

Н. О. Кузьменко

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

УЧАСТЬ НАУКОВЦІВ ХАРКІВСЬКОГО ПОЛІТЕХНІЧНОГО ІНСТИТУТУ В МІЖНАРОДНОМУ ГЕОФІЗИЧНОМУ РОЦІ (1957 – 1958)

Висвітлено факт участі колективу кафедри «Основи радіотехніки» Харківського політехнічного інституту (ХПІ) в дослідженнях за програмою Міжнародного геофізичного року (МГР) 1957–1958 рр. Детально викладено етапи підготовки й результати досліджень та підкреслено внесок харківських науковців у розвиток світових досліджень верхніх шарів атмосфери та навколоземного космічного простору.

Ключові слова: Міжнародний геофізичний рік, Харківський політехнічний інститут, кафедра «Основи радіотехніки», іоносферні дослідження, метеорні дослідження, польова лабораторія.

Освещен факт участия коллектива кафедры «Основы радиотехники» Харьковского политехнического института (ХПИ) в исследованиях по программе Международного геофизического (МГР) года 1957–1958 гг. Детально изложены этапы подготовки, результаты исследований и подчеркнут вклад харьковских ученых в развитие мировых исследований верхних слоев атмосферы и околоземного космического пространства.

Ключевые слова: Международный геофизический год, Харьковский политехнический институт, кафедра «Основы радиотехники», ионосферные исследования, метеорные исследования, полевая лаборатория.

The article describes the involvement of the staff of the department “Fundamentals of radiotechnics”, Kharkiv Polytechnic Institute to the research program of the International Geophysical Year 1957–1958. The stages of preparation and research results are detailed and the contribution of Kharkiv scientists to the development of world studies of the upper atmosphere and near-Earth space are emphasized.

Key words: International Geophysical Year, Kharkov Polytechnic Institute, the department “Fundamentals of radiotechnics”, ionosphere research, meteor research, field laboratory.

Зважаючи на важливість вивчення природи Землі та переслідуючи мету популяризації таких досліджень, у 1951 р. Міжнародна рада наукових союзів при ЮНЕСКО прийняла рішення про проведення в 1957–1958 рр. Міжнародного геофізичного року (МГР). МГР 1957–1958 рр. став однією з найкрупніших і найважливіших подій в історії геофізики.

МГР проходив з липня 1957 р. по грудень 1958 р. Упродовж 18 місяців досконало вивчалися поверхня та внутрішні шари Землі, океани та їх глибини, атмосфера та навколоземний космічний простір. Найбільш яскравою подією МГР став запуск першого штучного супутника Землі 4 жовтня 1957 р.

У дослідженнях за програмою МГР брали участь понад 500 учених різних галузей з 55 країн світу, у тому числі й з України, зокрема, колектив кафедри «Основи радіотехніки» Харківського політехнічного інституту (ХПІ). Подіям,

що відбувалися в період проведення МГР 1957–1958 рр., присвячено безліч публікацій. Але, на жаль, практично ніде не окреслено участь харківських науковців. Так, в [25] серед переліку міст та місць Радянського Союзу, де були встановлені іоносферні станції, немає жодної згадки про Харків. Автор знайшов лише декілька коротких повідомлень [23; 27; 32] у газеті «Ленінські кадри» про участь ХПІ в програмі Міжнародного геофізичного року. Тому це питання потребує детального вивчення. Отже, **мета написання статті**: на основі узагальнення архівних документів висвітлити участь харківських учених у проекті МГР та визначити місце їх наукового доробку у світових дослідженнях верхніх шарів атмосфери. Джерельною базою для опрацювання даної теми стали матеріали фонду Р-1682 Харківського політехнічного інституту, які знаходяться в Державному архіві Харківської області.

