницы длиной 25 – 30 мм, окраска изменяется от зеленой до коричнево-серой, спинная сторона в тонких волнистых продольных линиях; по бокам тела по одной</p>

Вредитель	Описание вредителя и характер повреждения
	<p>темной и светло-желтой полосе. Брюшная сторона светлая. Молодые гусеницы скоблят листья растений, более взрослые прогрызают в них большие отверстия, оставляя крупные жилки. Гусеницы повреждают генеративные органы, поедают прицветники и цветки, внедряются в плоды томата, корнеплоды свеклы. Нередко вызывают гибель всходов, резко снижают урожайность и ухудшают качество продукции</p>
9.3 Луговой мотылек	По 3.3
9.4 Люцерновый клоп	По 12.7
9.5 Озимая совка	По 1.3
9.6 Проволочники	По 1.4
9.7 Ростковая муха	По 3.8
9.8 Свекловичная листовая тля	<p>Опасный вредитель свеклы (особенно семенников), повреждает также растения бобовых и др. Тело длиной около 2 мм, черное с сизым оттенком, с двумя соковыми трубочками. Личинки отрождаются в апреле – мае и превращаются в бескрылых самок-основательниц. Затем появляются крылатые особи, перелетающие на свеклу и другие травянистые растения. Высасывая соки, тля задерживает рост и развитие растений. Поврежденные листья деформируются, скручиваются, а затем увядают и засыхают. У поврежденных растений снижаются сахаристость и урожай корней</p>
9.9 Свекловичная муха	<p>Тело длиной 6 – 8 мм, пепельно-серое. Мухи первого поколения в средней полосе появляются во 2-й половине мая, второго – в июле. Яйца самка откладывает преимущественно на нижнюю сторону листа. Личинки светло-желтого цвета, безногие, минируют листья, которые вянут, желтеют и отмирают. Растения отстают в росте, резко снижаются масса и сахаристость корнеплодов (у сахарной свеклы). Места повреждений представляют собой светлые пятна. После подсыхания кожица на пятнах частично разрывается. Между верхней и нижней отставшей кожицей находятся грязно-белые безногие личинки длиной до 2,8 мм. Тело их заметно сужено к переднему концу</p>
9.10 Свекловичная щитоноска	<p>Жук семейства листоедов. Тело длиной 6 – 7 мм, сверху буро-желтое, снизу черное, на морщинистых надкрыльях продольные ряды мелких черных пятен, переднеспинка закрывает сверху головку. Весной жуки концентрируются на посевах сахарной свеклы, повреждая листья. Личинки длиной 7 – 8 мм, желто-зеленые с рыжеватой головкой. Личинки первых возрастов питаются только на нижней стороне листьев, старших – прогрызают в них сквозные отверстия</p>
9.11 Свекловичные долгоносики	
9.11.1 Обыкновенный свекловичный долгоносик	<p>Вред наносят жуки и личинки. Жук длиной 12 – 16 мм удлинено-овальной формы с длинной головотрубкой, на серых надкрыльях характерный рисунок. От покрывающих его чешуек имеет землисто-серый цвет. Личинка светло-желтая, мясистая, дугообразно прогнутая, морщинистая, безногая, голова бурая. Жуки повреждают всходы свеклы, обгрызают семядольные и настоящие листья, перекусывают ростки; личинки – корневую систему. Молодые растения обычно погибают, при повреждении корнеплода снижаются его масса и сахаристость</p>

Вредитель	Описание вредителя и характер повреждения
<p>9.11.2 Серый свекловичный долгоносик</p>	<p>Жук длиной 8 – 12 мм, черный, сверху покрыт густым буровато-серым пушком, бока и низ тела серые, крылья недоразвиты. Жуки не летают. Имеют короткую, толстую, широкую головотрубку с суживающейся переднеспинкой, так что основание подкрыльев шире переднеспинки. Жуки объедают молодые листья (обычно с краев) сахарной свеклы, подсолнечника, бобовых. Перегрызают всходы растений так, что от них остаются одни „пеньки”. Личинки посевам вреда не причиняют</p>
