

DOI: <https://doi.org/10.37162/2618-9631-2024-2-146-172>

УДК 63.551.501

Развитие методов агрометеорологических наблюдений в системе Росгидромета с 1936 по 2023 год

А.Д. Пасечнюк

*Всероссийский научно-исследовательский институт
сельскохозяйственной метеорологии, г. Обнинск Калужской области, Россия
pasechnuk@list.ru*

Приведен анализ методик агрометеорологических наблюдений за основными сельскохозяйственными культурами и дикорастущими растениями в период с 1936 по 2023 год.

Анализ восьми изданных за последние 87 лет руководящих документов в системе агрометеорологических наблюдений Росгидромета показал, что количество сельскохозяйственных культур, по которым предложены методики агрометеорологических наблюдений, возросло с 39 до 140, дикорастущих растений – с 43 до 112. До 111 выросло количество регистрируемых при агрометеорологических наблюдениях параметров, характеризующих состояние растений, среду их обитания, агротехнику возделывания сельскохозяйственных культур, повреждения растений неблагоприятными метеорологическими явлениями, вредителями и болезнями и т. д. Описаны особенности организации наблюдательных участков в сетевых подразделениях. Приведены сроки начала наблюдений за основными агрометеорологическими параметрами.

Ключевые слова: агрометеорологические наблюдения, агрометеорологические параметры, сроки наблюдений, наблюдательные участки, фазы развития растений, формы записи результатов наблюдений

Development of methods for agrometeorological observations in the Roshydromet system in 1936–2023

A.D. Pasechnyuk

*All-Russian Research Institute of Agricultural Meteorology, Obninsk, Russia
pasechnuk@list.ru*

The analysis of methods for agrometeorological observations of major agricultural crops and wild plants during the period of 1936–2023 is presented.

An analysis of eight guidance documents published over the past 87 years in the Roshydromet system of agrometeorological observations showed that the number of crops for which methods for agrometeorological observations were proposed increased from 39 to 140, the respective number for wild plants increased from 43 to 112. The number of parameters recorded during agrometeorological observations that characterize the condition of plants, their habitat, agricultural techniques for cultivating crops, damage to plants due to adverse weather events, pests, and diseases, etc. has increased to 111. The peculiarities of the organization of observation sites at observation units are described. The dates of the beginning of observations of the main agrometeorological parameters are given.

Keywords: agrometeorological observations, agrometeorological parameters, observation periods, observation sites, phases of plant development, forms for recording observation results

Введение

Агрометеорологические наблюдения на сети станций и постов гидрометеорологической службы СССР, а с 1991 г. – Российской Федерации, проводились и проводятся в трёх регионах: в земледельческой зоне, зонах северного оленеводства и южного пастбищного животноводства. Методики агрометеорологических наблюдений в этих регионах существенно отличаются. В настоящем обзоре излагаются сведения только о земледельческой зоне, которая охватывает почти всю территорию Российской Федерации (за исключением самых северных регионов) – 23 управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (УГМС), кроме Чукотского.

Методика агрометеорологических наблюдений в обозреваемый период постоянно совершенствовалась и переиздавалась в публикуемых Инструкциях (1932 и 1936 годы), Руководствах (1939, 1944, 1948 и 1951 годы) и Наставлениях (1957, 1963, 1973, 1985 и 2000 годы). Назовем эти всеобъемлющие сборники методов агрометеорологических наблюдений руководящими документами. В промежутке между изданиями указанных руководящих документов разрабатывались и издавались изменения и дополнения к ним, а также методические указания, которые посвящались какому-нибудь узкому вопросу методики наблюдений, сельскохозяйственной культуре или внедряемому средству измерений. В последующем они включались в текст очередного переиздаваемого руководящего документа.

Кроме существующей в настоящее время сети агрометеорологических наблюдений Росгидромета в СССР была еще сеть агрометеорологических постов при районных управлениях сельского хозяйства (АМП при РУСХ). Они создавались совместно управлениями гидрометеорологической службы Госкомгидромета и организациями Министерства сельского хозяйства СССР. Последние обеспечивали указанные АМП кадрами, объектами производства, служебными помещениями. УГМС осуществляли методическое руководство (обеспечение методической литературой, учеба, консультации, инспекции, контроль материалов наблюдений, обобщение данных и их архивация, агрометеорологическое обеспечение организаций агропромышленного комплекса), а также поставляли средства измерений. АМП были организованы почти во всех административных районах, а их общее количество значительно превышало количество гидрометеорологических наблюдательных подразделений Госкомгидромета с агрометеорологическими наблюдениями. Во второй половине 80-х годов прошлого века их деятельность была прекращена.

В разработке руководящих документов принимали участие многие десятки ведущих агрометеорологов страны, в т. ч. инженеры и начальники

агрометеорологических станций. Первые Инструкции в обозреваемый нами период были разработаны А.А. Шиголевым. Им же были также исполнены иллюстрации, относящиеся к изображению строения растений или отдельных фаз их развития. Он был автором отдельных глав по описанию фаз развития растений и в последующих изданиях Руководств и Наставлений. Его рисунки частично сохранены и в действующем в настоящее время Наставлении 2000 г. Наибольший вклад в разработку руководящих документов внесли ведущие агрометеорологи страны: В.В. Синельщиков, С.А. Вериго, Л.А. Разумова, С.И. Смирнова, Б.И. Огородников, А.А. Окушко, Ю.И. Чирков, Л.К. Константинов, А.Д. Клещенко, В.Н. Хомяков, Л.И. Романенко и многие другие. Последние 40 лет (1979–2020 гг.) подразделение по методическому руководству сетью агрометеорологических наблюдений во Всероссийском научно-исследовательском институте сельскохозяйственной метеорологии (ВНИИСХМ) возглавлял А.Д. Пасечнюк. Методическим центром в обозреваемые годы первоначально был отдел сельскохозяйственной метеорологии Центрального института прогнозов (ЦИП). С 1964 года сетью руководил аналогичный отдел в филиале Института прикладной геофизики в Обнинске, который затем был переименован в Институт экспериментальной метеорологии, из которого в 1977 году выделился ВНИИСХМ.

Цель настоящего обзора – провести анализ методик агрометеорологических наблюдений за основными сельскохозяйственными культурами и средой их обитания в указанный период, чтобы при обработке материала за прошедшие годы легче было бы ориентироваться в обширной методической информации, а также определить, за какие годы выборки можно объединять, считая их однородными.

Анализ руководящих документов по агрометеорологическим наблюдениям выполнен только по тем из них, которые имеются в библиотеке ВНИИСХМ: Инструкция 1936 г. [2]; Руководства 1948 [11] и 1951 [12] годов; Наставления 1957 [3], 1963 [4], 1973 [5], 1985 [9] и 2000 [10] годов. В настоящее время завершается разработка очередного Наставления, но его содержание в этом обзоре мы не рассматриваем. Полный анализ методик наблюдений по отдельным агрометеорологическим параметрам изложен на 10 печатных листах и будет опубликован отдельно. В настоящей статье публикуется фрагмент этого обзора.

1. Общие вопросы

При агрометеорологических наблюдениях по методикам, приведенным в [10], регистрируют 111 параметров, характеризующих состояние растений (главным образом сельскохозяйственных культур, но не только), среду их обитания (температуру и влажность почвы, глубину ее промерзания, агрогидрологические свойства почвы, количество осадков, состояние снежного покрова на полях и в садах и др.), агротехнику возделывания сельскохозяйственных культур, повреждения растений неблагоприятными

метеорологическими явлениями, вредителями и болезнями и т. д. Кроме того при анализе агрометеорологических условий используются данные регистрации метеорологических параметров на метеорологической площадке, которые в настоящей публикации мы не приводим. В настоящем обзоре проведем анализ методик наблюдений только за несколькими основными агрометеорологическими параметрами из 111.

Агрометеорологические наблюдения за с.-х. культурами наблюдательные подразделения (НП) проводят на наблюдательных участках (НУ). В первом руководящем документе рассматриваемого периода [2] помещены методики агрометеорологических наблюдений за 39 с.-х. культурами, возделываемыми на сельскохозяйственных угодьях (табл. 1). Полный их перечень приведен в приложении к статье «Сельскохозяйственные культуры и дикорастущие растения, предлагаемые для наблюдения в руководящих документах по агрометеорологическим наблюдениям» (далее – Приложение). Через 12 лет (в 1948 году¹) их количество увеличилось более чем в два раза. Это количество (около 90 названий) оставалось в пяти последовательно издаваемых руководящих документах – до 1985 г. В четвёртом издании Наставления [9] оно увеличилось до 112 и максимума (140 названий) достигло в пятом издании [10]. В разрабатываемом шестом издании Наставления количество сельскохозяйственных культур, по которым будут представлены методики агрометеорологических наблюдений, видимо, будет значительно сокращено.

В Инструкции 1936 г. [2] были представлены методики наблюдений за 43 дикорастущими растениями (далее – дикоросы). Основной целью этих наблюдений было обеспечение возможности восстановления пропусков в наблюдениях за фазами развития с.-х. культур путем нахождения статистических зависимостей между датами их наступления и датами наступления фаз развития некоторых дикоросов. Через 21 год [3] количество описываемых дикоросов было увеличено до 79 (табл. 1). Это количество сохранялось в трех последовательно издаваемых Наставлениях. В Наставлении 1985 г. [9] оно увеличено до 108, а еще через 15 лет [10] – до 112. Полное наименование всех описываемых в руководящих документах дикоросов представлено в Приложении.