Проведення МГР 1957–1958 рр. – це вже не перша спроба вчених здійснювати наукові дослідження природи в міжнародних масштабах. Йому передували Міжнародний полярний рік (МПР) 1882–1883 рр. та Міжнародний полярний рік 1932–1933 рр. Головною метою першого МПР було введення єдиної наукової системи в географічні та геофізичні дослідження Арктики. У його проведенні, крім Росії, брали участь ще 10 країн. Дослідження за програмою другого МПР, крім арктичних досліджень, охоплювали також багато гірських районів земної кулі, які за фізичними умовами схожі з полярними. Під час цих досліджень більшу увагу приділяли геофізичним дослідженням, ніж біологічним, як це було під час проведення першого МПР. Отримано найцікавіші дані про стан і властивості іоносфери, поширення радіохвиль та особливості полярних сьйв [2, с. 11; 31, с. 475].

У результаті досліджень за програмою другого МГР виникла ідея створити єдину систему геофізичних спостережень, яка б охоплювала всю земну кулю, а не тільки її полярні райони. Саме для реалізації цієї ідеї було організовано новий геофізичний рік 1957–1958 рр. Пропозицію про проведення МГР висунув відомий американський вчений-геофізик доктор Л. Беркнер у квітні 1950 р. на нараді вчених-геофізиків в Мериленді. Влітку цього ж року її підтримала змішана комісія з проблем іоносфери на чолі з видатним англійським геофізиком С. Чепменом [1; 2, с. 11].

Вибір періоду проведення МГР був не випадковим, оскільки він збігався з періодом підвищення сонячної активності, коли всі геофізичні явища, пов'язані з діяльністю Сонця, були найбільш яскраво виражені [24, с.20].

Роботу країн-учасниць МГР координував міжнародний Спеціальний Комітет МГР. Головою комітету був обраний С. Чепмен, вченим секретарем – бельгійський геофізик М. Ніколе. У Радянському Союзі підготовкою робіт до МГР керував Міжвідомчий Комітет при Президії Академії наук СРСР. Комітет був створений Постановою Президії АН СРСР № 44 від 21 січня 1955 р. «Про Міжвідомчий Комітет з підготовки та проведення третього Міжнародного геофізичного року 1957–1958 рр.». Очолював комітет віце-президент АН СРСР академік І. П. Бардин. У Комітеті було організовано 14 експертних комісій з усіх розділів програми МГР, а розпорядженням № 3-1265 від 30 червня 1955 р. дослідження за програмою МГР було включено в перелік найважливіших проблем АН СРСР [1; 28].

Світовим центром збору, збереження та поширення даних спостережень в Радянському Союзі був науковий Інститут земного магнетизму, іоносфери та поширення радіохвиль АН СРСР (НІЗМПР). Сюди надсилали всі дані досліджень

майже зі ста пунктів спостережень, розташованих у різних куточках СРСР. Це дані досліджень по земному магнетизму, іоносфері, метеорам, полярним сйявам, сонячній діяльності, космічним променям, які велися за єдиною програмою для всіх країн-учасниць у МГР [21, с. 23].

Крім того, НІЗМППР був Європейсько-Азіатським регіональним центром МГР, де збирали та зберігали інформацію зі всього регіону. До Європейсько-Азіатського регіону, крім СРСР, входили Китай, Монголія та країни Східної Європи: НДР, Чехословаччина, Болгарія, Югославія та інші держави. Через НІЗМППР здійснювали обмін інформацією з іншими регіональними центрами та підтримували зв'язок з міжнародним Спеціальним Комітетом МГР [21, с. 23].

Метою наукових досліджень МГР було розв'язання найважливіших проблем геофізики планетарного масштабу, які потребували проведення одночасних та узгоджених спостережень у різних районах земної кулі та порівняння результатів. Один із найважливіших розділів програми МГР – вивчення геофізичних явищ, що відбуваються у верхніх шарах атмосфери. Саме цими дослідженнями займалися харківські науковці. У межах цього розділу ретельно вивчали стан іоносфери, вплив на неї сонячних спалахів та випромінювання, вплив стану іоносфери на короткохвильовий радіозв'язок. У полярних районах також вивчали полярні сйява, магнітні бурі та співвідношення між ними [22, с. 19; 23, с.1; 24, с.21].