<p>9.12 Свекловичный клоп</p>	<p>Тело длиной 3,5 – 5,0 мм, черновато-серое с желтоватым рисунком, длинными усиками черно-коричневого цвета. Зимуют оплодотворенные яйца в стеблях и черешках листьев. Весной личинки высасывают соки из тканей растений. От укусов свекловичного клопа листья увядают, а при сильном повреждении гибнет все растение. У взрослой свеклы листья подсыхают с краев и скручиваются. Свекловичный клоп – переносчик некоторых вирусных заболеваний. Повреждает также бобовые, картофель, подсолнечник, лен и др.</p>
<p>10 Овощные культуры</p>	
<p>10.1 Белокрылка</p>	<p>Мелкие (длиной 1,5 мм) насекомые с желтоватым телом и двумя парами мучнисто-белых крыльев. Опасны для огурца и других культур. Личинки бледно-зеленые с красными глазами, плоские, покрытые белой пылью. Вред наносят взрослые насекомые и личинки, высасывая сок из растений. На липких сахаристых выделениях белокрылки поселяются сажистые грибы («чернь»). Листья пораженных растений покрываются черным налетом, буреют, засыхают, плоды опадают</p>
<p>10.2 Вослицательная совка</p>	<p>Многоядный вредитель, повреждает морковь и другие корнеплоды, озимые зерновые, кукурузу и др. Ночная бабочка с размахом крыльев 35 – 45 мм. Передние крылья от желто-серого до темно-бурого цвета с клиновидным пятном близ середины в виде восклицательного знака. Задние крылья светло-серые, у самца почти белые. Гусеницы буро-серые с зеленым оттенком, по бокам и на спине со светлыми полосками, нижняя сторона тела серая; голова бурая, длина тела до 50 мм. Гусеницы вначале выедают мякоть листьев между жилками, а потом вгрызаются в корни и корнеплоды, выедая их середину, повреждают зародыши семян в почве, подгрызают ростки, объедают листья и надземную часть корнеплодов. Товарность корнеплодов резко снижается</p>
<p>10.3 Капустная белянка</p>	<p>Крылья (размах 50 – 60 мм) белые, на вершине передних видна черная серповидная кайма, а на переднем крае задних – черный мазок. Отродившиеся гусеницы серовато-зеленые, у старших возрастов тело покрыто желтыми полосками и черными пятнами. Первое время гусеницы живут группами, выгрызая мякоть с нижней стороны листа. Гусеницы старших возрастов расползаются по всему растению и объедают листья, оставляя нетронутыми только толстые жилки</p>
<p>10.4 Капустная моль</p>	<p>Размер крыльев бабочки 14 – 17 мм. Передние крылья узкие, серо-бурые с волнистой белой полоской; задние – пепельно-серые, с бахромой. Самки откладывают яйца на нижнюю сторону листьев капустовых культур. Взрослые гусе-</p>

Вредитель	Описание вредителя и характер повреждения
10.5 Капустная огневка	<p>ницы зеленые, длиной 9 – 12 мм. Они выгрызают с нижней стороны листа небольшие участки, не трогая верхнюю ткань. В результате образуются как бы окошечки, затянутые пленкой. Нередко при повреждении точки роста не образуется кочан. Гусеницы питаются также листьями и молодыми стручками рапса. Листья повреждают так же, как описано выше. На стручках рапса обгрызают створки, выедают мягкие семена</p> <p>Бабочка с крыльями размером 25 – 26 мм в размахе. Передние крылья грязновато-желтые с двумя косыми бурыми полосками и пятном посередине, задние – светло-желтые. Молодые гусеницы до 30 мм длиной желтовато-бурого или грязно-желтого цвета с двумя светлыми продольными полосками на спине. Бабочки откладывают яйца на нижнюю поверхность листьев капустовых культур. Гусеницы скоблят нижнюю поверхность листьев, не прогрызая их насквозь. В результате образуются повреждения, похожие на «окошечки». Подросшие гусеницы выгрызают в листьях отверстия</p>
10.6 Капустная совка	<p>Размах крыльев бабочки достигает 50 мм. Передние крылья серо-бурые с желтовато-белой волнистой линией и двумя темными пятнами у переднего края, задние – темно-серые. Взрослые гусеницы зеленые, зеленовато-бурые или буро-коричневые с продольной желтоватой полосой. Лёт бабочек начинается в первой половине июня; самки откладывают яйца кучками с нижней стороны листа. Гусеницы питаются преимущественно ночью, выедая крупные округло-продольные дыры. Взрослые гусеницы обычно проникают внутрь кочана, проедают в нем ходы, загрязняя их экскрементами. Кочаны загнивают и становятся непригодными к употреблению</p>
