

ИНСТИТУТ РАДАРНОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ

50884

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ  
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ  
РАДИОЛОКАЦИОННЫЕ  
КОМПЛЕКСЫ «МЕТЕОЯЧЕЙКА»**



Санкт-Петербург  
Гидрометеоиздат  
2007

**Авторский коллектив:** Н. В. Бочарников, Г. Б. Брылев, Л. И. Кузнецова, А. Г. Линева, А. С. Лялошкин, В. А. Оленев, Т. В. Паркин, А. С. Солонин, В. К. Устинов, В. И. Фролов, Е. С. Четверикова, П. А. Якимайнен

**Ответственные редакторы:** Н. В. Бочарников, А. С. Солонин

**Редакционная коллегия:**

А. С. Солонин, д-р физ.-мат. наук (председатель)

Т. А. Базлова, канд. физ.-мат. наук

Н. В. Бочарников, канд. физ.-мат. наук

Г. Б. Брылев, канд. физ.-мат. наук

В. И. Фролов, канд. тех. наук

В. А. Оленев

Изложены сведения об основных функциях, техническом устройстве, программном и информационном обеспечении, процедурах обработки и особенностях эксплуатации автоматизированных метеорологических радиолокационных комплексов «Метеоячейка» и «Метеор—Метсоячейка», а также об их работе в составе единой многофункциональной автоматизированной радиолокационной сети Росгидромета.

Кроме того, приводятся основные понятия и научные достижения поляризационных методов метеорологических измерений с помощью доплеровских метеорологических радиолокаторов.

Information on main functions, a technical construction, software and informational support, procedures of processing and operation of automated meteorological radar complexes «Meteojacheika» and «Meteor-Meteojacheika», and also their operation in composition of the uniform multifunction automated radar network of Federal Hydrometeorology and Environmental Monitoring Service are presented.

Besides, the basic concepts and scientific reachings of polarization methods of meteorological measurements using Doppler meteorological radars are presented.

*Печатается по решению Научно-технического совета  
Института радарной метеорологии от 29 декабря 2006 г.*

БИБЛИОТЕКА  
Института радиотехники  
и электроники РАН  
Фрязинский филиал

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений .....	5
Предисловие .....	7
Глава 1. Автоматизированный метеорологический радиолокационный комплекс (АМРК) «Метеоячейка» .....	10
1.1. Метеорологический радиолокатор МРЛ-5 .....	11
1.2. Автоматизированный метеорологический радиолокационный комплекс (АМРК) «Метеоячейка» .....	15
1.3. Основные технические характеристики .....	18
1.4. Функциональные возможности .....	23
1.5. Рабочая станция МАРС .....	29
1.6. Техническое обслуживание МРЛ-5 .....	32
1.7. Проверка (калибровка) АМРК «Метеоячейка» .....	41
Глава 2. Автоматизированный метеорологический радиолокационный комплекс «Метеор—Метеоячейка» .....	52
2.1. Основные физические особенности доплеровских радиолокационных метеорологических измерений .....	53
2.2. Первичная доплеровская обработка .....	67
2.3. Измерение отражаемости, пороги обработки и устранение мешающих отражений .....	75
2.4. Содержание процесса первичной доплеровской обработки и критерии его завершения .....	86
2.5. Конфигурация, принцип работы и технические характеристики АМРК «Метеор—Метеоячейка» .....	91
2.6. Вторичная обработка .....	114
2.7. Калибровка приемо-измерительных трактов АМРК «Метеор—Метеоячейка» .....	118
2.8. Эксплуатационные особенности .....	129

Автоматизированные метеорологические радиолокационные комплексы «Метеоячейка»

Глава 3. Поляризационные методы измерений в доплеровских метеорологических радиолокаторах . . . . .	139
3.1. Поляризационные параметры электромагнитных волн . . . . .	139
3.2. Форма, ориентация и движение гидрометеоров . . . . .	144
3.3. Энергетические характеристики отражений от метеообъектов	
3.4. Поляризационные характеристики метеорологических радиолокационных целей . . . . .	156
3.5. Поляризационные параметры радиолокационных антенн и их влияние на прием отраженных сигналов . . . . .	167
3.6. Физическая интерпретация поляризационных характеристик метеообъектов . . . . .	170
3.7. Поляризационная информация в оперативном режиме работы ДМРЛ . . . . .	179
3.8. Классификация гидрометеоров по данным поляриметрических ДМРЛ . . . . .	189
3.9. Калибровка двухполяризационного ДМРЛ . . . . .	203
Заключение . . . . .	212
Список литературы . . . . .	213
Приложение 1. Основные технические требования к системе обнаружения опасных атмосферных явлений и штормового оповещения на базе метеорологического радиолокатора . . . . .	216
Приложение 2. «Сведения о фильтрах, применяемых при обработке информации в АМРК «Метеор—Метеоячейка» . . . . .	227
Приложение 3. Вертикальная диаграмма излучения (ВДИ) АМРК «Метеор—Метеоячейка» . . . . .	233