Геофізичні вимірювання за програмою МГР виконували через густу мережу обсерваторій та станцій, розташованих по всій планеті та зосереджених головним чином уздовж 5 меридіанів: 10° E, 75° E, 104° E, 110° E, 70° W. Крім існуючих обсерваторій було організовано нові у малодосліджених та важкодоступних районах Африки, Латинської Америки, Арктики та Антарктики. Загальна кількість станцій, що вели вимірювання, становить близько 4 тисяч. Серед них 160 іоносферних станцій, одна з яких харківська [31, с. 476–482].

Спостереження за метеорами проводили в обсерваторіях семи міст СРСР [31], хоча Л. Ніколаєва в [27] стверджує, що таких міст було вісім. Спостереження за метеорами радіолокаційним методом проводили лише в трьох містах СРСР: Казані, Сталінабаді (Душанбе) та Харкові [23, с.1].

Чому саме в Харкові? Тому що в ХПІ на кафедрі «Основи радіотехніки» вже мали досвід досліджень як іоносфери, так і метеорів. З 1952 р. під керівництвом С. Я. Брауде були розпочаті перші іоносферні дослідження. До того ж розпочалися розробка іоносферної станції та будівництво польової лабораторії. У 1955 р. дослідження були розширені розглядом питань можливості вивчення метеорної активності радіолокаційним методом. Саме в польовій лабораторії ХПІ, будівництво якої було завершено до початку МГР, проводили спостереження за програмою МГР.

У 1952 р. на кафедрі «Основи радіотехніки» ХПІ зародився новий науковий напрям – іоносферні дослідження. У цей рік з'явилася перша тема за цим напрямом «Дослідження регулярних і нерегулярних відбиттів від іоносфери в різних діапазонах частот». З 1952 р. розпочалася інтенсивна робота зі створення іоносферної станції під керівництвом С. Я. Брауде. У розробці та виготовленні станції брали участь викладачі А. П. Борщов, Б. Л. Кашеєв, інженер Б. Г. Бондар, аспіранти Є. Г. Прошкін, В. В. Толстов, а також залучалися студенти П. С. Ковтун, Н. А. Сова. Розробка, виготовлення, налаштування іоносферної станції та розробка методики вимірювань продовжувалися по червень 1954 р., а з 23 червня 1954 р. розпочалися регулярні дослідження іоносфери [3, арк. 23–24; 4, арк. 5].

Упродовж 1955–1957 рр. на іоносферній станції проводили численні

дослідження різних фізичних процесів, що відбувалися в шарах E і F іоносфери. До робіт було залучено практично весь науково-педагогічний склад кафедри «Основи радіотехніки», а також аспірантів та інженерів. 30 червня 1954 р. в період часткового сонячного затемнення в Харкові Б. Г. Бондар та Б. Л. Кашеєв вивчали зміни електронної густини шару F іоносфери під час закриття сонячного диску. На іоносферній станції ХПІ вперше в Україні проводили дослідження нижньої частини іоносфери. Б. Л. Кашеєвим, Є. Г. Прошкіним та В. В. Толстовим був виконаний комплекс робіт в питаннях вивчення тонкої структури нижньої іоносфери. З 1956 р. розпочато роботу з дослідження іоносфери над містом Харковом, яку було продовжено в період МГР [13, арк. 28].

Результати проведених робіт були високо оцінені науковими установами як в Україні, так і в СРСР. Це дозволило науковому колективу кафедри стати одним з провідних у вивченні неоднорідної структури іоносфери. Результати робіт було опубліковано в більш ніж 15 статтях і висвітлено на всесоюзних конференціях [26].