10.7 Капустная тля	<p>Мелкие (длиной 2,0 – 2,5 мм) серовато-белые с восковым налетом насекомые; весной появляются личинки, которые через 10 – 15 дней превращаются во взрослых бескрылых самок, а они отрождают живых личинок. Весной и в первой половине лета тля питается на семенниках культурных растений. Затем появляются крылатые самки, которые перелетают на капусту. Личинки и взрослые насекомые питаются соком растения. Поврежденные листья скручиваются, обесцвечиваются, кочан недоразвивается</p>
10.8 Карадрина	По 9.2
10.9 Картофельная совка	По 8. 2
10.10 Колорадский жук	По 8.3
10.11 Крестоцветные блошки	<p>Это мелкие (длиной 1,8 – 3,5 мм) жуки с черным, темно-синим или зеленым с металлическим блеском телом. Некоторые виды – с желтой полосой на крыльях. Личинки (длиной до 4 мм) червеобразные, с тремя парами грудных ног и беловато-желтым телом. Жуки выгрызают в листьях мелкие язвочки, в стеблях рапса ямки, иногда – сквозные отверстия. Летом прогрызают мелкие ямки в створках стручков, что может привести к их гибели. Личинки живут в почве и заметного вреда растениям не приносят, лишь личинки светлоногой блошки повреждают листья, проделывая длинные извилистые ходы внутри них. Большую опасность представляют блошки для молодых растений. При массовом нападении они могут за 1 – 2 дня уничтожить все всходы</p>

Вредитель	Описание вредителя и характер повреждения
<p>10.12 Крестоцветные клопы 10.12.1 Рапсовый клоп 10.12.2 Капустный клоп</p>	<p>Наиболее распространены рапсовый и капустный</p> <p>Это блестящий зеленый или синий с белыми или красными полосками и пятнами клоп. Длина тела 6,5 – 7,5мм</p> <p>У клопа передняя часть спинки красная с шестью черными пятнами, на подкрыльях рисунок из черных и красных пятен и полос. Ранней весной клопы выходят из мест зимовки и при появлении всходов культурных растений и высадке рассады перелетают на них. Отродившиеся личинки похожи на взрослых насекомых, но меньшего размера и без крыльев. Клопы и их личинки высасывают сок из листьев, что вызывает их пожелтение, увядание, а иногда и полную гибель растений</p>
<p>10.13 Медведка 10.14 Озимая совка 10.15 Оранжерейная тля</p>	<p>По 8.4 По 1.3</p> <p>Темно- и светло-зеленые, желтые, коричневые или розовые насекомые. Длина бескрылых особей 1,4 – 2,5 мм. Заселяют побеги, листья, стебли томатов, свеклы, салата, рассады капусты и др. После высасывания тлями сока листья скручиваются, растения задерживаются в росте, плоды недоразвиваются. Тля опасна еще и тем, что является переносчиком вирусных болезней</p>
<p>10.16 Проволочники 10.17 Рапсовый пилильщик</p>	<p>По 1.4</p> <p>Взрослое насекомое длиной 7 – 8 мм, блестящее, красно-желтого цвета с черной головой и темными пятнами на спине. Личинка пилильщика (ложногусеница) длиной 17 – 18 мм, грязно-зеленая с черной головой, морщинистым телом и двадцатью двумя ногами. Взрослые насекомые питаются цветами, а личинки объедают листья (оставляя нетронутыми главные жилки), цветы и стебли. Особенно вредоносно второе поколение, развивающееся с конца июля по август, поражающее поздние сорта капусты и другие культуры семейства капустовых</p>
<p>10.18 Ростковая муха 10.19 Саранча</p>	<p>По 3. 8</p> <p>Многоядные вредители сельскохозяйственных культур, сенокосов и пастбищ. По способности к образованию скоплений различают стадные, полустадные и одиночные виды саранчовых. При изменении концентрации особей одна фаза постепенно переходит в другую. К наиболее распространенным и серьезным вредителям относятся стадные саранчи: перелетная (азиатская), марокканская и пустынная; полустадный вид – итальянский прус; одиночные саранчи: сибирская кобылка, темнокрылая, стройная, крестовая, туркменская кобылка, атбасарка и др.</p>