В Инструкции указывается, что у дикоросов регистрировалась только одна фаза – цветение. Согласно Наставлениям 1957, 1963, 1973 годов у них регистрировались фазы: развёртывание первых листьев и цветение, а у берёзы – также начало сокодвижения. В Наставлении 1985 г. перечень наблюдаемых фаз значительно расширен, он следующий: начало сокодвижения (только у берёзы и клёна), развёртывание первых листьев и начало цветения у всех видов растений, созревание (только у берёзы, вяза,

¹ Фенологический раздел методик до 1948 г. переиздавался 4 раза: в 1932 и 1936 гг. он был выпущен отдельными изданиями, а в 1939 и 1944 гг. – в 1-м и 2-м изданиях Руководства.

голубики, дуба, клёна, малины, морошки, осины, рябины и тополя), осеннее расцвечивание листьев (только у берёзы, дуба, клёна, липы и лиственницы), окончание листопада (только у берёзы, клёна, и лиственницы). В Наставлении 2000 г. к этому перечню добавились: начало распускания листовых почек (шиповник и жимолость) и листопад (шиповник).

Таблица 1. Количество названий сельскохозяйственных культур и дикорастущих растений, по которым приведены методики наблюдений в руководящих документах за 1936–2000 годы

Table 1. Number of names of agricultural crops and wild crops plants for which the methods of observation are given in the guidelines documents for 1936–2000

Год издания руководящего документа		1936	1948	1951	1957	1963	1973	1985	2000
Кол-во названий	с.-х. культур (в т. ч. трав)	39	86	89	89	87	92	112	140
	дикоросов	43	39	43	79	79	79	108	112

2. Инструкция 1936 года [2]

Инструкция 1936 года в системе агрометеорологических наблюдений Росгидромета является вторым изданием руководящего документа (первый был в 1932 г.). Согласно Инструкции, агрометеорологические наблюдения проводились практически за всеми основными с.-х. культурами, включая овощные и садовые. В ней ещё нет методик наблюдений за сеянными травами и травами на природных кормовых угодьях, или, как тогда их называли, за естественными травами на сенокосах и пастбищах.

Согласно Инструкции 1936 г., если НУ располагались на расстоянии от метеорологической станции не более 3 км (*станции первой категории*), то наблюдения на них проводились через день: на 2, 4, 6, 8 и 10-й день декады. Если месяц имел 31 день, то кроме 30 числа наблюдения проводились также 31 числа (во всех следующих руководящих документах, кроме Руководства 1948 г., указано только 31 число). При наличии на станции транспорта (велосипед или лошадь) такой же график наблюдений соблюдался при расстоянии до НУ не более 5 км. При расстоянии до НУ от 3 до 5 км (*станции второй категории*) при отсутствии транспорта наблюдения проводились только в последний день пятидневки: 5, 10, 15, 20, 25 и 30 (или 31) числа. Станции, расположенные на расстоянии до полей ближайшего колхоза (совхоза) свыше 5 км, вели наблюдения на НУ один раз в пятидневку, при условии предоставления им средств передвижения.

НУ выбирались на производственном массиве, они должны были быть репрезентативными ко всему полю, иметь площадь 1 га, а на огородных

или бахчевых культурах – не менее 1/8 га (во всех последующих руководящих документах – не менее 0,01 га). В садах на участке площадью 0,25 га выбирались для наблюдений 15–20 односортовых, более или менее одновозрастных деревьев. Такое же количество деревьев (кустов) выбиралось согласно Руководству 1948 г. и Наставлениям 1957, 1963, 1973 гг.; по Руководству 1951 г. – 10–15; по Наставлениям 1985 и 2000 гг. – 20 деревьев. На ягодных культурах выделялся участок площадью 1/8 га и выбирались 40 кустов одного сорта.

Каждый НУ *должен иметь свой номер*, который сохраняется за ним на все время существования имеющегося севооборота. Это правило соблюдается до сих пор.

После выбора наблюдательных участков составляется план их расположения в трёх экземплярах, к которому прилагается описание. В описании сообщается вся информация, содержащаяся в таблице ТСХ-4 [10] и даже больше. Ежегодно после посева с.-х. культуры станцией в методический центр отправлялись следующие сведения:

- номер участка;
- наименование культуры и сорта;
- сведения о подготовке семенного материала к посеву (сортировка, протравливание и пр.);
- характер осенней и предпосевной обработки почвы;
- вид удобрения, норма и способ внесения;
- норма высева и способ посева;
- величина междурядий.

Для всех метеорологических станций, вблизи которых произрастают какие-либо из перечисленных в программе видов дикорастущих деревьев или кустарников (см. Приложение), наблюдения за ними являлись обязательными. Если тот или иной вид растений встречался часто, рос группами или большими насаждениями, можно было не выбирать постоянные деревья (кусты), а наблюдать за наступлением фаз по их общей массе, подсчитывая всякий раз процент растений, вступивших в фазу (из 20 осмотренных). Если же определённый вид растений рос поодиночке в разных местах, то необходимо было выбрать не менее 5 экземпляров, которые должны были быть постоянными из года в год. В тех местах, где древесные насаждения очень редкие, наблюдения надо было вести на отдельных экземплярах. Чтобы своевременно уловить начало зацветания, предлагалось наблюдаемые объекты посещать *ежедневно*, если по степени развития их органов цветения будет видно, что данный вид растений в ближайшие дни должен зацвести (согласно методике наблюдений за дикоросами, фиксировалась только одна фаза – цветение). Набор дикоросов позволял проследить динамику весенних погодных процессов примерно в течение месяца. В летний и осенний периоды таких фенологических реперов не было.

В Инструкции также сообщается, что наблюдатель метеорологической станции, располагая точными фенологическими данными о сроках

зацветания дикорастущих растений за ряд лет, может дополнительно к метеорологическим данным давать характеристику хода весны по развитию дикоросов, что, несомненно, может быть весьма полезным для обслуживаемых хозяйств.

Согласно Инструкции 1936 г. [2], наблюдения на сельскохозяйственных угодьях велись за весьма незначительным количеством параметров (фазы развития, густота стояния растений и стеблей, высота растений и засорённость посева). Список наблюдаемых сельскохозяйственных культур (см. Приложение) был в три раза меньше, чем в [10].

В Инструкции сообщается, что результаты наблюдений фиксируются в записной книжке и в декадном бланке. В ней не приведены формы бланков, примеры их заполнения, нет их полного и сокращенного наименований.

3. Руководство 1948 года [11]

Согласно Руководству 1948 г., агрометеорологические наблюдения проводили агрометеорологические и гидрометеорологические станции Главного управления гидрометеорологической службы при Совете Министров СССР.

Руководящим документом впервые предложено проводить агрометеорологические наблюдения на естественных сенокосах (заливных и суходольных) шести классов:

- класс I. Суходольные и степные сенокосы – равнинные и полого-склоновые;
- класс II. Песчанистые кормовые угодья, расположенные вне пойм;
- класс III. Низинные и западинные сенокосы, расположенные в пониженных частях рельефа;
- класс IV. Заливные пойменные угодья – срок затопления от 10 до 15 дней;
- класс V. Заливные пойменные угодья – срок затопления от 15 дней до 1,5 месяца;
- класс VI. Склоновые и горные сенокосные угодья.

В качестве индикаторов выбирались не более двух видов растений из числа преобладающих в травостое злаковых или бобовых трав (названия их в Руководстве не приведены, наименования фаз также). Сообщается, что если наблюдатель не может установить их названия, то пишет «злаки» или «бобовые», а фазы те же, что у сеяных трав.

После выделения и закрепления на месте полевого или лугового НУ, он организовывался для проведения последующих агрометеорологических наблюдений. Для этого площадь участка разбивалась на три части (полосы). Средняя часть (№ 2), площадью примерно 2000 м², оставлялась нетронутой в течение всего вегетационного периода и предназначалась для учёта на ней урожая (если он производился силами метеорологической станции). Крайние полосы НУ (№ 1 и № 3), примерно площадью 4000 м² каждая, являлись рабочими полосами, на которых велись все наблюдения. В свою

очередь каждая из этих боковых полос делилась на две равные части – это четыре делянки (повторности) на которых проводились наблюдения.

Значительно расширен объём агрометеорологических наблюдений. В Руководство включены новые (по сравнению с Инструкцией 1936 г.) виды наблюдений:

- за влажностью почвы (визуально и инструментально);
- за глубиной промерзания и оттаивания почвы (визуально и инструментально);
- за повреждениями сельскохозяйственных культур неблагоприятными метеорологическими явлениями, вредителями и болезнями;
- общая оценка состояния сельскохозяйственных культур;
- за состоянием озимых культур и многолетних трав осенью, зимой и весной;
- за сельскохозяйственными работами;
- предсказание заморозков по метеорологическим наблюдениям на станции.

В третье издание руководящего документа внесены также следующие дополнения и изменения:

- значительно дополнен состав наблюдаемых культур, в основном, бобовых, корнеплодов и плодовых (см. Приложение);
- уточнены признаки наступления некоторых фаз развития зерновых культур, особенно фазы выхода в трубку; сделаны дополнения и уточнения признаков фаз развития бобовых культур, плодовых и ягодных, цитрусовых и субтропических, а также сеяных многолетних трав (злаковых и бобовых);
- внесены изменения в методики наблюдений для получения более точных данных по ряду параметров (определение густоты стояния растений, измерение высоты, осеннее и весеннее обследования состояния озимых культур);
- внесены дополнения в наблюдения, вызванные запросами к агрометеорологическому обслуживанию (определение влажности почвы в некоторых зонах производится до глубины 1,5 м, включены дополнительные фазы развития).