Значного розвитку іоносферні дослідження отримали в період підготовки та під час проведення досліджень за програмою МГР. У процесі підготовки до МГР було створено напіваавтоматичну іоносферну станцію (Б. Г. Бондар), поляриметр і вітрову стійку (аспірант В. І. Таран) та апаратуру, що дозволяла знаходити кути розсіювання радіохвиль шаром F іоносфери (аспірант М. Т. Цимбал) [26, с. 4].

До робіт з розробки, виготовлення та налаштування спеціальної дослідницької апаратури залучалися і студенти радіотехнічного факультету ХПІ, зокрема Жупинський, Крупицький, Карпівков, Віценко, Рубако, Ус, Зінченко. Роботи проводилися в межах діяльності гуртка студентського наукового товариства, виробничої практики та дипломного проектування. За підсумками цих робіт студентами були зроблені доповіді на конференціях і захищені реальні дипломні проекти. Роботами студентів керували В. Ф. Чепура, Є. Г. Прошкін, М. Т. Цимбал, Б. Г. Бондар і В. І. Таран [5, арк. 18, 32; 6, арк. 8; 8, арк. 34].

З 1953 р. в селищі Савинці Харківської області було розпочато будівництво польової лабораторії з лабораторними корпусами, антенними спорудами та розвинутою інфраструктурою. Вибір місця розташування лабораторії в 100 км від Харкова був обумовлений потребою обмеження впливу радіозавад на дослідницьку апаратуру [14, арк. 1].

В 1955 р. за пропозицією Б. Л. Кашеєва на кафедрі «Основи радіотехніки» почали розвивати ще один новий напрям наукових досліджень – радіолокаційні методи дослідження метеорів, який на багато років став провідним у ХПІ. Почалася підготовка до вивчення метеорних явищ радіолокаційним методом. Вона проводилася в складних умовах, оскільки бракувало досвіду, а теоретичні питання не були достатньо розроблені. Також виникало багато організаційних труднощів. Над створенням радіолокаційних комплексів працювала ініціативна група ентузіастів у складі викладачів В. Ф. Чепури, І. А. Лисенка та студентів Б. С. Дудника, В. Ф. Сиколенка, М. Ф. Лагутіна під керівництвом та за безпосередньої участі Б. Л. Кашеєва. Упродовж 1955–1957 рр. в межах підготовки до МГР було виготовлено та апробовано декілька різних радіолокаційних комплексів. Дослідження проводилися в Савинській польовій лабораторії [26, с. 3].

Оскільки про проведення МГР було оголошено в 1951 р., то підготовка до досліджень розпочалася заздалегідь як в усьому світі, так і в ХПІ. На кафедрі «Основи радіотехніки» підготовку розпочали восени 1956 р. З цією метою

була створена робоча група на чолі з завідувачем кафедри Б. Л. Кашевим, яка порівняно за короткий строк розробила і виготовила апаратуру та створила методику вимірювань. Було проведено плідну роботу з розробки та створення сучасних на той час і унікальних приладів і інструментів, а також з налагодження регулярної діяльності Савинської лабораторії [23, с.1; 32, 5].

Будівництво Савинської польової лабораторії було завершено на весні 1957 р. Вона займала площу 10 га. Згідно з паспортом лабораторії, складеним Харківським бюро технічної інвентаризації, що зберігся в Державному архіві Харківської області, польова лабораторія мала два двоповерхових лабораторних корпуси, в яких розміщувалася дослідницька апаратура. В одному була іоносферна, а в другому – метеорна станції. Інфраструктуру лабораторії склали одноквартирний житловий будинок для співробітників, що приїздили для вимірювань, гараж, сарай. Також на території лабораторії було розташовано складне антенне господарство: антенна решітка та радіощогла. Оціночна вартість будівель лабораторії складала 165390 карбованців [16, арк. 2, 4].

