

631

С89

Н.Р. Сунгурова, Н.А. Бабич

АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ

Архангельск
2005

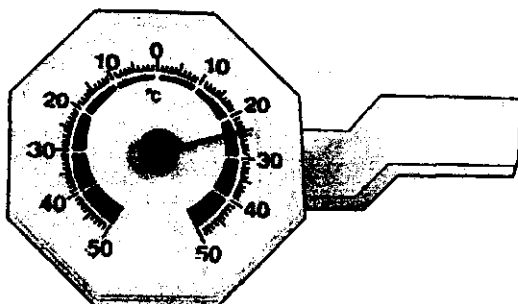
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Архангельский государственный технический университет

Н.Р.СУНГУРОВА, канд. с.-х. наук;

Н.А.БАБИЧ, проф., д.с.-х. наук

АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ

Методические указания по проведению учебной практики



Архангельск

2005

Рассмотрены и рекомендованы к изданию методической комиссией
лесохозяйственного факультета
Архангельского государственного технического университета
28 июня 2005 г.

Составители:

Н.Р.СУНГУРОВА, канд. с.-х. наук;

Н.А.БАБИЧ, проф., д.с.-х. наук

Рецензент:

П.А.ФЕКЛИСТОВ, проф., д.с.-х. наук

УДК 551.5

Сунгурова Н.Р., Бабич Н.А. Агрометеорология: Методические указания по проведению учебной практики. – Архангельск: Изд-во АГТУ, 2005. - 12 с.

Подготовлены кафедрой лесных культур и механизации лесохозяйственных работ АГТУ.

Даны указания по проведению учебной практики по агрометеорологии.

Предназначены для студентов специальности 310100 «Агрохимия и агропочвоведение» дневной формы обучения.

Табл. 6, библиогр. 4, приложений 3.

© Архангельский государственный
технический университет, 2005

ЦЕЛИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Изучение курса «Агрометеорология» по дневной форме обучения заканчивается учебной практикой. К практике допускаются студенты, получившие зачет по теоретической части курса.

Цель учебной практики - приобретение навыков самостоятельных метеорологических исследований и обработка в полевых условиях методик работы с основными стандартными метеорологическими приборами.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Перед началом практики студенты разбиваются на бригады по 3-4 человека. Бригадир получает на кафедре лесных культур и механизации лесохозяйственных работ следующие приборы и инструменты:

- термометры ТМ-1, ТМ-2, ТМ-3;
- термометры Савинова (комплект);
- термометр-щуп АМ-6;
- термометр электронный цифровой ТЭЦ-П;
- люксметр Ю-116;
- анемометр МС-13 или АСО-3 и графики к ним;
- аспирационный психрометр МВ-4М, дистиллированную воду, психрометрические таблицы, пипетку;
- термограф суточный, чернила ЧСП-1, лезвие и две термоленты;
- лопату.

Бригадир проверяет комплектность приборов и несет полную ответственность за их сохранность.

После проведения инструктажа по технике безопасности студенты расходятся на объекты метеорологических исследований.

Каждая бригада работает на объекте, указанном руководителем практики. В месте проведения наблюдений первой бригадой преподаватель дает объяснение для студентов всех бригад, рассказывает, как правильно подготовить и установить в рабочее положение и состояние приборы, обращает внимание на особенности работы с приборами. Под его руководством устанавливаются приборы. После этого бригады расходятся по своим объектам, самостоятельно устанавливают приборы и приступают к проведению наблюдений. Наблюдения проводятся в течение двух рабочих дней практики. Начало и окончание наблюдений в течение рабочего дня устанавливает руководитель практики.

На третий день практики бригадиры сдают лаборанту кафедры приборы. Результаты наблюдений сводят в отчет, по итогам защиты которого студенты получают зачет.

РЕКОМЕНДУЕМОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Введение.

1. Характеристика объекта исследований.