Частота наблюдений на станциях первой и второй категории оставлена прежней [2].

В Руководстве указано, что результаты наблюдений записывают в левую книжку (ни бланка, ни примера не приведено) и сообщают в декадном бланке БСХ-1 и декадной телеграмме.

4. Руководство 1951 года [12]

Согласно Руководству 1951 г. (четвертое издание переработанное и дополненное), агрометеорологические наблюдения проводили агрометеорологические, лесогидрометеорологические и гидрометеорологические станции Главного управления гидрометеорологической службы при Совете

Министров СССР. Агрометеорологические и лесогидрометеорологические станции проводили *обход НУ ежедневно*; гидрометеорологические станции, отнесенные по производству агрометеорологических наблюдений к *первой категории* [2] – *через день* (во 2, 4, 6, 8, 10 или 11-й день декады); остальные станции, привлеченные к обслуживанию сельского хозяйства и отнесенные по производству агрометеорологических наблюдений ко *второй категории*, – *через 5 дней* (5, 10, 15, 20, 25, 30 или 31 числа). Если определённые сельскохозяйственные культуры возделывались на таком расстоянии, что посещение их ежедневно или через день было затруднительным, то по разрешению УГМС НУ посещались один раз в пятидневку.

В четвёртое издание руководящего документа внесены следующие дополнения и изменения (по сравнению с третьим изданием):

– редакционные изменения и дополнения в разделы «Наблюдения за влажностью почвы» и «Наблюдения за промерзанием и оттаиванием почвы»;

– переработаны указания к определению показателей продуктивности зерновых культур;

– приведено описание водного способа отращивания клевера и люцерны и внесены дополнения в описания повреждений зерновых культур неблагоприятными метеорологическими явлениями в период их перезимовки;

– пополнен список регистрируемых сельскохозяйственных работ.

На культурах с редким стеблестоем (хлопчатник, кукуруза, картофель и др.), имеющих большие междурядья, наблюдения за всеми фазами проводятся на одних и тех же делянках и за одними и теми же растениями. Для этого после появления массовых всходов на НУ выделялись четыре делянки (рядом с делянками, выбранными для учёта густоты стояния растений) с таким расчётом, чтобы на каждой из них было по два смежных рядка с 10 растениями (по 5 в каждом рядке).

В Руководстве и последующих Наставлениях (кроме последнего выпуска) есть небольшой раздел «Наблюдения за условиями выпаса скота».

В Наставлении 1963 г. сообщается: «Результаты наблюдений записывают в полевую записную книжку (КСХ-2) и сообщают в декадном бланке (БСХ-1), а также в очередной агрометеорологической телеграмме». Другие таблицы, составляемые на станции:

– БСХ-3. На странице 89 она называется «Сведения об *осенних* условиях развития озимых культур», а на стр. 94 – «Сведения о *весенних* условиях вегетации озимых культур». Возможно, это один бланк, а названия исправляются наблюдателем. Аналогичная ситуация с другим бланком – БСХ-4. На стр. 90 он называется «Сведения об *осенних* условиях развития клевера (люцерны)», а на стр. 94 – «Сведения о *весенних* условиях вегетации клевера (люцерны)»;

– БСХ-4а – «Сведения о результатах отращивания клевера (люцерны)»;

– БСХ № 5 – «Сведения об озимых посевах осенью» [6];

- БСХ № 6 – «Сведения об отращивании проб озимых культур» [6];
- БСХ № 7 – «Сведения о состоянии озимых культур весной» [6].

В Руководствах 1948 и 1951 гг. указано, что «данные, записанные во время осмотра наблюдательного участка, должны быть в тот же день записаны во вторую записную книжку, являющуюся копией первой». Эта книжка направляется в методический центр для контроля. Последующими изданиями Наставлений копирование полевых книжек не разрешается.

5. Наставление 1957 года [3]

В этом и во всех последующих Наставлениях сообщается, что к регулярному проведению основных агрометеорологических наблюдений привлекаются:

- все агрометеорологические станции;
- гидрометеорологические станции и посты, расположенные в сельскохозяйственных районах.

Начиная с Наставления 1957 г. и во всех последующих Наставлениях нет деления НП на категории в зависимости от расстояния до НУ. В разделе о сроках наблюдений сообщается, что «состав сети, ведущей наблюдения через 1 день и через 5 дней, устанавливает УГМС в зависимости от удалённости наблюдательных участков».

В Наставление включены новые разделы: «Организация агрометеорологических наблюдений» и «Обработка агрометеорологических наблюдений на станции». Добавлены описания новых методов наблюдений: за температурой пахотного слоя почвы, температурой почвы на глубине залегания узла кущения озимых культур, за снежным покровом на полях с озимыми посевами; определение прироста зелёной массы кукурузы, клубней и ботвы картофеля, корня сахарной свёклы, растительной массы трав на сенокосах и пастбищах; определение структуры урожая зерновых культур, хлопчатника и кукурузы.

В Наставление внесены следующие изменения по отношению к Руководству 1951 года.

При фенологических наблюдениях растения (стебли) выбирают не любые (подряд), а типичные для НУ. Критерии типичности приведены. На пропашных культурах наблюдения проводят в течение всего периода вегетации в одних и тех же четырёх местах участка на рядках, закреплённых для определения густоты стояния. В каждом месте отмечают вешками или путём перевязки цветной ниткой по 10 растений (по 5 в двух смежных рядках), которые по своему состоянию могут характеризовать большинство растений на участке. При гнездовом посеве в каждом из четырёх мест участка выбирают по 10 гнёзд, в которых растения по развитию и состоянию являются типичными, и в каждом гнезде отмечают перевязкой (цветной ниткой или лентой) одно типичное растение.

На участках, занятых многолетними бобовыми травами, также выбирают 40 постоянных типичных растений. На сенокосах и пастбищах постоянные растения для наблюдений не выбирают.

Для записи результатов наблюдений введены полевые книжки КСХ-1 (летняя), КСХ-2 (зимняя), КСХ-3 (для записи результатов наблюдений за влажностью почвы). При обработке материалов в наблюдательных подразделениях составляют таблицы:

– ТСХ-1л – «Таблица метеорологических и агрометеорологических наблюдений в тёплый период года (летняя)» и вкладыш к ней «Прирост растительной массы, элементов продуктивности и структуры урожая с.-х. культур» – декадная;

– ТСХ-1з – «Таблица метеорологических и агрометеорологических наблюдений в холодный период года (зимняя)» и вкладыш к ней «Пастбища отгонного животноводства» – декадная;

– ТСХ-2 – «Весеннее обследование озимых культур и многолетних трав» – один раз в год;

– ТСХ-4 – «Описание наблюдательных участков» – эпизодически;

– ТСХ-6 – «Влажность почвы в процентах от абсолютно сухого веса почвы» – месячная;

– ТСХ-7 – «Запасы продуктивной влаги в почве за ... год»;

– ТСХ-34–51 – «Сводные годовые таблицы по развитию и состоянию сельскохозяйственных культур» (начиная от озимых зерновых и заканчивая овощными);

– ТСХ-54 – «Глубина промерзания и оттаивания почвы (за зиму)»;

– ТСХ-59 – «Влажность почвы по визуальным наблюдениям за ... год»;

– ТСХ-60 – «Запасы продуктивной влаги в почве по межфазным периодам» – годовая.

6. Наставление 1963 года [4]

В Наставление включены новые виды наблюдений: за осадками на сельскохозяйственных полях, за снежным покровом при снегозадержании, за продуктивностью кукурузы в периоды листообразования и формирования зерна, а также приведены новые методы количественной оценки состояния яровой пшеницы, кукурузы, льна-долгунца и подсолнечника.

На станциях *введены наблюдения по полной и сокращенной программам*. При полной программе наблюдения ведут по всем методикам, изложенным в Наставлении. Исключение составляют наблюдения за влажностью почвы в зимний период, которые проводят только агрометеорологические станции. При сокращенной программе наблюдения те же, что по полной, за исключением:

– наблюдений за осадками на сельскохозяйственных полях;

– наблюдений за влажностью корнеобитаемого слоя почвы (инструментально);

– оценки состояния сельскохозяйственных культур по количественным признакам;

- наблюдений за приростом растительной массы, формированием элементов продуктивности и структурой урожая;
- наблюдений за температурой почвы на глубине залегания узла кушения озимых культур.

На метеорологических постах 1-го и 2-го разрядов программы наблюдений отличаются. На постах 1-го разряда наблюдения те же, что на станциях с полной программой, за исключением наблюдений за:

- осадками на сельскохозяйственных полях;
- глубиной промерзания и оттаивания почвы (инструментальные наблюдения);
- температурой почвы на глубине залегания узла кушения озимых культур;
- снежным покровом на сельскохозяйственных полях;
- состоянием плодовых деревьев.

На метеорологических постах 2-го разряда программа агрометеорологических наблюдений та же, что на постах 1-го разряда, за исключением:

- наблюдений за влажностью корнеобитаемого слоя почвы (инструментальные наблюдения);
- наблюдения за промерзанием и оттаиванием почвы (визуальные наблюдения).

Согласно Наставлению [4] значительно сокращён список составляемых таблиц агрометеорологических наблюдений. Он включает таблицы:

- ТСХ-1 – «Таблица метеорологических и агрометеорологических наблюдений» – декадная для гидрометеорологических и агрометеорологических станций;
- ТСХ-1а – «Таблица метеорологических и агрометеорологических наблюдений» – декадная для гидрометеорологических постов;
- ТСХ-4, ТСХ-6, ТСХ-7 (название таблиц см. в разделе 5).