З 1 липня 1957 р., точно в строк, практично весь колектив кафедри «Основи радіотехніки» ХПІ розпочав систематичні спостереження за програмою МГР, які виконувалися за однією загальною проблемою «Дослідження процесів у верхніх шарах атмосфери» та проводилися в двох напрямках: дослідження іоносфери та радіолокаційні дослідження метеорів. До програми спостережень входили дослідження регулярних і нерегулярних рухів в іоносфері, метеорної активності та її впливу на рівень іонізації шару Е іоносфери та короткохвильовий радіозв'язок, неоднорідностей іоносфери та інші. Всі роботи мали експериментально-теоретичний характер. Експериментальні частини робіт виконували в Савинській польовій лабораторії [8, арк. 30; 9, арк. 8; 10, арк. 1; 12, арк. 94].

Роботи з дослідження іоносфери проходили під керівництвом Б. Г. Бондара. Спостереження іоносферної станції дали перш за все висотно-частотні характеристики, за якими були отримані дані про концентрацію іонів та їх розподіл у шарах іоносфери. Радіофізичні та електричні властивості іоносфери вивчали в комплексі з іншими її властивостями: густиною, температурою, появою метеорів і полярних сьйв, рухом і навіть турбулентністю атмосфери. Одночасно В. І. Тараном і М. Т. Цимбалом вивчалися питання неоднорідної структури іоносфери, а В. В. Толстовим – горизонтальних рухів у шарі F іоносфери [7, арк. 16; 19, арк. 37].

Під час дослідження метеорів радіолокаційними методами важливого значення набувало з'ясування природи виникнення метеорів, часу їх існування, закономірностей руху, впливу на іонізацію іоносфери та на радіозв'язок. Упродовж МГР було досягнуто значних успіхів у вивченні метеорів. Лабораторія проводила напружену роботу щодо реєстрації метеорної активності. Про напруженість роботи можна судити за такими цифрами: у серпні вимірювання проводили безперервно 17 діб, а у вересні – 19 діб. Після запуску третього штучного супутника Землі «Спутник-3» 15 травня 1958 р. дослідження активності метеорів продовжувалися в умовах проходження супутника над Харковом [15, арк. 1; 32, 5].

Дані про структуру метеорних потоків і закономірностей руху спорадичних метеорів, що були отримані за допомогою метеорної установки ХПІ, мали велике значення для запуску штучних супутників Землі. У грудні 1957 р. вперше в СРСР були визначені швидкості руху метеорних тіл радіолокаційним методом (Б. С Дудник, Б. Л. Кашев, М.Ф. Лагутін, І. А. Лисенко) [20, арк. 69].

У період підготовки до МГР була виготовлена спеціальна апаратура для вивчення швидкості вітру в метеорній зоні. На цій установці вже з серпня 1957 р. були розпочаті дослідження. А з березня 1958 р. вперше в СРСР розпочаті пробні вимірювання швидкості вітрів імпульсно-когерентним методом. Раніше цей метод застосовували лише в двох місцях – в Манчестерському університеті та в Аделаїді [17, арк. 1].

Також було розроблено та виготовлено апаратуру для дослідження турбулентних рухів і визначення індивідуальних радіантів метеорів. Удосконалення апаратури та методик досліджень дозволило виміряти більшу кількість параметрів метеорних скупчень. Ці роботи виконували Б. Л. Кашеев, Б. С. Дудник, І. А. Делов, М. Ф. Лагутін, В. Н. Лебединець, Д. М. Лук'яшко, Ю. І. Суворов, В. Ф. Чепура. Досліджувалися також важливі як в теоретичному, так і в практичному плані умови дальнього поширення радіохвиль шляхом їх відбиття від іонізованих слідів метеорів. Під час цих робіт Б. Г. Бондар встановив експериментальний 900-кілометровий радіометеорний канал зв'язку між Харковом і Ульяновськом [32, с. 5].

З 1 липня 1957 р. по грудень 1960 р. проводилися регулярні (100 – 150 діб на рік) вимірювання чисельності метеорів. Декілька мільйонів радіолун дозволили змоделювати процес надходження метеорної речовини (Б. Л. Кашеев, В. Н. Лебединець, Д. М. Лук'яшко, Ю. І. Суворов). У подальшому висновки харківських учених підтвердилися спостереженнями в інших наукових установах СРСР: Казані, Томську, Душанбе [26, с. 5].