В данном разделе приводится природная характеристика объекта исследований: где располагаются поля, в каком количестве, какую площадь занимают, что на них выращивают, с какой целью выращивают растения, чем они огорожены и т.д.

2. Температурный режим приземного слоя воздуха и верхних горизонтов почвы.

2.1. Характеристика приборов для изучения температурного режима агрофитоценозов.

В разделе приводятся схемы приборов, отмечаются особенности подготовки их к работе.

2.2. Обсуждение полученных данных.

Приводятся данные измерений (табл.1), рисунки изменения температуры во времени. Полученные результаты сравниваются с литературными данными. Наблюдения за температурным режимом проводится через каждый час.

3. Освещенность в агрофитоценозах.

3.1 Методика исследований освещенности. Исследования освещенности проводится в полдень. Число замеров 180-250. Точки измерений берутся через 5 шагов. Исследования проводятся на открытом месте (табл.2).

3.2. Характеристика люксметра Ю-116

3.3. Анализ результатов определения освещенности.

Приводятся результаты статистической обработки исходных данных (табл.3), делается заключение о достоверности полученных данных.

Таблица 3

Классы x_i	Численность n_i , шт.	$x_i n_i$	$x_i - M$	$(x_i - M)^2$	$(x_i - M)^2 n_i$

Формулы для вычислений:

$$M = \frac{\sum x_i n_i}{\sum n}; \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - M)^2 n_i}{\sum n}}; \quad m_M = \frac{\sigma}{\sqrt{\sum n}}$$

$$C = \frac{\sigma}{M} 100; \quad P = \frac{m_M}{M} 100; \quad t = \frac{M}{m_M}$$

Таблица 1

Карточка учета результатов наблюдений температуры

Объект исследований	Дата и время наблюдений	Температура окружающей среды, на высоте 1,5 м, °С	Температура почвы, °С			Температура почвы, °С, на глубине, см (термометр-щуп)
			Средняя	максимальная	минимальная	
			10 час.			
			11 час.			
			12 час.			
			13 час.			
			14 час.			

Таблица 2

Карточка наблюдений за освещенностью

Объект исследований	Дата и время наблюдений	Номер замера	Освещенность, лк	Объект исследований	Дата и время наблюдений	Номер замера	Освещенность, лк

4. Влажность приземного слоя воздуха.

Приводятся определения и формулы основных величин, характеризующих влажность воздуха.

4.1. Методика проведения наблюдений и характеристика аспирационного психрометра МВ-4М. Влажность воздуха измеряется через каждый час в трех повторностях.

4.2. Анализ результатов исследований.

Приводятся результаты исследований и данные, полученные по психрометрической таблицам.

Таблица 4

Карточка учета результатов исследований по определению влажности воздуха

Повторность наблюдений	Температура воздуха, °С, по термометрам		Разница температур, °С	Характеристика влажности воздуха			
	сухому	смоченному		абсолютная а, г/м ³	относительная, f, %	дефицит влажности, d	точка росы, τ
10 час.							
1							
2							
3							
11 час.							
1							
2							
3							
12 час.							
1							
2							
3							
13 час.							
1							
2							
3							
14 час.							
1							
2							
3							

Характеристика объекта исследования _____

Исследования выполнены (число, месяц, год, час) _____

Наблюдения проводил(а) студент(ка) II курса _____ группы _____ (ФИО)

5. Результаты определения скорости ветра

Приводятся определения основных величин, характеризующих ветер, причины возникновения ветра, обсуждается методика определения скорости ветра, приводится схема МС-13 или АСО-3, результаты статистической обработки исходных данных. Скорость ветра измеряется на открытом месте перед полезащитной полосой, непосредственно внутри полосы и на некотором расстоянии от полосы (табл.5). Для определения скорости ветра (м/с) пользуются графиками, помещёнными в приложении 2. Полученные показатели сравниваются с данными шкалы Бофорта (приложение 3), делается заключение.