7. Наставление 1973 года [5]

Программа агрометеорологических наблюдений на станциях (полная и сокращённая), а также на метеорологических постах 1 и 2-го разрядов, описанная в этом Наставлении, практически не отличается от приведенной в Наставлении 1963 г. [4]. Но ко времени введения Наставления 1973 г. [5] появилась обширная сеть АМП при РУСХ. На этих НП регистрировались следующие агрометеорологические параметры:

- температура пахотного слоя почвы;
- количество осадков на с.-х. полях;
- влажность верхних слоёв и влагозапасы корнеобитаемого слоя почвы;
- фазы развития с.-х. культур и их состояние;
- температура почвы на глубине залегания узла кушения озимых зерновых культур и многолетних трав;

– состояние зимующих полевых культур и плодовых деревьев.

Кроме описанного в Наставлении 1963 г. [4], в Наставление 1973 г. [5] внесены ряд дополнений и изменений. Приведены новые методики:

– наблюдения за влажностью зерна и соломы и прорастанием зерна при неблагоприятных метеорологических условиях уборки яровой пшеницы;

– количественная оценка состояния посевов сахарной свёклы (на полях без орошения);

– наблюдения за элементами продуктивности и определение структуры урожая проса и сои;

– наблюдения за образованием зерна и определение структуры урожая гречихи;

– определение прироста корня кормовой (гибридной) брюквы Куузику;

– определение прироста растительной массы многолетних сеяных трав;

– определение структуры урожая винограда;

– измерения температуры почвы (в т. ч. экстремальной) на глубине 3 см с помощью термометра АМ-17.

Если в предыдущем Наставлении приведена методика проведения снегомерной съемки на с.-х. угодьях не только в условиях естественного залегания снежного покрова, но и при снегозадержании, то в [5] этой информации вообще нет, а приведена ссылка на методику наблюдений в метеорологическом Наставлении 1969 г., вып. 3, ч. I, хотя этот вид наблюдений не отменён. В Наставлении приведена только методика проведения снегомерной съемки в плодовом саду.

Бланки полевых книжек и таблиц те же что в [4]: КСХ-1, КСХ-2, КСХ-3, ТСХ-1, ТСХ-1а, ТСХ-4, ТСХ-6 и ТСХ-7.

8. Наставление 1985 года

Впервые Наставление 1985 г. [9] издаётся в двух частях: Часть I – «Основные агрометеорологические наблюдения» (для оперативно-производственных сетевых организаций Госкомгидромета); Часть II – «Специализированные агрометеорологические наблюдения» (для агрометеорологических станций).

Часть I

В части I Наставления 1985 г., помимо стандартных методик Наставления 1973 г. [5], введены новые методики наблюдений или расширены существующие:

– наблюдения за температурой воды в рисовых чеках;

– измерения глубины весеннего промачивания почвы;

- наблюдения за температурой корнеклубнеплодов в буртах (по указанию УГМС);
- повторно опубликована методика снегомерной съёмки на полях с зимующими сельскохозяйственными культурами;
- на 37 % увеличен список названий сельскохозяйственных культур в разделе «Наблюдения за фазами развития сельскохозяйственных культур и трав» (в т. ч. тритикале озимая и яровая, рапс озимый и яровой [7], горец Вейриха, окопник, сильфия, маралий корень [1] и др.);
- методика определения степени морозобойности зерна яровой пшеницы;
- определение прироста листьев табака и учёт убранных листьев;
- количественная оценка состояния посевов озимых культур (ржи, пшеницы) осенью и весной;
- впервые в приложениях приведены «Основные болезни сельскохозяйственных культур и внешние признаки их появления» и «Основные вредители сельскохозяйственных культур и характерные признаки их повреждений».

Ниже следует перечень изменений, а также указаны главы и пункты, в которые они внесены.

На наблюдаемых полях, обработанных ядохимикатами, следует руководствоваться «Санитарными правилами по хранению, транспортировке и применению пестицидов (ядохимикатов) в сельском хозяйстве», введенных Министерством сельского хозяйства СССР и «Союзсельхозхимией».

Наблюдательные участки в хозяйстве выбирают не ближе 50 м от проезжих дорог (раньше выбирались не ближе 100 м).

Наблюдательный участок на осушаемом закрытым дренажом поле следует выбирать таким образом, чтобы его пересекали не менее пяти трасс дрен.

Для проведения наблюдений территорию НУ делят на 8 частей площадью около 0,125 га, называемых повторностями. Новый способ деления территории принципиально отличается от способа, изложенного в Наставлении 1973 года.

Визуальные наблюдения за влажностью верхних слоёв почвы проводят только на постоянном участке с посевом пропашной или огородной (неорошаемой) культуры, расположенном в радиусе не более 500 м от метеорологической площадки. На других наблюдательных участках наблюдения ведут по указанию УГКС. По Наставлению 1973 г. эти наблюдения производились на полях с культурами: озимая, яровая, кукуруза или техническая.

В шкале визуальной оценки увлажнения и состояния почвы добавлены две оценки: 0 баллов – если почва покрыта снегом, 6 баллов – если почва мёрзлая.

Изменено название фаз развития сельскохозяйственных культур. Так, вместо слова «образование» листьев, боковых побегов, бутонов и соцветий употребляется «появление» листьев, боковых побегов, бутонов и соцветий.

Все наблюдательные подразделения, привлечённые к агрометеорологическим наблюдениям, должны иметь гербарий фаз развития наблюдаемых культур, который следует хранить постоянно.

Более точно описаны признаки определения фазы «выход в трубку».

Зерновые бобовые и крестоцветные объединены в одну группу.

У хмеля, корнеплодов и клешевины вместо фазы «1-й настоящий лист» отмечают фазу «первая пара листьев».

У подсолнечника введена новая фаза – «уборочная спелость».

У хлопчатника введена новая фаза – бутонизация. Фаза «созревание» переименована в «созревание сырца первой коробочки».

У плодовых и ягодных культур изменено наименование фазы «развертывание первых листьев» на «развёртывание первых листьев из ростовых почек». После конца цветения вводится дополнительная фаза «формирование (рост) плодов».

У чая уточнены признаки фазы «появление продуктивных побегов первого, второго, третьего и последующих порядков».

У винограда наименования фаз «набухание почек» и «распускание почек» заменены на «набухание глазков» и «распускание глазков».

Отменена фаза «прекращение вегетации» земляники.

Существенно изменены перечень и названия фаз у древесных дикорастущих растений.

Изменена методика наблюдений за формированием коробочек и учет урожайности хлопчатника.

Введена процентная шкала визуальной оценки числа повреждённых органов.

Расширены наблюдения за повреждениями растений неблагоприятными метеорологическими явлениями.

Почвенные корки наблюдают в восьми повторностях.

Отменены определения степени распространения сорняков на наблюдательных участках с многолетними травами.

В приложениях 9 и 10 приведены списки и признаки основных вредителей и болезней сельскохозяйственных культур.

Бланки полевых книжек остались те же, что были в [5], с изменениями, связанными с введением новых видов наблюдений. Из таблиц остались только ТСХ-1, ТСХ-4, и ТСХ-6. Таблица ТСХ-7 отменена.

Часть II

В части II Наставления 1985 г. описаны наиболее сложные методики специализированных агрометеорологических наблюдений и количественной оценки состояния с.-х. культур, проводимых агрометеорологическими станциями:

- радиометрический метод измерения влажности почвы;
- наблюдения за сухой массой зерновых культур;
- фитометрические наблюдения за посевами кукурузы;

- наблюдения за элементами продуктивности и структурой урожая плодово-ягодных культур;
- тетразольный экспресс-метод определения жизнеспособности озимых культур и клевера;
- оценка состояния озимых зерновых культур методом биологического контроля в осенний, зимний и ранневесенний периоды.

Все эти методики широкого распространения не получили и в следующее Наставление были включены только две методики – тетразольный экспресс-метод определения жизнеспособности озимых культур и клевера, а также оценка состояния озимых зерновых культур методом биологического контроля. Но впоследствии и они были исключены, т. е. на станциях не используются.

9. Наставление 2000 года [10]

В связи с большим объёмом текста руководящий документ издан в двух книгах.

Книга 1

В Книге 1 представлены: определения терминов, наиболее часто применяемых в подсистеме наземных агрометеорологических наблюдений; общие требования и программа агрометеорологических наблюдений на станциях и постах; правила выбора, описания и организации наблюдательных участков; методики проведения агрометеорологических наблюдений и правила их записи в полевые книжки. Идя на наблюдение в поле, наблюдатель обязан брать с собой эту книгу.

Впервые в Наставлении 2000 г. помещен раздел «Определения», включающий 167 наименований.

Типовая полная программа агрометеорологических наблюдений написана, как и в [9], для четырёх типов НП, но вместо АМП при РУСХ указан АМП Росгидромета (АМП при РУСХ прекратили свою деятельность). Согласно [10], сокращённая программа бывает сокращённой по срокам наблюдений (Пс), по количеству наблюдаемых параметров (Пп) и по срокам и параметрам (Псп).

Уточнено, что в программу работ агрометеорологических станций, кроме указанных для гидрометеорологических станций (в таблице с программой работ нет агрометеорологических станций), входят дополнительные и тематические наблюдения, руководство прикрепленными постами, обобщения, эксплуатационные испытания методик наблюдений и средств измерений, региональные исследования (согласно плану-заданию УГМС, составляемому с учётом заявок НИУ, подразделений УГМС и других народнохозяйственных организаций) и т. д.