Результати досліджень кафедри «Основи радіотехніки» за програмою МГР широко застосовували як в СРСР, так і за кордоном: у Чехословаччині, США, Канаді, Австралії та інших країнах [26, с. 6].

Основну частину результатів, отриманих під час досліджень іоносфери та метеорів, складали статистичні звіти (фотоплівки, таблиці з розрахунками, фотографії), які у подальшому направляли до світового центру МГР у НІЗМІПР. Оцінка результатів досліджень – досить висока: Комітет МГР та Астрономічна рада АН СРСР визнали їх провідними в галузі радіолокаційного спостереження за метеорами [12, арк. 95; 27, с. 2].

Крім того, результати наукових спостережень доповідалися та обговорювалися на Всеукраїнських нарадах учасників МГР УРСР у Києві, на семінарі Астрономічної ради АН СРСР у Москві, а також на нарадах у Казані й Алма-Аті. Наукові здобутки харків'ян стали частиною доповідей радянської делегації на асамблеї Міжнародної радіоради у Брюсселі в вересні 1959 р. та на міжнародному симпозиумі з астрономії та фізики метеорів у США в 1961 р. [9, арк. 10; 14, арк. 1, 2; 17, арк. 1].

Результати досліджень висвітлювалися на фахових як всеукраїнських, так і всесоюзних конференціях. Вони також були детально викладені в монографіях та наукових статтях у фахових виданнях. У 1963 р. Б. Л. Кашеев та В. Н. Лебединець надрукували монографію, в якій запропонували аналіз виникнення похибок апаратури, застосовуваної у метеорних вимірюваннях. А в 1967 р. вийшла друком книга «Метеорні явища в атмосфері Землі» (автори – Б. Л. Кашеев, В. Н. Лебединець, М. Ф. Лагутін), у якій викладено підсумки досліджень метеорів у Харкові впродовж 1957–1967 рр. Ця монографія на довгі роки стала настільною книгою для багатьох спеціалістів з радіолокаційних метеорних вимірювань, у тому числі й з інших країн [8, арк. 31; 11, арк. 1; 12, арк. 95–97; 29].

На основі досліджень та результатів, отриманих під час підготовки, проведення МГР та подальших досліджень верхніх шарів атмосфери, написані та

захищені кандидатські дисертації Є. Г. Прошкіним (1957 р.), В. В. Толстовим, М. Т. Цимбалом, Б. Г. Бондарем (1960 р.), В. І. Тараном (1961 р.), Є. С. Хорошайлом, Б. С. Дудником, І. А. Лисенко, М. Ф. Лагутіним та докторська дисертація Б. Л. Кашесвим (1963 р.). Дисертаційні теми складали окремі розділи загальної наукової тематики кафедри [12, арк. 103; 14, арк. 2].

Під час підготовки та проведення МГР колектив кафедри «Основи радіотехніки» налагодив тісні наукові зв'язки з дослідниками інших установ-учасниць МГР, які працюють у галузі астрономії та радіоастрономії, як-от: Інститут фізики і геофізики АН Туркменської РСР, Інститут астрофізики АН Таджикиської РСР та Київський і Одеський державні університети. Упродовж 1958 р. представники цих інститутів приїздили в Савинську лабораторію для консультацій з питань проектування, виготовлення апаратури та організації лабораторії, а також для обміну досвідом. А в межах господарчої договірної теми № 123 у червні 1957 р. для Інституту фізики і геофізики АН Туркменської РСР була виготовлена установка для дослідження метеорної активності. Над створенням установки працювали М. Ф. Лагутін, В. В. Толстов, І. А. Лисенко, Б. С. Дудник [7, арк. 20; 10, арк. 2, 3; 12, арк. 98, 101].