Таблица 5

Карточка учёта результатов исследований скорости ветра

Повторность наблюдений	Отсчёт анемометра		Разность $k_2 - k_1$	Число		Скорость ветра, м/с
	первый k_1	второй k_2		секунд	делений счётчика в секунду	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

6. Основные выводы.

Список литературы.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЁТА

Отчёт должен быть выполнен аккуратно с соблюдением правил оформления рисунков, таблиц и используемой литературы. Рисунки должны быть выполнены чёрным цветом, границы таблиц – пастиком. Текст должен быть выполнен в рамке $3,0 \times 2,0 \times 2,0 \times 2,0$. Нумерация страниц проставляется в правом нижнем углу. Титульный лист отчёта оформляется согласно приведённому образцу в приложении 1.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лосев А.П., Журина Л.Л. Агрометеорология. – М.: Колос, 2001. – 304 с.
2. Бабич Н.А, Гаевский Н.П., Сунгурова Н.Р. Агрометеорология: Методические указания к лабораторным занятиям. – Архангельск: Изд-во АГТУ, 2005. - 58 с.
3. Бабич Н.А., Гаевский Н.П., Травникова Г.И. Лесная метеорология: лабораторный практикум. – Архангельск: Изд-во АГТУ, 1995. – 76 с.
4. Шульгин А.М. Агрометеорология и агроклиматология. - Гидрометеоиздат, 1978. – 200 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Цели учебной практики.....	3
Основные положения по проведению учебной практики.....	3
Рекомендуемое содержание отчёта.....	4
Требования к оформлению отчёта.....	7
Литература.....	8
Приложение	9

ОБРАЗЕЦ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

Архангельский государственный технический университет
Кафедра лесных культур и механизации
лесохозяйственных работ

ОТЧЕТ

о прохождении учебной практики по курсу
«Агрометеорология»

Состав бригады №3:

1. Иванов П.В.
2. Сидоров В.П.
3. Петров П.И.
4. Давыдов И.С

Архангельск

2006

Приложение 2

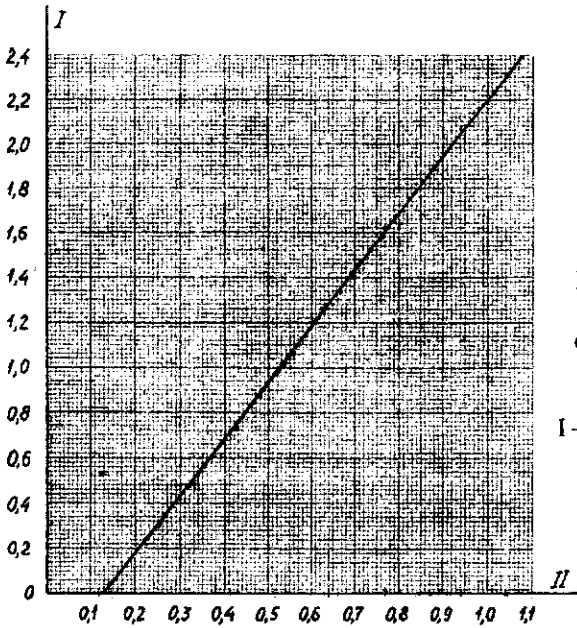


График зависимости числа делений шкалы в секунду от скорости направленного воздушного потока от 0,3 до 1,0 м/с
 I – число делений в 1 секунду
 II – скорость, м/с