В Наставление дополнительно включены:

- методика наблюдений за минимальной температурой воздуха в травостое с применением метеорологического минимального термометра ТМ-2 или датчика температуры ТСПТ-300;

- методики осеннего и весеннего обследования состояния озимого рапса;
 - методика наблюдений за вызреванием древесины веток плодовых культур;
 - возвращены наблюдения за фазой «прекращение вегетации» земляники;
 - рекомендации по применению при измерении температуры почвы термометров АМ-34, АМТ-2, УМКТ1(А);
 - список наблюдаемых сельскохозяйственных культур увеличен со 112 до 140, а дикоросов – со 108 до 112.
- В то же время прекращены наблюдения за:
- сельскохозяйственной культурой хлопчатник;
 - температурой корнеклубнеплодов в буртах;
 - влажностью зерна и соломы в валках при уборке зерновых культур;
 - температурой воды в рисовых чеках (согласно Изменению № 2 РД 52.33.217–99 [8]);
 - условиями выпаса скота.

Книга 2

В Книге 2 приведены 42 приложения, большая часть которых (от 2 до 24-го включительно) предназначена для сообщения шифров растений, сортов, приборов, измеряемых параметров и т. д. В приложении 25 сообщаются правила составления таблиц агрометеорологических наблюдений: ТСХ-1 (ТСХ-1м), ТСХ-4, ТСХ-6м – практически те же, что в [9] с изменениями, связанными с изменениями методик наблюдений и введением механизированного способа их составления. В приложениях описаны устройства всех приборов, применяемых в агрометеорологических наблюдениях, а также правила их установки на наблюдательных участках. Значительно расширено количество описываемых болезней и вредителей сельскохозяйственных культур. Количественная оценка состояния посевов сельскохозяйственных культур приведена почти без изменений по сравнению с [9].

Выводы

В настоящем обзоре проведен анализ методик агрометеорологических наблюдений за основными сельскохозяйственными культурами и средой их обитания, опубликованных в период с 1936 по 2023 год.

Анализ восьми изданных за последние 87 лет руководящих документов в системе агрометеорологических наблюдений Росгидромета показал, что количество сельскохозяйственных культур, по которым предложены методики агрометеорологических наблюдений, возросло с 39 до 140, а дикорастущих растений – с 43 до 112. Постоянно увеличивалось количество регистрируемых параметров, которое в 2000 году достигло 111. В руководящих документах появились методики наблюдений за фазами развития,

густотой стояния растений и стеблей, высотой растений и засоренностью посева в 1936 г.; влажностью почвы, а также глубиной промерзания и оттаивания почвы в 1948 г.; температурой почвы в пахотном слое и на глубине залегания узла кущения озимых зерновых культур, снежным покровом на полях с озимыми посевами, приростом зелёной массы с.-х. культур – в 1957 г.; осадками на с.-х. полях – в 1963 г.; влажностью зерна и соломы и прорастанием зерна, элементами продуктивности и структурой урожая с.-х. культур – в 1973 г.; температурой воды в рисовых чеках, глубиной весеннего промачивания почвы, температурой корнеклубнеплодов в буртах – в 1985 г.; минимальной температурой воздуха в травостое – в 2000 году.

Приложение к статье «Сельскохозяйственные культуры и дикорастущие растения, предлагаемые для наблюдения в руководящих документах по агрометеорологическим наблюдениям» содержит список наблюдаемых в разные годы сельскохозяйственных культур и дикорастущих растений, даёт возможность проследить динамику изменения объёмов наблюдений в опубликованных за этот период восьми изданиях руководящих документов (инструкциях, руководствах, наставлениях).

Жирный шрифт в Приложении – названия с.-х. культур, дикоросов или их разновидностей, появившиеся в названном руководящем документе впервые или после некоторого перерыва.

Шрифт зачёркнутый в Приложении – названия с.-х. культур, дикоросов или их разновидностей, отсутствующие в данном руководящем документе, хотя были в предыдущем (это не исключает возможности их появления в следующих).

Список литературы

1. Латин А.Г. Временные методические указания по производству агрометеорологических наблюдений на посевах горца Вейриха, окопника, марьяльского корня и сальфии. Обнинск, 1984. 5 с.
2. Наблюдение над с.-х. культурами. Инструкция для агрометеорологических станций: 2-е издание. М.:1936. 73 с.
3. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 11. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Часть I. Основные агрометеорологические наблюдения. Л.: Гидрометеиздат, 1957. 211 с.
4. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 11. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Часть I. Основные агрометеорологические наблюдения: 2-е издание, переработанное и дополненное Л.: Гидрометеиздат, 1963. 309 с.
5. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 11. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Часть I. Основные агрометеорологические наблюдения: 3-е издание, переработанное и дополненное Л.: Гидрометеиздат, 1973. 288 с.
6. Наставление по производству наблюдений за состоянием озимых культур в осенний, зимний и весенний периоды: 2-е издание. М.–Л.: Гидрометеиздат, 1949. 15 с.
7. Организация и проведение агрометеорологических наблюдений на полях с посевами озимого и ярового рапса (дополнение к РД 52.33.217–84). Обнинск, 1990. 11 с.
8. ОРН–037. Изменение № 2 РД 52.33.217–99. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 11. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Часть I. Основные агрометеорологические наблюдения. Книги 1 и 2. Обнинск: ВНИИГМИ-МЦД, 2015. 87 с.

9. РД 52.33.217–84. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 11. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Часть I. Основные агрометеорологические наблюдения. Л.: Гидрометеоиздат, 1985. 316 с.

10. РД 52.33.217–99. Руководящий документ. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 11. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Часть I. Основные агрометеорологические наблюдения. 5-е издание, переработанное и дополненное. Книга 1. М.: Росгидромет, 2000. 288 с.

11. Руководство по производству агрометеорологических наблюдений. 3-е издание, переработанное и дополненное. М.: Изд-во Мин. сельск. хоз-ва СССР, 1948. 110 с.

12. Руководство по производству агрометеорологических наблюдений. 4-е издание, переработанное и дополненное. Л.: Гидрометеоиздат, 1951. 106 с.

References

1. *Lapin A.G.* Vremennye metodicheskie ukazaniya po proizvodstvu agrometeorologicheskikh nablyudenij na posevah gorca Vejriha, okopnika, maral'ego kornya i sil'fii. Obninsk, 1984, 5 p. [in Russ.].

2. Nablyudenie nad s.-h. kul'turami. Instrukciya dlya agrometeorologicheskikh stancij: 2-e izdanie. Moscow, 1936, 73 p. [in Russ.].

3. Nastavlenie gidrometeorologicheskim stanciyam i postam. Vypusk 11. Agrometeorologicheskie nablyudeniya na stanciyah i postah. Chast' I. Osnovnye agrometeorologicheskie nablyudeniya. Leningrad, Gidrometeoizdat publ., 1957, 211 p. [in Russ.].

4. Nastavlenie gidrometeorologicheskim stanciyam i postam. Vypusk 11. Agrometeorologicheskie nablyudeniya na stanciyah i postah. CHast' I. Osnovnye agrometeorologicheskie nablyudeniya: 2-e izdanie, pererabotannoe i dopolnennoe Leningrad, Gidrometeoizdat publ., 1963, 309 p. [in Russ.].

5. Nastavlenie gidrometeorologicheskim stanciyam i postam. Vypusk 11. Agrometeorologicheskie nablyudeniya na stanciyah i postah. CHast' I. Osnovnye agrometeorologicheskie nablyudeniya: 3-e izdanie, pererabotannoe i dopolnennoe Leningrad, Gidrometeoizdat publ., 1973, 288 p. [in Russ.].

6. Nastavlenie po proizvodstvu nablyudenij za sostoyaniem ozimyh kul'tur v osennij, zimnij i vesennij periody: 2-e izdanie. Leningrad, Gidrometeoizdat publ., 1949, 15 p. [in Russ.].

7. Organizaciya i provedenie agrometeorologicheskikh nablyudenij na polyah s posevami ozimogo i yarovogo rapsa (dopolnenie k RD 52.33.217–84). Obninsk, 1990, 11 p. [in Russ.].

8. ORN–037. Izmenenie № 2 RD 52.33.217–99. Nastavlenie gidrometeorologicheskim stanciyam i postam. Vypusk 11. Agrometeorologicheskie nablyudeniya na stanciyah i postah. CHast' I. Osnovnye agrometeorologicheskie nablyudeniya. Knigi 1 i 2. Obninsk, VNIIGMI-MCD, 2015, 87 p. [in Russ.].

9. RD 52.33.217–84. Nastavlenie gidrometeorologicheskim stanciyam i postam. Vypusk 11. Agrometeorologicheskie nablyudeniya na stanciyah i postah. CHast' I. Osnovnye agrometeorologicheskie nablyudeniya. Leningrad, Gidrometeoizdat publ., 1985, 316 p. [in Russ.].

10. RD 52.33.217–99. Rukovodyashchij dokument. Nastavlenie gidrometeorologicheskim stanciyam i postam. Vypusk 11. Agrometeorologicheskie nablyudeniya na stanciyah i postah. CHast' I. Osnovnye agrometeorologicheskie nablyudeniya. 5-e izdanie, pererabotannoe i dopolnennoe. Kniga 1. Moscow, Rosgidromet, 2000, 288 p. [in Russ.].