Головні наукові здобутки харків'ян за програмою МГР було висвітлено на п'ятій розширеній Генеральній Асамблеї Спеціального комітету МГР, яка проходила в Москві з 29 липня по 9 серпня 1958 р. Результати харківських учених здобули на Асамблеї високу оцінку вітчизняних і зарубіжних учених, зокрема із США, Великобританії, Швеції та інших країн [14, арк. 2; 30, с. 27].

На цій же Асамблеї було прийнято рішення про продовження досліджень ще на один рік. Цей додатковий період МГР був названий роком Міжнародного геофізичного співробітництва. Постановою Ради Міністрів СРСР № 2977-р від 13 вересня 1958 р. дослідження за програмою МГР були продовжені в 1959 р. Після завершення МГР з метою міжнародних і глобальних досліджень планети Земля були організовані й інші проекти, зокрема Міжнародний рік спокійного Сонця (1964–1965) та Міжнародний рік активного Сонця (1969–1971) [28]. У здійсненні цих проектів активну участь брали й харківські вчені.

У 2007 р. у зв'язку зі святкуванням 50-ї річниці з дня проведення МГР досягнення Б. Л. Кашесвіна та колективу кафедри «Основи радіотехніки» відзначені сертифікатом та значком «Золото МГР 1957» [29].

Отже, завдяки багатогранним дослідженням іоносфери та метеорних явищ, виконаним за програмою МГР на кафедрі «Основи радіотехніки» ХПІ, отримано низку фундаментальних результатів: розроблено та виготовлено сучасну дослідницьку апаратуру для вивчення іоносфери та метеорних явищ; визначено висотно-частотні характеристики стану іоносфери над Харковом; розраховано концентрацію іонів та встановлено розподіл у шарах іоносфери; визначено основні закономірності руху дрібних метеорів, отриманих на основі експериментальних даних спостережень за 12,5 тисяч орбіт метеорів; встановлено основні похибки визначення швидкості руху метеорних тіл радіолокаційним методом; з'ясовано основні причини варіації чисельності метеорів упродовж року; визначено основні закономірності регулярних рухів атмосфери в метеорній зоні; встановлено основні характеристики турбулентних рухів у метеорній зоні; знайдено поляризацію хвиль, розсіяних метеорними слідами, початковий радіус метеорних слідів і коефіцієнт амбіполярної дифузії.

Висока оцінка робіт, виконаних колективом кафедри «Основи радіотехніки» ХПІ за програмою МГР, стала поштовхом для розвитку цього напрямку в інституті.

Наприкінці 1958 р. згідно з рішенням Ради Міністрів СРСР на базі Савинської лабораторії було організовано проблемну науково-дослідну лабораторію радіотехніки кафедри. Лабораторія займалася вивченням верхніх шарів атмосфери радіолокаційними методами. Більшість викладачів кафедри «Основи радіотехніки» суміщали викладацьку роботу з науковою в лабораторії. Керував проблемною лабораторією завідувач кафедри Б. Л. Кашеев. Так розпочала свій розвиток наукова школа метеорної радіолокації. З 1963 р. іоносферні дослідження виділено в окремий напрям: створено науково-дослідну лабораторію іоносфери під керівництвом В. І. Тарана, яка згодом переросла в потужну наукову установу – Інститут іоносфери НАН і МОН України [14, арк. 2; 18, арк. 2].

Таким чином, Міжнародний геофізичний рік (1957–1958) за кількістю учасників та виконаних досліджень став наймасштабнішим міжнародним проектом середини ХХ ст. Дослідження за програмою МГР допомогли скласти повне уявлення про всю сукупність геофізичних явищ на планеті Земля та встановити зв'язок між ними. Значним внеском у ці наукові дослідження став доробок науковців ХПІ. МГР сприяв установленню взаємозв'язків між вченими різних країн, стимулював розвиток наук про Землю та створив умови для комплексного вивчення геофізичних явищ. Також він став поштовхом для подальшого розвитку наукової школи метеорної радіолокації Б. Л. Кашеева та іоносферних досліджень під керівництвом В. І. Тарана в Харкові.