<p>10.20 Слизни 10.20.1 Сетчатый слизень 10.20.2 Пашенный слизень</p>	<p>Чаще всего встречаются слизни голые: пашенный и сетчатый</p> <p>Тело веретенообразное длиной до 70 мм, серого или коричневого цвета, покрытое слизью</p> <p>Несколько мельче сетчатого (длиной до 50 мм), окрашен в светло-желтый цвет. Отрождение слизней начинается в мае. Они повреждают капусту и другие овощные культуры, выедая в листьях и плодах крупные дыры, а иногда и съедая их целиком. Повреждают они также картофель, озимые зерновые и др.</p>

Вредитель	Описание вредителя и характер повреждения
10.21 Стеблевой капустный скрытнохоботник	<p>Жук длиной 2,5 – 3,2 мм землянисто-серого цвета со светлым пятном на щитке, длинный тонкий хоботок расположен между передними ногами. Личинка (длиной до 5,2 мм) безногая, беловатая, с желтой головой. Жуки прогрызают в кожице черешков и толстых жилок листьев маленькие отверстия, а в мякоти листьев – небольшие полости в виде беловатых округлений („окошечек“). Ткани вокруг ранок на черешках и на срединных жилках листа разрастаются, образуя маленькие вздутия. Отродившиеся личинки прогрызают ход по черешку листа в стебель, выедают его середину, опускаясь иногда до корневой шейки</p>
10.22 Хлопковая (бахчевая) тля	<p>Тело овальное длиной 1,2 – 2,0 мм. Окраска от желтой до темно-зеленой, почти черной. Личинки желтые или зеленые. В начале лета крылатые тли мигрируют на бахчевые в защищенном грунте. На огурцах в открытом грунте тля появляется в июле – августе. Она заселяет нижнюю поверхность семядолей и верхушечную почку молодых растений. Семядоли прекращают рост, верхушечная почка погибает. С появлением настоящих листьев тля, поселяясь на нижней стороне, питается на них, вызывая их деформацию. Края листьев загибаются внутрь. Растения отстают в росте и развитии, слабеют, значительная часть завязей опадает</p>
11.1 Луговой мотылек 11.2 Озимая совка 11.3 Хлебные блошки 11.4 Шведская муха	<p style="text-align: center;">11 Многолетние злаковые травы</p> <p>По 3.3 По 1.3 По 2.7 По 1.10</p>
12.1 Большой люцерновый долгоносик	<p style="text-align: center;">12 Многолетние бобовые травы</p> <p>Жук длиной 10 – 13 мм, тело покрыто коричневыми чешуйками. Надкрылья черные, сросшиеся. Личинка длиной до 20 мм, желтовато-белая, с жесткими щетинками. Перезимовавшие в почве жуки весной питаются на люцерне, клевере и других бобовых, картофеле, сахарной свекле, смородине, плодовых деревьях. Они повреждают всходы, объедают почки, обгрызают листья. Личинки питаются на корнях – на поверхности стержневого корня выгрызают углубления и спиральные ходы; более мелкие корешки перегрызают</p>
12.2 Вредная долгоножка 13.3 Клеверные долгоносики 12.3.1 Клеверный долгоносик-семяед 12.3.2 Стеблевой клеверный долгоносик 12.4 Клубеньковые	<p>По 7.1</p> <p>Клеверные долгоносики повреждают клевер, люцерну, эспарцет. Генеративные органы повреждают долгоносики-семяеды, стебли – стеблевые клеверные долгоносики</p> <p>Черный жук длиной 3,0 – 3,5 мм с грушевидным телом; повреждает молодые листья, скелетируя их или выгрызая мелкие дырочки. Личинки длиной около 2 мм молочно-белого цвета; выедают семена внутри, оставляя оболочку целой</p> <p>Черный жук длиной 2,0 – 3,5 мм, узкое тело сверху покрыто густыми белыми волосками. Основной вред причиняют личинки, развивающиеся внутри стеблей. Они выгрызают ходы, повреждают прикорневую часть стеблей и корни</p> <p>По 5. 5</p>

Вредитель	Описание вредителя и характер повреждения