11. Rukovodstvo po proizvodstvu agrometeorologicheskikh nablyudenij. 3-e izdanie, pererabotannoe i dopolnennoe. M.: Izdatel'stvo Ministerstva sel'skogo hoz'yajstva SSSR, 1948, 110 p. [in Russ.].

12. Rukovodstvo po proizvodstvu agrometeorologicheskikh nablyudenij. 4-e izdanie, pererabotannoe i dopolnennoe. Leningrad, Gidrometeoizdat publ., 1951, 106 p. [in Russ.].

Сельскохозяйственные культуры и дикорастущие растения, предлагаемые для наблюдений в руководящих документах по агрометеорологическим наблюдениям

Инструкция 1936 года

Сельскохозяйственные культуры². Зерновые злаки (озимая рожь³, озимая пшеница, яровая пшеница, озимый ячмень, яровой ячмень, овёс, просо, рис, сорго, кукуруза), гречиха, подсолнечник, конопля, горох, лён, картофель, соя, корнеплоды (сахарная свёкла), огурец, дыня, арбуз, тыква, кабачок, томат, перец, баклажан, хлопчатник, табак, клещевина, виноград, яблоня, груша, вишня, черешня, абрикос, урюк, алыча, персик, земляника.

Всего 39

Дикоросы. Ольха серая, ольха клейкая, орешник лещина, фундук, медвежий орех, красная верба, осина, тополь серебристый, ива Бредина, лиственница сибирская, лиственница европейская, лиственница даурская, вяз раскидистый, вяз полевой, берёза бородавчатая, берёза пушистая, тополь осокорь, тополь душистый, ясень обыкновенный, ясень американский, клён остролистный, клён полевой, черёмуха обыкновенная, груша обыкновенная, бобовник, ель обыкновенная, ель сибирская, красная бузина, пихта сибирская, степная вишня, дуб летний, жёлтая акация, яблоня лесная, сирень лиловая, рябина лесная, конский каштан, сосна, кедр сибирский, барбарис обыкновенный, белая акация, калина обыкновенная, жасмин обыкновенный, липа мелколистная.

Всего 43

Руководство 1948 года

Сельскохозяйственные культуры. Зерновые культуры (озимая рожь, озимая пшеница, озимый ячмень, яровая пшеница, **яровая рожь**, яровой ячмень, овёс, просо, рис, ~~еѳѳѳѳ~~⁴, кукуруза), гречиха, подсолнечник, конопля, лён, картофель, зерновые бобовые (горох, соя, **фасоль**, **конские бобы**, **люпин**, **чечевица**, **нут**), корнеплоды (сахарная свёкла, **кормовая свёкла**, **столовая свёкла**, турнепс, **брюква**, **морковь**), огурец, дыня, арбуз, тыква, кабачок, томат, перец, баклажан, **капуста**, **лук**, хлопчатник, табак, клещевина, **кок-сагыз**, виноград, яблоня, груша, вишня, **слива**, черешня, абрикос, урюк, алыча, персик, **айва**, миндаль, **крыжовник**, **смородина красная**, **смородина чёрная**, малина, шелковица белая, ~~земляника~~, лимон, апельсин, **манда-рин**, тунг, гранат, инжир, хурма японская, **фисташка**, фундук, грецкий орех,

² Во всех руководящих документах после перечисления ряда названий написано «и др.». Эту запись в этом списке мы игнорировали.

³ Жирный шрифт – названия с.-х. культур, дикоросов или их разновидностей, появившиеся в названном руководящем документе впервые или после некоторого перерыва.

⁴ Шрифт зачёркнутый – названия с.-х. культур, дикоросов или их разновидностей, отсутствующие в данном руководящем документе, хотя были в предыдущем (это не исключает возможности их появления в следующих).

маслина, чай, травы злаковые (тимофеевка, ежа, овсяница, костёр, лисохвост, житняк, пырей, райграсс, полевица, мятлик луговой), травы бобовые (клевер, люцерна, донник, эспарцет, вика).

Впервые введены наблюдения за травами на естественных сенокосах (названия не сообщаются). В качестве индикаторов выбирались не более двух видов растений из числа преобладающих в травостое злаковых или бобовых трав. В общем количестве мы посчитали 2 вида (как указано в Руководстве): злаковые и бобовые.

Всего 86

Дикоросы. Ольха серая, ольха клейкая (или **чёрная**), орешник лещина **обыкновенная**, фундук, ~~медвежий орех~~, красная верба (или **красная шелюга**), осина, тополь серебристый, ива Бредина (или **козья ива**), ~~лиственница сибирская, лиственница европейская, лиственница даурская~~, вяз раскидистый, вяз полевой (**берест, ильм, карагач**), берёза бородавчатая, берёза пушистая, тополь осокорь (**чёрный тополь**), тополь душистый, ясень обыкновенный, ясень американский, клён остролистный, ~~клён полевой~~, **черёмуха обыкновенная**, груша обыкновенная (**дикая**), ~~бобовник, ель обыкновенная, ель сибирская~~, красная бузина, ~~нихта сибирская~~, степная вишня (**дикая вишня, вишняк**), дуб летний, **дуб зимний**, жёлтая акация (**чилига**), яблоня лесная, **яблоня сибирская**, сирень лиловая, рябина лесная, конский каштан, ~~ёсена, кедр сибирский~~, барбарис обыкновенный, белая акация, калина обыкновенная, жасмин обыкновенный, липа мелколистная.

Для юга: **кизил красный, бук обыкновенный, граб обыкновенный, каштан настоящий, магнолия крупноцветная, лавровишня.**

Местными управлениями гидрометеослужбы список растений может быть расширен.

Всего 39

Руководство 1951 года

Сельскохозяйственные культуры. Хлебные злаки (озимая рожь, яровая рожь, озимая пшеница, яровая пшеница, озимый ячмень, яровой ячмень, овёс, просо, рис, ~~еорге~~, кукуруза), гречиха, подсолнечник, конопля, лён, горох, соя, фасоль, конские бобы, люпин, чечевица, нут, картофель, табак, клещевина, кок-сагыз, корнеплоды (сахарная свёкла, кормовая свёкла, столовая свёкла, турнепс, брюква, морковь), огурец, дыня, арбуз, тыква, кабачок, томат, перец, баклажан, капуста, лук, хлопчатник, табак, клещевина, виноград, яблоня, слива, груша, вишня, черешня, абрикос, урюк, алыча, персик, айва, миндаль, крыжовник, смородина красная, смородина чёрная, малина, шелковица, лимон, апельсин, мандарин, тунг, гранат, инжир, хурма **восточная**, фисташка, фундук, грецкий орех, чай, ~~земляника~~, маслина, травы злаковые (тимофеевка, ежа, овсяница **луговая**, костёр, лисохвост, житняк, пырей, райграсс, полевица, мятлик луговой), травы бобовые (клевер, люцерна, донник, эспарцет, вика).

Всего 89

Дикоросы. Ольха серая, ольха клейкая, орешник-лещина, ~~фундук, медвежий орех~~, красная верба, осина, тополь серебристый, ива-бредина (или козья ива), ~~лиственница сибирская, лиственница европейская, лиственница даурская~~, вяз раскидистый, вяз полевой, берёза бородавчатая, берёза пушистая, тополь осокорь, тополь душистый, **тополь пирамидальный**, ясень обыкновенный, ясень белый (ясень

американский), клён остролистный, ~~клён полевой~~, **клён ясенелистный**, черёмуха обыкновенная, груша обыкновенная, ~~бобовник~~, ~~ель обыкновенная~~, ~~ель сибирская~~, красная бузина, ~~лиственница сибирская~~, степная вишня, дуб летний, **дуб зимний**, жёлтая акация, яблоня лесная, **сибирская яблоня**, сирень лиловая, рябина лесная, конский каштан, **каштан настоящий**, ~~сосна~~, ~~кедр сибирский~~, барбарис обыкновенный, белая акация, калина обыкновенная, жасмин обыкновенный, липа мелколистная, **липа крупнолистная**, **кизил красный**, **бук обыкновенный**, **граб обыкновенный**, **магнолия крупноцветная**, лавровишня, эвкалипт, (**гречский орех**⁵).

Всего 43

Наставление 1957 года

Сельскохозяйственные культуры. Зерновые культуры (озимая рожь, яровая рожь, озимая пшеница, яровая пшеница, озимый ячмень, яровой ячмень, овёс, просо, рис, ~~сorgho~~, **чумиза**, кукуруза), гречиха, подсолнечник, конопля, лён, горох, соя, фасоль, конские бобы, люпин, чечевица, нут, картофель, табак, клещевина, ~~кож сагыз~~, корнеплоды (сахарная свёкла, кормовая свёкла, столовая свёкла, турнепс, ~~брюква~~, морковь), огурец, дыня, арбуз, тыква, кабачок, томат, перец овощной, баклажан, капуста, лук, хлопчатник, табак, клещевина, виноград, яблоня, слива, груша, вишня, черешня, абрикос, **урюк**, **тёрн**, алыча, персик, айва, миндаль, крыжовник, смородина красная, смородина чёрная, малина, шелковица, лимон, апельсин, мандарин, тунг, гранат, инжир, хурма ~~восточная~~, фисташка **настоящая**, фундук, гречский орех, чай, **земляника**, маслина, травы злаковые (тимopheевка, ежа **сборная**, овсяница луговая, костёр **безостый**, лисохвост, житняк, ~~пырей~~, райграс, ~~полевика~~, ~~мятлик луговой~~), травы бобовые (клевер, люцерна, донник, эспарцет, вика).

