

15.08.05

ISSN 0372 - 6436

ВІСНИК

АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР



КВІТЕНЬ 1983

4

Фізика і техніка міліметрових і субміліметрових електромагнітних хвиль

Виїзна сесія проблемної Наукової ради у Севастополі

У липні минулого року в Севастополі відбулася виїзна сесія Наукової ради з проблеми «Фізика і техніка міліметрових і субміліметрових електромагнітних хвиль», організована Інститутом радіофізики і електроніки АН УРСР та Севастопольським приладобудівним інститутом, присвячена обговоренню проблем наукового приладобудування в міліметровому і субміліметровому діапазонах хвиль.

У роботі сесії взяли участь близько сорока представників від одинадцяти організацій різних міністерств та відомств країни, у тому числі Академії наук СРСР і УРСР, Мінвузу СРСР і УРСР.

Сесію відкрив професор Севастопольського приладобудівного інституту І. К. Бондаренко, який розповів про організацію навчального процесу і наукових досліджень у вузі.

Обговорення робіт, виконуваних у провідних установах країни, показало, що нині наукове приладобудування у міліметровому і субміліметровому діапазонах хвиль досягло значних успіхів.

Ряд доповідей стосувався використання різних фізичних явищ при створенні нових приладів. Доктори фізико-математичних наук Є. М. Ганопольський і А. П. Корольок виклали нові результати, одержані при вивченні обертання залишкового затухання гіперзвуку для цілей побудови малогабаритних ліній затримок, з допомогою яких можна здійснити тривале запам'ятовування електромагнітного сигналу з високою стабільністю фази коливання. Дослідження довели, що на основі стимульованого випромінювання фононів (фазерного ефекту) можна створити високостабільні гіперзвукові квантові генератори електромагнітних коливань НВЧ.

Дослідженням по використанню нових фізичних явищ і розробці керованих пристроїв квазіоптичного типу на основі узгоджених гіротропних структур і оптоелектронних комутаторів присвячувалася доповідь академіка АН УРСР В. П. Шестопалова, кандидата фізико-математичних наук О. М. Філатова, Г. І. Хлопова і М. М. Кечієва, А. А. Костенка. Досягнуті результати дають змогу розширити функціональні можливості квазіоптичних приладів міліметрового діапазону за рахунок використання електрично керованих перемикальних пристроїв НВЧ.

З великим інтересом було заслухано доповідь доктора технічних наук Л. Г. Гасанова і кандидата технічних наук Л. С. Назаренка, у якій проаналізовано перспективи створення високочутливих приймальних пристроїв міліметрового діапазону для радіоастрономічних досліджень і сформульовано основні напрями розвитку цієї галузі наукового приладобудування. Що ж до створення промислових конструкцій твердотільних приладів, то вони, зокрема вітчизняні розробки підключаючих і приймальних пристроїв для радіометричного

режиму, практично не поступаються перед кращими зарубіжними зразками. Приймальні ж пристрої розвиватимуться у напрямі розробки модульних конструкцій, змішувальної апаратури на діодах з бар'єром Шотткі і Мотта, транзисторних підсилювачів і генераторів у діапазоні 40—60 ГГц і до 30 ГГц, феритових розв'язуючих пристроїв.

У галузі створення елементної бази міліметрового діапазону необхідно відзначити роботи, які проводить Севастопольський приладобудівний інститут. Наприклад, запропоновано інженерну методику розрахунку елементів на діелектричному прямкутному хвилеводі: фазообертачів, атенуаторів, узгоджених навантажень, детекторної головки та ін.

Серію доповідей з питань забезпечення елементної бази завершило повідомлення професора Ф. І. Коломойцева про роботи Дніпропетровського держуніверситету. Грунтуючись на резонансних явищах, запропоновано новий клас НВЧ приладів, серед них балансові пристрої, неzáемні феритові вузли з полішеними параметрами і т. д. Особливо цікавими є результати застосування біконічних резонаторів для радіоспектроскопічних досліджень різних біологічних середовищ, що має велике значення для народного господарства.

Сесія прийняла рішення, де визначено основні проблеми, важливі для дальшого розвитку елементної бази міліметрового і субміліметрового діапазонів і підвищення ефективності наукових досліджень та прискорення впровадження їх результатів у народне господарство. Відзначено актуальність тематики й істотний вклад вчених республіки у розв'язання даної проблеми. Рекомендовано ширше використовувати результати досліджень, проведених в академічних інститутах і вузах країни, особливо щодо створення керованих пристроїв у квазіоптичній лінії передачі, НВЧ ліній затримки, квазіоптичних високостабільних напівпровідникових генераторів, а також елементної бази НВЧ на основі резонансних явищ.

Враховуючи наукову і практичну значимість робіт Севастопольського приладобудівного інституту, Наукова рада рекомендувала розширити розробку регіональної комплексної програми «Фундаментальні дослідження в галузі міліметрових і субміліметрових хвиль і використання їх результатів у народному господарстві».

Проведення сесії, на думку її учасників, сприяло поліпшенню координації науково-дослідних робіт, обміну передовим науково-дослідним технічним досвідом, а також підвищенню ролі наукових досліджень у підготовці спеціалістів по ряду суміжних спеціальностей.

В. П. ШЕСТОПАНОВ,
академік АН УРСР,

В. М. ЯКОВЕНКО,
доктор фізико-математичних наук