<p>12.5 Люцерновая галлица</p>	<p>Длина 1,5 – 2,0 мм, тело серое, покрыто короткими волосками, крылья прозрачные, длиннее брюшка. Взрослые галлицы вылетают в период бутонизации люцерны 1-го укоса. Самка откладывает яйца внутри молодых зеленых бутонов люцерны. Личинки питаются соками тычиночной трубки, пестика, зачатков венчика. На месте бутона образуется галл, внутри которого живут личинки. Поврежденные бутоны и цветки засыхают и опадают</p>
<p>12.6 Люцерновая совка 12.7 Люцерновый клоп</p>	<p>По 7.5 Травяные клопы до 9 мм длиной буровато- или желто-зеленые, на переднеспинке три-четыре пятна, на щитке две черные полосы. Самка откладывает яйца в стебли, боковые ветви и цветоносы, предварительно прокалывая их хоботком. Личинки отрождаются весной и через 25 – 30 суток превращаются во взрослых клопов. Люцерновый клоп высасывает соки из молодых верхушек, стеблей, верхушечных листьев и особенно из соцветий; листья желтеют и скручиваются, бутоны и завязи желтеют и опадают, оставляя голые цветоносы с околоцветниками. Повреждает люцерну, эспарцет, клевер, сахарную свеклу и др.</p>
<p>12.8 Совка-гамма 12.9 Тихиусы</p>	<p>По 7.7 Род жуков семейства долгоносиков. Наиболее вредоносны желтый, рыжий и люцерновый галловый тихиусы. Жуки сверху покрыты чешуйками желтого или рыжего цвета. Усики и ноги у желтого тихиуса красно-желтые, у рыжего – красно-бурые, у люцернового галлового – красные. Длина тела 2 – 3 мм. Жуки и личинки повреждают побеги, листья (выскабливая ткань листа с нижней стороны в виде продолговатой полосы). В дальнейшем прокалывают чашечку и венчик бутонов и цветков и выедают внутреннюю часть цветка. Поврежденные бутоны желтеют и осыпаются</p>
<p>12.10 Эспарцетовый семяед</p>	<p>Повреждает семена. Личинка вначале питается внутренним содержанием семени, а затем почти целиком съедает и его оболочку, оставляя от семени лишь подковообразный огрызок. Личинка безногая, сначала мутно-белая, затем желтоватая</p>
13 Плодовые культуры	
<p>13.1 Американская белая бабочка</p>	<p>Вредитель многих видов растений, особенно плодовых. Крылья в размахе 25 – 35 мм, белоснежные, часто с темными пятнами. Гусеница длиной 25 – 35 мм, сверху бархатно-коричневая с черными бородавками и длинными волосками, по бокам с лимонно-желтыми полосками и оранжевыми бородавками. Бабочки первого поколения вылетают в мае, второго – в июле – августе. Молодые гусеницы скелетируют листья, оплетая их паутиной, позднее съедают их целиком, образуя паутинные гнезда</p>
<p>13.2 Большой люцерновый долгоносик</p>	<p>По 12.1</p>

Вредитель	Описание вредителя и характер повреждения
13.3 Боярышница	<p>Бабочка с белыми крыльями (размах 65 мм) и черными жилками на них. Взрослая гусеница серовато-коричневая длиной до 45 мм, покрытая волосками, на спине проходят три черные и две коричневые полосы, голова и ноги черные. Ранней весной во время распускания почек перезимовавшие гусеницы питаются почками, выгрызая их, а затем уничтожают листья и цветки. В период образования завязей гусеницы окукливаются, в середине лета появляются бабочки, которые откладывают яйца преимущественно на верхнюю сторону листа. Примерно через две недели из яиц появляются гусеницы, которые питаются листьями, соскабливая мякоть с верхней стороны</p>
13.4 Букарка плодовая	<p>Жук зеленовато-синий с металлическим отливом длиной 2 – 3 мм. Личинка желтоватая (длиной до 3 мм) с темной головой. Повреждает яблоню, грушу, реже сливу и вишню. Жуки выходят на поверхность в период набухания почек и питаются ими, затем бутонами и листьями. Отродившиеся личинки выгрызают ход в черешках, жилках и в мякоти листьев, которые буреют и при массовом повреждении опадают</p>