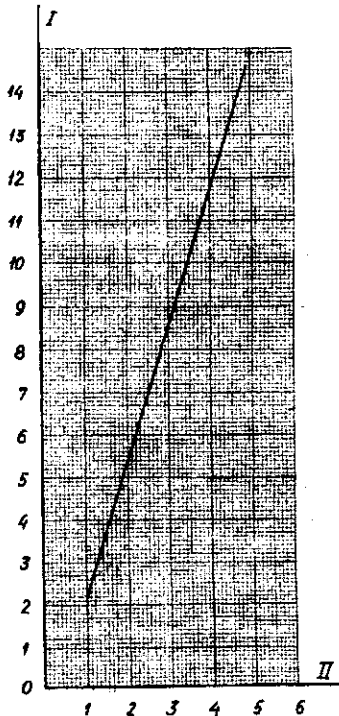


График числа делений шкалы в секунду от скорости направленного воздушного потока от 1 до 5 м/с
 I – число делений в 1 секунду
 II – скорость, м/с

Шкала для визуальной оценки силы ветра
(эквивалентной скорости на высоте 10 м)

Сила ветра, баллы	Характеристика	Скорость ветра, м/с	Округленная скорость ветра, км/ч	Признаки для определения силы ветра
0	Штиль	0...0,2 (0)	0...1 (0)	Дым поднимается отвесно или почти отвесно; вымпел и листья на деревьях неподвижны
1	Тихий ветер	0,3...1,5 (1)	1...5 (3)	Колыхнутся отдельные листья; дым поднимается наклонно, указывая направление ветра
2	Лёгкий ветер	1,6...3,3 (3)	6...11 (8)	Ощущается легкое дуновение; слегка колеблются флаги и вымпелы; листья временами шелестят
3	Слабый ветер	3,4...5,4 (5)	12...19 (15)	Листья и тонкие ветви деревьев постоянно колыхнутся; высокая трава и посевы хлебов начинают колебаться; ветер развивает флаги и вымпелы
4	Умеренный ветер	5,5...7,9 (7)	20...28 (24)	Ветер приводит в движение тонкие ветви деревьев, поднимает с земли пыль; по высокой траве и посевам пробегают волны; вытягивается вымпел
5	Свежий ветер	8,0...10,7 (9)	29...38 (33)	Качаются ветви и тонкие стволы деревьев; вытягиваются большие флаги
6	Сильный ветер	10,8...13,8 (12)	39...49 (44)	Качаются толстые сучья деревьев, шумит лес; высокая трава и посевы временами ложатся на землю; гудят телеграфные провода
7	Крепкий ветер	13,9...17,1 (15)	50...61 (55)	Качаются стволы деревьев, гнутся большие ветви и сучья; ходьба

Продолжение приложения 3

Сила ветра, баллы	Характеристика	Скорость ветра, м/с	Округленная скорость ветра, км/ч	Признаки для определения силы ветра
8	Очень крепкий ветер	17,2...20,7 (19)	62...74 (68)	против ветра заметно затруднена; слышится свист ветра около строений и неподвижных предметов Качаются большие деревья, ломаются тонкие и сухие сучья; движение против ветра заметно задерживается; шум прибоя волн на побережье больших озер и морей слышен на значительном расстоянии
9	Шторм	20,8...24,4 (23)	75...88 (81)	Наблюдаются небольшие повреждения строений; ломаются большие сучья деревьев; сдвигаются с места легкие предметы
10	Сильный шторм	24,5...28,4 (27)	89...102 (95)	Наблюдаются разрушения; некоторые деревья могут быть сломаны
11	Жестокий шторм	28,5...32,6 (31)	103...117 (110)	Ветер производит значительные разрушения, ломает стволы деревьев
12	Ураган	Свыше 33	Свыше 117	Наблюдаются катастрофические разрушения; деревья вырываются с корнями

Примечание. В скобках приведены значения средней скорости ветра.

Отпечатано с готового оригинала-макета.
Формат 60×84/16. Бумага писчая № 1. Печать — ризография. Усл. печ. л. 0,69.
Заказ 2804. Тираж 100. 10.10.05.

Лицензия ИД № 05781 от 07.09.2001.
ГУП «Соломбальская типография» («Солти»)
163012 г. Архангельск, ул. Добролюбова, 1.