**Максимова Нiна Григорiвна. Поширення функціональних можливостей радіоелектронної системи комплексного вертикального зондування атмосферного пограничного шару : Дис... канд. наук: 05.12.17 – 2002**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Максимова Н.Г.**Поширення функціональних можливостей радіоэлектронної системи комплексного вертикального зондування атмосферного пограничного слоя. –**Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.12.17 – радіотехнічні і телевізійні системи. – Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, 2002.  Дисертацію присвячено розгляданню шляхів поширення функціональних можливостей радіоелектронної системи комплексного вертикального зондування (СКВЗ) атмосферного пограничного шару (АПШ), що складається з бістатичної апаратури радіоакустичного зондування (РАЗ), моностатичного содару і наземної метеоапаратури. З цією метою розроблено методики визначення за допомогою апаратури РАЗ основних метеовеличин. Вперше розроблено методику визначення вологості повітря апаратурою двочастотного РАЗ. Розглянуто вплив дестабілізуюючих факторів на точність визначення метеовеличин. Розроблено методику комплексних досліджень структури АПШ за допомогою усієї системи, що враховує взаємодоповнюючи властивості усіх трьох складових СКВЗ та суттєво поширює її можливості.. В результаті вимірювань, здійснених за зазначеною методикою, було отримано нові відомості про структуру АПШ при бризах. Розглянуто умови появи в приморському регіоні локальних атмосферних неоднорідностєй, які дають на записах содарів точкові відображення. Систематизовано типи содарних факсимільних записів, що їх отримано на границі суша-море. Для підвищення вірогідності інтерпретації даних содару притягувалися дані РАЗ. Базуючись на досвіді багатолітніх досліджень, викладено рекомендації щодо подальшого удосконалення систем комплексного зондування АПШ і методик їхнього використання. | |
| |  | | --- | | 1. Вперше розроблено методику, алгоритми і програми визначення апаратурою РАЗ основних метеовеличин – температури, вологості повітря і числа Ричардсона. Розглянуто вплив різних факторів на результативність радіоакустичного зондування, приведена точність виміру за допомогою РАЗ різних метеовеличин. Детально розглянутий єдиний реалізований на практиці спосіб визначення вологості повітря за допомогою двочастотної апаратури РАЗ. Оцінено методичні й інструментальні похибки цього способу. 2. Вперше запропоновано дві методики експлуатації апаратури РАЗ у залежності від стану АПШ – методика «траса», що рекомендується до використання в умовах близької до байдужого стану структури АПШ і слабкого вітру і методика “точка”, що рекомендується при розшаруванні АПШ і середньої швидкості вітру від 1 до 10 м/с. Для обох методик розроблені алгоритми і створені програми обробки даних апаратури РАЗ. 3. Розроблено ефективну методику комплексних досліджень структури АПШ, що базується на спільному використанні даних всіх елементів СКВЗ: апаратури РАЗ, содару, наземної метеоапаратури. Показано, що зіставлення «синхронних» даних від трьох елементів системи дозволяє усунути значною мірою неоднозначності при інтерпретації експериментальних даних. 4. Створена в ХІРЕ апаратура РАЗ, а з 1987 р. і СКВЗ у цілому активно використовувалися в період з 1985 по 1992р. для моніторингу АПШ у приморському районі України, на межі суша-море. Результати проведених експериментів цілком підтвердили, що розроблені нами методики вимірювання метеопараметрів за допомогою апаратури РАЗ і методика комплексного використання системи в цілому істотно поширили функціональні можливості СКВЗ. Це, зокрема, дозволило одержати нові дані про структуру АПШ на границі суша-море в трьох напрямках, що не вивчалися за допомогою такої системи. Ці результати викладені в розділі 3 (див. нижче пункти 5-8). 5. Вперше отримані докладні дані про аерологічну структуру АПШ при морських і берегових бризах на приморському півдні України. Приведені в роботі таблиці, гістограми і малюнки характеризують потужність бризів, висоту і потужність приземних і піднятих шарів, інтенсивність інверсій, висоту пригнічених конвективних пір’їв. Наведено також усереднені профілі температури і її градієнтів для обох типів бризів. 6. Детально розглянуто локальні атмосферні неодорідності (ЛАН), що породжують «точкові» відображення на СФЗ. Зазначені метеоумови, що сприяють появі ЛАН в приморському регіоні, типові розміри ЛАН, залежність концентрації і граничної висоти розташування ЛАН від часу доби і сезону року. 7. Виявлені найбільш характерні для приморського регіону типи СФЗ, дана фізична інтерпретація цих СФЗ. Приведено діаграму повторюваності основних груп СФЗ, і відзначено відмінність її від аналогічної діаграми для сухопутного району. 8. Отримані в ході експериментів результати досліджень АПШ у приморському районі України істотно поповнили базу наявних даних про особливості і розбіжність структури АПШ у різних географічних регіонах. Разом з тим, вони можуть бути дуже корисними при вирішенні ряду народно-господарських задач у такому важливому районі України, як район Одеси й в інших подібним з ним районах. 9. На основі досвіду, придбаного в ході створення СКВЗ, розробки методик експлуатації системи, проведення експериментальних досліджень і аналізу їхніх результатів, вироблені рекомендації з подальшого удосконалення систем комплексного зондування АПШ і використанню її в інтересах вирішення різних народно-господарських і оборонних задач | |