Есть раздел «7. Фазы развития естественных кормовых трав...», но перечня трав в нём нет. Мы посчитали 3 вида (как указано в Наставлении): злаковые, бобовые, разнотравье. Такая же информация во всех последующих руководящих документах и учёт мы проводили таким же способом.

Всего 89

Дикоросы. акация белая, акация жёлтая, **аморфа**, барбарис обыкновенный, берёза бородавчатая, берёза пушистая (**белая**), **берёза карликовая**, **бересклет бородавчатый**, **бересклет европейский**, **берест карагач**, **бирючина**, **бобовник**, **брусника**, бук лесной (обыкновенный), бузина красная, верба красная, **вереск**, вишня степная, **волчье лыко**, **вяз обыкновенный**, **вяз раскидистый**, **вяз полевой**, **гледичия**, голубика, **граб обыкновенный**, груша обыкновенная (**дикая**), дуб зимний, дуб летний, ель обыкновенная, ~~ель сибирская~~, жасмин ~~обыкновенный~~, **жимолость лесная**, **жимолость татарская**, ива бредина (или козья ива), **ива ломкая**, **ильм**, калина обыкновенная, **каштан настоящий**, каштан конский, кизил ~~красный~~, клён остролистный, **клён полевой**, **клён татарский**, **клён явор**, клён ясенелистный, **клюква**, **крушина ломкая**, липа мелколистная, липа крупнолистная, ~~лиственница даурская~~, ~~лиственница европейская~~, ~~лиственница сибирская~~, **лох узколистный**, **облепиха**, ольха серая, ольха клейкая (чёрная), орешник-лещина, осина, рябина лесная (**обыкновенная**), сирень ~~лиловая~~, **скуппия**, **смородина**

⁵ В общем списке его нет, но есть описание признака фазы.

золотистая, сосна обыкновенная, сумах, тополь душистый, тополь-осокорь, тополь пирамидальный, тополь серебристый, фисташка настоящая, фисташковое дерево, черёмуха обыкновенная, черника, шиповник, яблоня лесная, яблоня сибирская, ясень белый (американский), ясень обыкновенный, лавр, лавровишня, магнолия крупноцветная, эвкалипт, грецкий орех лесной, тамарикс.

Всего 79

Наставление 1963 года

Сельскохозяйственные культуры. Зерновые культуры (озимая рожь, яровая рожь, озимая пшеница, яровая пшеница, озимый ячмень, яровой ячмень, овёс, просо, рис, ~~сорго~~, чумиза, кукуруза), зерновые бобовые (горох, бобы кормовые (конские), люпин, фасоль, чечевица, нут), соя, гречиха, хлопчатник, лён, конопля, подсолнечник, клещевина, картофель, свёкла кормовая, свёкла сахарная, свёкла столовая, морковь, турнепс, табак, огурец, тыква, арбуз, дыня, кабачок, помидор, баклажан, перец овощной, капуста, лук, злаковые травы (тимфеевка, ежа сборная, овсяница луговая, костёр безостый, лисохвост, житняк, **пырей**, райграс, ~~полевица~~, ~~мятлик луговой~~, суданка), травы бобовые (клевер, люцерна, донник, эспарцет, вика), плодовые и ягодные (яблоня, слива, груша, вишня, черешня, абрикос, ~~урюк~~, алыча, тёрн, персик, айва, миндаль, крыжовник, смородина красная, смородина чёрная, малина), виноград, шелковица, земляника, лимон, апельсин, мандарин, тунг, гранат, инжир, хурма ~~восточная~~, фисташка настоящая, фундук, орех грецкий, маслина, чай.

Всего 87

Дикоросы. акация белая, акация жёлтая, аморфа, барбарис ~~обыкновенный~~, берёза бородавчатая, берёза пушистая (белая), берёза карликовая, бересклет бородавчатый, бересклет европейский, берест карагач, бирючина, бобовник, брусника, бук лесной (~~обыкновенный~~), бузина красная, верба красная, вереск, вишня степная, волчье лыко, вяз обыкновенный, гледичия, голубика, граб, груша ~~обыкновенная~~ дикая, дуб зимний, дуб летний, ель обыкновенная, жасмин, жимолость лесная, жимолость татарская, ива бредина (или козья ива), ива ломкая, ильм, калина обыкновенная, каштан настоящий, каштан конский, кизил, клён остролиственный, клён полевой, клён татарский, клён явор, клён ясенелистный, клюква, крушина ломкая, липа мелколистная, липа крупнолистная, лиственница европейская, лиственница сибирская, лох узколистный, облепиха, ольха серая, ольха ~~клейкая~~ чёрная, орешник-лещина, осина, рябина ~~лесная~~ обыкновенная, сирень **обыкновенная** (лиловая), скумпия, смородина золотистая, сосна обыкновенная, сумах, тополь душистый, тополь-осокорь, тополь пирамидальный, тополь серебристый, фисташка настоящая, фисташковое дерево, черёмуха **обыкновенная**, черника, шиповник, яблоня лесная, яблоня сибирская, ясень белый (~~американский~~), ясень обыкновенный, лавр, лавровишня, магнолия, эвкалипт, грецкий орех (лесной), тамарикс.

Всего 79

Наставление 1973 года

Сельскохозяйственные культуры. Зерновые культуры (озимая рожь, яровая рожь, озимая пшеница, яровая пшеница, озимый ячмень, яровой ячмень, овёс, просо, рис, **сорго**, чумиза), кукуруза, зерновые бобовые (горох, бобы кормовые (конские), люпин, фасоль, чечевица, нут), соя, гречиха, хлопчатник, лён, конопля,

подсолнечник, клещевина, картофель, свёкла кормовая, свёкла сахарная, свёкла столовая, морковь, турнепс, **кормовая (гибридная) брюква Куузику**, хмель, **опийный мак**, табак, огурец, тыква, арбуз, дыня, кабачок, **патиссон**, помидор, баклажан, перец овощной, капуста, лук, злаковые травы (тимopheевка, ежа сборная, овсяница луговая, костёр безостый, лисохвост, житняк, ~~пырей~~, райграсс, суданка), травы бобовые (клевер, люцерна, донник, эспарцет, вика), плодовые и ягодные (яблоня, слива, груша, вишня, черешня, абрикос, алыча, тёрн, персик, айва, миндаль, крыжовник, смородина красная, смородина чёрная, малина), виноград, шелковица, земляника, лимон, апельсин, мандарин, тунг, гранат, инжир, хурма, фисташка настоящая, фундук, орех грецкий, **лавр благородный**, маслина, чай.

Всего 92

Дикоросы. акация белая, акация жёлтая, аморфа **кустарниковая**, барбарис **обыкновенный**, берёза бородавчатая, берёза пушистая (белая), берёза карликовая, бересклет бородавчатый, бересклет европейский, ~~берест карагач~~, **берест (вяз равнинный)**, бирючина **обыкновенная**, бобовник (**миндаль низкий**), брусника, бук лесной, бузина красная, верба красная, вереск **обыкновенный**, вишня степная, волчье лыко (**волчник обыкновенный**), вяз **гладкий** (обыкновенный), гледичия **трёхколючковая**, голубика, граб, грецкий орех (лесной), груша ~~обыкновенная~~ дикая, дуб **скальный** (зимний), дуб **черешчатый** (летний), ель обыкновенная, жасмин **южноевропейский**, жимолость лесная, жимолость татарская, ива бредина (или козья), ива ломкая, ильм (**вяз шершавый**), калина обыкновенная, каштан настоящий, каштан конский, кизил **обыкновенный**, клён остролистный (**платановидный**), клён полевой, клён татарский, клён явор (**ложноплатановый**), клён ясенелистный, клюква **четырёхлепестная**, крушина ломкая, лавр **благородный**, лавровишня **аптечная**, липа крупнолистная, липа мелколистная, лиственница европейская, лиственница сибирская, лох узколистный, магнолия **крупноцветная**, облепиха **крушиновидная**, ольха серая, ольха клейкая (**чёрная**), орешник **лещина обыкновенная**, осина, рябина ~~лесная~~ обыкновенная, сирень обыкновенная (лиловая), скумпия **коггигрия**, смородина золотистая, сосна обыкновенная, сумах **дубильный**, тамариск, тополь душистый, тополь осокорь, тополь пирамидальный, тополь **белый** или серебристый, фисташка настоящая, ~~фисташковое дерево~~, **фисташка туполистная**, черёмуха обыкновенная, черника, шиповник **роза собачья**, эвкалипт, яблоня лесная, яблоня сибирская **Я. Палласова**, ~~ясень белый (американский)~~, **ясень пенсильванский**, ясень обыкновенный.