13.5 Вишневая муха	<p>Темно-бурая, почти черная, блестящая, длиной 3,0 – 3,5 мм. Голова светло-оранжевая. На спине две желтые полосы. Личинка длиной 6 – 7 мм, белая с желтоватым оттенком, безногая. Вылет мух совпадает с образованием завязи. Яйца откладывает под кожуцу плодов. Через 6 – 10 дней отрождаются личинки, которые питаются мякотью плодов в течение 15 – 25 дней. Затем уходят в почву и окукливаются. Вишневая муха повреждает плоды черешни (особенно поздних сортов), вишни</p>
13.6 Вишневый слизистый пилильщик	<p>Взрослый пилильщик длиной 4 – 6 мм черный, блестящий, крылья прозрачные, ноги черные. Ложногусеница длиной 9 – 11 мм зеленовато-желтая, голова бурая или черная, вся личинка покрыта черной блестящей слизью и только в последнем возрасте теряет ее и становится ярко-желтой. Вред наносят личинки. Они скелетируют листья. Повреждение пилильщиком листьев ослабляет деревья, в результате чего снижается урожай, недоразвиваются побеги</p>
13.7 Грушевая плодоярка	<p>Крылья бабочки (размах до 21 мм) темно-серые с поперечными полосками, на вершине каждого крыла по овальному пятну свинцово-серебристого цвета. Гусеница длиной до 20 мм, серовато-белая с буро-желтой головой. Отродившиеся гусеницы сразу же вгрызаются в плоды, проделывают ход к семенной камере и выедают семена. Гусеницы питаются около месяца, а затем уходят в почву, где зимуют</p>
13.8 Грушевый клещ	<p>Тело удлиненное, червеобразное, белое или красное (длина 0,2 мм) с двумя парами ног. Зимуют взрослые клещи под чешуйками почек. Весной перебираются на молодые листья, внедряются в них с нижней стороны и высасывают соки. В результате на верхней стороне листьев образуются галлы – угловатые мелкие вздутия, сначала зеленые, затем бурые, на нижней – круглые отверстия, в которых концентрируются клещи. Поврежденные листья буреют, темнеют и отмирают. Грушевый клещ – вредитель груши, боярышника, рябины</p>

Продолжение таблицы Л.1

Вредитель	Описание вредителя и характер повреждения
13.9 Грушевый клоп	<p>Вредитель яблони, груши, иногда косточковых. Длина 3,0 – 3,5 мм, тело черное, надкрылья белые, прозрачные, с кружевным рисунком. После цветения плодовых деревьев самки откладывают яйца в ткань листьев. Личинки и взрослые клопы высасывают соки из листьев с нижней стороны, обесцвечивая их и загрязняя липкими черными экскрементами. Листья засыхают, рост побегов приостанавливается</p>
13.10 Казарка	<p>Жук длиной 6,5 мм малиновый с золотисто-зеленоватым отливом. Весной жуки питаются почками, выгрызая в них глубокие отверстия, позднее на плодах обнаруживаются узкие ямки, похожие на уколы. Места укусов затягиваются пробковой тканью с бугорками. Самки откладывают яйца в мякоть плодов сливы и яблони, затем надгрызают плодоножку и делают на коже плода ряд углублений и царапин. При кладке яиц самки заносят в плод споры гриба. Заселенные плоды опадают и загнивают. Личинки длиной 9 мм, желтовато-белые, безногие, слегка изогнутые, с темно-коричневой головкой. Питаются гниющей мякотью плода, у семечковых пород выедают семена. Осенью появляются молодые жуки и питаются почками</p>
13.11 Калифорнийская щитовка	<p>Самка длиной 1,3 мм, круглая, лимонно-желтая, неподвижная в течение всей жизни; ноги, крылья и глаза редуцированы; хорошо развит колюще-сосущий роговой аппарат; щиток круглый, коричнево-серого цвета. В середине щитка расположены одна над другой две желто-коричневые личиночные шкурки. Личинка (бродяжка) желтоватого цвета, продолговато-овальной формы, с удлинённым хоботком, имеет глаза, усики и три пары ног. Калифорнийская щитовка высасывает соки из стволов, ветвей, листьев и плодов. На поврежденных участках трескается кора, побеги искривляются, листья деформируются, опадают, на плодах (в местах сосания) появляются красные пятна, снижается урожай</p>
13.12 Листовертки	