Всего 79

Наставление 1985 года

Сельскохозяйственные культуры. Зерновые злаки (озимая рожь, яровая рожь, озимая пшеница, яровая пшеница, **озимая тритикале**, **яровая тритикале**, озимый ячмень, яровой ячмень, овёс, просо, рис, сорго, чумиза), кукуруза, зерновые бобовые и крестоцветные (горох, бобы кормовые (конские), люпин, вика, фасоль, чечевица, нут, соя, **горчица**, **рапс озимый**, **рапс яровой**), гречиха, лён, конопля, хмель, хлопчатник, подсолнечник, картофель, свёкла кормовая, свёкла сахарная, свёкла столовая, морковь, турнепс, кормовая (гибридная) брюква Куузику, клещевина, табак, кенаф, арахис, **мята перечная**, **шалфей мускатный**, **роза эфирномасличная**, **лаванда настоящая**, овощные и бахчевые (огурец, тыква, арбуз, дыня, кабачок, патиссон, помидор, баклажан, перец овощной), капуста, **укроп**,

лук, травы сеянные однолетние и многолетние (клевер, люцерна, донник, эспарцет, тимофеевка ~~луговая~~, овсяница ~~луговая~~, костёр ~~беззёрный~~, ежа сборная, **мятлик луговой**, **канареечник тростниковидный**, райграсс, житняк, суданка, **могар**, **борщевик**, **горец Вейриха**, **окопник**, **сильфия**, **маралий корень**), плодовые и ягодные (яблоня, слива, груша, вишня, черешня, абрикос, алыча, тёрн, персик, айва, миндаль, крыжовник, смородина красная, смородина чёрная, малина), виноград, шелковица, земляника, лимон, апельсин, мандарин, тунг, гранат, инжир, лавр благородный, хурма, фисташка настоящая, фундук, орех грецкий, фейхоа, маслина, чай.

Всего 112

Дикоросы. **Абрикос маньчжурский**, акация белая, акация жёлтая, аморфа кустарниковая, багульник болотный, барбарис обыкновенный, берёза бородавчатая, берёза пушистая (белая), берёза карликовая, **берёза плосколистная**, бересклет бородавчатый, бересклет европейский, **берест (вяз равнинный листопадный)**, бирючина обыкновенная, бобовник (миндаль низкий), брусника, бузина красная, бук лесной, верба красная, вереск обыкновенный, вишня степная, волчье лыко (волчник обыкновенный), вяз гладкий (обыкновенный), **вяз мелколистный (пушистый или ильмовник)**, гледичия **обыкновенная трёхколочковая**, голубика, граб **обыкновенный**, **гребенщик** (тамарикс), грецкий орех (лесной), груша **лесная обыкновенная дикая**, **дуб монгольский**, дуб скальный (зимний), дуб черешчатый (летний), ель обыкновенная, жасмин **садовый южноевропейский**, жимолость **лесная обыкновенная**, жимолость татарская, ива бредина (или козья), ива ломкая, **ива шерстистопобеговая**, ильм (вяз шершавый), калина обыкновенная, каштан настоящий, каштан конский, **кедр корейский**, кизил обыкновенный, **кипрей узколистный (иван-чай)**, **клён мелколистный**, клён остролистный (платановидный), клён полевой, клён татарский, клён явор (ложноплатановый), клён ясенелистный, клюква четырёхлепестная, крушина ломкая, лавр благородный, лавровишня ~~антечная~~ **лекарственная**, **лещина обыкновенная**, **лещина разнолистная**, **липа амурская**, липа крупнолистная, **липа сердцевидная**, ~~липа межконтинентная~~, **лиственница Гамелина (даурская)**, **лиственница европейская**, **лиственница сибирская**, лох узколистный, **лук гусиный**, магнолия крупноцветная, **малина**, **морощка**, облепиха крушиновидная, ольха серая, ольха клейкая (~~чёрная~~), ольха пушистая, осина, **осоколь (тополь чёрный)**, **пушица влагилицная**, **рябина амурская**, **рябина лесная обыкновенная**, **рябина сибирская**, сирень обыкновенная (лиловая), скумпия когигрия, смородина **чёрная золотистая**, **сосна кедровая сибирская**, сосна обыкновенная, **сумах дубильный**, **тёрн**, **тополь бальзамический**, тополь душистый, **тополь Максимовича**, ~~тополь осокорь~~, тополь пирамидальный, тополь **белый** или серебристый, **толокнянка**, фисташка настоящая, ~~фисташковое дерево~~, фисташка туполистная, черёмуха обыкновенная, черника, шиповник ~~роза собачья~~, эвкалипт, яблоня лесная, **яблоня маньчжурская**, яблоня сибирская ягодная **Я. Палласова**, **ясень белый (американский)**, яблоня Сиверса, ясень обыкновенный, ясень пенсильванский.

Всего 108

Наставление 2000 года

Сельскохозяйственные культуры. Зерновые злаки (озимая рожь, яровая рожь, озимая пшеница, яровая пшеница, озимая тритикале, яровая тритикале, озимый ячмень, яровой ячмень, овёс, просо, рис, сорго, чумиза), кукуруза, зерновые бобовые (горох, бобы конские, фасоль, чечевица, нут, соя), гречиха, **сафлор**, конопля,

подсолнечник, клещевина, горчица, рапс озимый, рапс яровой, **рыжик посевной (яровой), рыжик лесной (озимый), лён масличный, лён-долгунец**, эфиромасличные культуры (**кориандр, анис, тмин, фенхель**, мята перечная, шалфей мускатный, роза эфирномасличная, лаванда, **чабрец**), картофель, свёкла кормовая, свёкла сахарная, свёкла столовая, морковь, турнепс, ~~кормовая (гибридная) брюква Кууэнуку~~, **брюква, петрушка, редька, редис, хрен**, хмель, мак снотворный (опийный), табак, огурец, тыква, арбуз, дыня, кабачок, патиссон, помидор, баклажан, перец овощной, **перец острый**, капуста, лук, **чеснок, укроп**, злаковые травы (тимофеевка луговая, ежа сборная, овсяница луговая, костёр безостый, мятлик луговой, лисохвост луговой, житняк, пырей бескорневищный, райграс многолетний, канареечник тростниковидный, **волоснец сибирский, райграс однолетний**, суданская трава, могоар, **африканское просо**), травы бобовые (клевер, люцерна, донник, эспарцет, **вика озимая, лядвенец рогатый, чина луговая, козлятник восточный (галега), люпин, вика яровая, сераделла**), **мальва**, борщевик **Сосновского, рапотник сафлоровидный** (маралий корень), окопник **жёсткий (шершавый)**, горец Вейриха, сальфия пронзённолистная, катран сердцелистный), плодовые и ягодные (яблоня, слива, груша, вишня, черешня, абрикос, алыча, терн, персик, айва, миндаль, крыжовник, смородина красная, смородина чёрная, **смородина золотистая**, малина, **рябина черноплодная, облепиха, жимолость**), виноград, шелковица, земляника, лимон, апельсин, мандарин, гранат, инжир, хурма, фисташка настоящая, фундук, орех грецкий, фейхоа, лавр благородный, маслина, чай.

Всего 140

Дикоросы. Абрикос маньчжурский, акация белая, акация жёлтая, ~~аморфа ту-старникова~~, багульник болотный, барбарис обыкновенный, берёза бородавчатая, берёза пушистая (белая), берёза карликовая, берёза плосколистная, бересклет бородавчатый, бересклет европейский, берест (вяз ~~равнинный~~ листоватый), бирючина обыкновенная, ~~бобовник (миндаль низкий)~~, брусника, бук лесной, бузина красная, **василёк синий**, верба красная, вереск обыкновенный, вишня степная, волчье лыко (волчник обыкновенный), вяз гладкий (обыкновенный), вяз мелколистный (пушистый или ильмовник), гледичия обыкновенная ~~трехлопастная~~, голубика, граб обыкновенный, грецкий орех (лесной), груша лесная ~~обыкновенная дикая~~, **донник белый, донник жёлтый**, дуб монгольский, дуб скальный (зимний), дуб черешчатый (летний), ель обыкновенная, жасмин садовый ~~южноевропейский~~, жимолость ~~лесная~~ обыкновенная, жимолость татарская, ива бредина (или козья), ива ломкая, ива шерстистопобеговая, ильм (вяз шершавый), калина обыкновенная, каштан настоящий, каштан конский, кедр корейский, кизил обыкновенный, кипрей узколистный (иван-чай), клён мелколистный, клён остролистный (платановидный), клён полевой, клён татарский, клён явор (ложноплатановый), клён ясенелистный, клюква четырёхлепестная, крушина ломкая, лавр благородный, лавровишня ~~аптечная~~ лекарственная, лещина обыкновенная, лещина разнолистная, липа амурская, липа крупнолистная, липа сердцевидная, ~~липа мелколистная~~, лиственница Гамелина (даурская), лиственница европейская, лиственница сибирская, лох узколистный, лук гусиный, **лютик едкий**, магнолия крупноцветная, малина, **мать-и-мачеха, медуница**, морошка, облепиха крушиновидная, **одуванчик**, ольха серая, ольха клейкая (~~чёрная~~), ольха пушистая, ~~орешник лещина обыкновенная~~, осина, осокорь (тополь чёрный), пушица влагалищная, **ромашка**

аптечная, рябина амурская, рябина ~~лесная~~ обыкновенная, рябина сибирская, сирень обыкновенная (лиловая), скумпия коггигрия, смородина чёрная, сосна кедровая сибирская, сосна обыкновенная, ~~сумах дубильный, тамарикс (гребенщик)~~, тёрн, толокнянка, тополь бальзамический, тополь душистый, тополь Максимо-вича, ~~тополь ооскорь~~, тополь пирамидальный, тополь белый или серебристый, фисташка настоящая, ~~фисташковое дерево~~, фисташка туполистая, черёмуха обыкновенная, черника, шиповник, **цикорий обыкновенный**, ~~эвкалипт~~, яблоня лесная, яблоня маньчжурская, яблоня сибирская ягодная, яблоня Сиверса, ясень обыкновенный, ясень пенсильванский.

Всего 112

*Поступила 25.04.2024; одобрена после рецензирования 06.06.2024;
принята в печать 17.06.2024.*

*Submitted 25.04.2024; approved after reviewing 06.06.2024;
accepted for publication 17.06.2024*