13.12.1 Розанная	<p>У бабочки охряно-золотистые или темно-коричневые передние крылья с темными поперечными узкими волнистыми полосами. Размах крыльев 14 – 21 мм. Гусеницы желтовато-зеленые или серовато-зеленые с бурой головкой. Повреждают семечковые, косточковые и ягодные культуры. Весной, после распускания почек (при среднесуточной температуре 12 – 13 °С), отрождаются гусеницы, которые скелетируют листья. Гусеницы старших возрастов свертывают листья в рыхлую трубку или скрепляют по несколько штук паутиной. На завязях и молодых плодах выгрызают углубления. Плоды вырастают неправильной формы, а часть завязи опадает</p>
13.12.2 Почковая	<p>У бабочки серые передние крылья с широкой белой полосой посередине и несколькими темными штрихами. Взрослые гусеницы длиной 9 – 12 мм темно-коричневые с черной головой и грудными ногами. В начале распускания почек гусеницы вгрызаются в них и делают извилистые ходы. Позже питаются листьями и бутонами, образуя комковатые гнезда из нескольких свернутых в трубочку листьев, внутри которых они и находятся</p>

Вредитель	Описание вредителя и характер повреждения
13.13 Мохнатая бронзовка	Жук длиной до 12 мм черного цвета с густыми серыми волосками на теле и белыми пятнами на крыльях. С начала цветения плодовых насекомые перелетают на них, обгрызают лепестки цветков, тычинки, пестики
13.14 Непарный шелкопряд	Самка бабочки крупная, размах крыльев до 75 мм. Передние крылья желтовато-белые с тремя-четырьмя темными поперечно-волнистыми полосами и черными пятнами. Взрослые гусеницы длиной до 50 – 70 мм, мохнатые, на теле синие и красные бородавки с пучками длинных волосков. Отрождаясь весной, перед цветением плодовых, мелкие, черные, покрытые длинными волосками гусеницы повреждают почки, листья, цветки, объедая или съедая их полностью
13.15 Сливовая плодоярка	У бабочки передние крылья темно-коричневые со слабым фиолетовым отливом и легкой светлой полоской по переднему краю крыла. Размах крыльев 13 – 15 мм. Гусеница длиной 12 – 15 мм, розово-красная, голова и грудные ноги темно-бурые. Повреждает сливу, алычу, реже вишню. Отрожденные гусеницы внедряются в плоды, выедая ходы в мякоти. Из мест внедрения гусеницы вытекают прозрачные янтарные капельки
13.16 Яблонный цветоед (долгоносик)	Опасный вредитель яблони, реже груши и вишни. Тело жука длиной 3 – 5 мм серое, волосистое; на нижней части надкрылий косая светлая полоса, окаймленная темными волосками. Личинка светло-желтая длиной до 6 мм с узким слабо изогнутым телом и маленькой темной головой. Жуки весной питаются набухшими почками; из мест повреждения вытекает сок. Для откладки яиц прогрызают отверстия в зеленых бутонах. Личинка развивается в бутоне, выедая его внутренние части, в нем же окукливается. Молодые жуки скелетируют листья и выгрызают язвочки на поверхности плодов, что приводит к их деформации
13.17 Яблонная запятовидная щитовка	Повреждает многолетние плодовые и ягодные культуры. Самка длиной 1,1 – 1,2 мм, грушевидной формы, без ног, усиков и глаз, находится под запятовидным коричневато-бурым щитком длиной около 3 – 4 мм. В конце цветения яблони отродившиеся личинки (бродяжки) расползаются по ветвям и присасываются к ним. Высасывая соки растения, яблонная запятовидная щитовка значительно ослабляет деревья
13.18 Яблонная медяница, грушевая медяница	Взрослая медяница длиной до 3 мм, сразу после окрыления голубовато-зеленая, позднее соломенно-желтая, к осени цвет самки становится красным. Яйца продолговато-овальные, оранжево-желтые. Личинка малоподвижная, плоская, с округлым брюшком. В результате высасывания личинками соков листья недоразвиваются, поверхность их в 7 – 10 раз меньше нормальной, бутоны, цветки и завязи осыпаются. При значительных повреждениях ослабляется формирование плодовых почек под урожай будущего года
13.19 Яблонная моль и плодовые моли	У бабочки серебристо-белые передние крылья с тремя неправильными рядами черных точек. Задние крылья пепельно-серые с длинной темной бахромой у яблонной моли и светлой у плодовой. Размах крыльев 18 – 22 мм. Гусеницы длиной 18 мм серовато-желтые, с двумя рядами точек на спине. Яблонная моль повреждает главным образом яблоню, а плодовая также вишню, сливу, грушу. Весной, вскоре после

Окончание таблицы Л.1

Вредитель	Описание вредителя и характер повреждения
<p>13.19 Яблонная моль и плодовые моли</p>	<p>распускания почек, гусеницы яблонной моли покидают щитки, в которых они зимуют, вгрызаются внутрь молодых листьев и питаются внутри них, не трогая кожицу. Листья в месте нахождения гусениц буреют и отмирают. В период цветения гусеницы яблонной моли выходят из листьев и начинают объедать их снаружи, оплетая паутиной, формируя паутинные гнезда. Каждая колония образует до пяти гнезд. Гусеницы плодовой моли не внедряются в листья, а сразу после выхода из-под щитка питаются открыто, объедают листья. Окукливаются гусеницы в начале июня в белых коконах. Через 8 – 20 суток из куколок вылетают бабочки</p>
<p>13.20 Яблонная плодоярка</p>	<p>У бабочки (размах крыльев 18 – 22 мм) передние крылья серые с фиолетовым отливом, на концах крыльев по темно-бурому пятну. Гусеница длиной 17 – 19 мм, сверху бледно-розовая, с боков и снизу светло-желтая, голова бледно-бурая, по телу разбросаны серые бляшки, несущие по одному волоску. Вред наносят гусеницы. Они повреждают плоды груши, сливы, прогрызая извилистые ходы к семенной камере. Поврежденные плоды часто загнивают и опадают</p>
<p>13.21 Яблонные тли</p>	<p>Наиболее опасны тли: зеленая яблонная, яблонно-подорожниковая, красно-галловая, кровавая. Распространены в зонах выращивания яблони. Тело взрослых насекомых длиной 1 – 3 мм, зеленое или сероватое (у кровавой тли красно-бурое). Зеленая яблонная и яблонно-подорожниковая тли деформируют листья и искривляют побеги; красно-галловые тли образуют на листьях бугорчатые открытые галлы. В местах повреждений края листьев завертываются на нижнюю сторону в виде плотных морщинистых вишнево-красноватых валиков. При массовом появлении красно-галловая тля может повреждать плоды, отчего на их поверхности образуются красные пятна. На поверхности загнивающего плода образуются серовато-бурые подушечки, расположенные концентрическими кругами. Под действием ферментов слюны кровавой тли на ветвях и корнях происходит ненормальное разрастание тканей и образование опухолей, желваков и наростов. Кора на поврежденных деревьях растрескивается. Замедляется, а иногда совсем прекращается рост поврежденных деревьев</p>

Библиография

- [1] Сельскохозяйственная энциклопедия. М., 1975, т. 6. – 1228 с.
- [2] Толковый словарь по сельскохозяйственной метеорологии. С.-П.: Гидрометеоиздат, 2002. – 470с.
- [3] Типовой табель приборов и оборудования для производства стандартных гидрометеорологических наблюдений и контроля загрязнения природной среды. Л.: Гидрометеоиздат, 1986. – 45 с.
- [4] Сельскохозяйственный энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1989. – 656 с.
- [5] Грингоф И.Г., Пасечнюк А.Д. Агрометеорология и агрометеорологические наблюдения. Санкт-Петербург: Гидрометеоиздат, 2005. – 551 с.
- [6] РД 52.33.217–99. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 11. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Ч. I. Основные агрометеорологические наблюдения. Книга 1. Л. Гидрометеоиздат, 2000 – 347 с.
- [7] Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений. 5-е изд., ВМО. – № 8. Обнинск, ВНИИГМИ – МЦД, 1983. – 642 с.
- [8] Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 3. Ч. I. Л.: Гидрометеоиздат, 1985. – 300 с.