Бібліографічні посилання

1. **Андреев А. О.** Международный геофизический год (1957–1958 гг.) [Электронный ресурс] / А. О. Андреев, М. В. Дукальская, С. В. Фролов // Режим доступа : <http://www.ikz.ru/siberianway/ipu/geo.html>.
2. **Буланже Ю. Д.** Перед Международным геофизическим годом / Ю. Д. Буланже // Наука и жизнь. – 1957. – № 1. – С. 11–14.
3. Державний архів Харківської області (далі ДАХО). – ф. Р-1682, оп. 8, т. 1, спр. 676, 35 арк.
4. ДАХО. – ф. Р-1682, оп. 8, т. 1, спр. 977, 5 арк.
5. ДАХО. – ф. Р-1682, оп. 8, т. 1, спр. 1872, 45 арк.
6. ДАХО. – ф. Р-1682, оп. 8, т. 1. спр. 1874, 9 арк.
7. ДАХО. – ф. Р-1682, оп. 8, т. 2. спр. 1980, 297 арк.
8. ДАХО. – ф. Р-1682, оп. 8, т. 2, спр. 2225, 53 арк.
9. ДАХО. – ф. Р-1682, оп. 8, т. 2, спр. 2227, 13 арк.
10. ДАХО. – ф. Р-1682, оп. 8, т. 2, спр. 2228, 4 арк.
11. ДАХО. – ф. Р-1682, оп. 8, т. 2, спр. 2229, 1 арк.
12. ДАХО. – ф. Р-1682, оп. 8, т. 2, спр. 2368, 365 арк.
13. ДАХО. – ф. Р-1682, оп. 8, т. 2, спр. 2623, 28 арк.
14. ДАХО. – ф. Р-1682, оп. 8, т. 3, спр. 2625, 4 арк.
15. ДАХО. – ф. Р-1682, оп. 8, т. 3, спр. 2626, 3 арк.
16. ДАХО. – ф. Р-1682, оп. 8, т. 3, спр. 2816, 20 арк.
17. ДАХО. – ф. Р-1682, оп. 8, т. 3, спр. 3074, 2 арк.
18. ДАХО. – ф. Р-1682, оп. 8, т. 3, спр. 3728, 4 арк.
19. ДАХО. – ф. Р-1682, оп. 13, т. 1, спр. 346, 58 арк.
20. ДАХО. – ф. Р-1682, оп. 13, т. 1, спр. 554, 70 арк.
21. **Иваницкий В.** Радиопрогноз и геофизические наблюдения / В. Иваницкий // Радио. – 1957. – № 12. – С. 20 – 23.

- 22. Карякин Л.** Исследование верхних слоев атмосферы / Л. Карякин // Радио. – 1957. – № 12. – С. 19–20.
- 23. Кашеев Б. Л.** XIII – учасник робіт Міжнародного геофізичного року / Б. Л. Кашеев // Ленінські кадри. – 1957. – № 20. – С. 1.
24. Международный геофизический год // Радио. – 1957. – № 5. – С. 20–21.
- 25. Кушнеревский Ю. В.** В верхних слоях атмосферы / Ю. В. Кушнеревский // Наука и жизнь. – 1957. – № 3. – С. 11–13.
- 26. Миц А. А.** Основные направления направления научно-исследовательских работ радиотехнического факультета / А. А. Миц // Вестн. Харьков. политехн. ин-та № 22, серия «Радиотехника» вып. 1. – 1967. – С. 3–7.
- 27. Ніколаєва Л.** Радіо досліджує метеори / Л. Ніколаєва // Ленінські кадри. – 1959. – № 19. – С. 2.
28. Офіційний сайт Федеральної державної бюджетної установи науки «Геофізичний центр» Російської Академії наук. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.gcras.ru>.
29. Офіційний сайт Харківського національного університету радіоелектроніки. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://nure.ua>
- 30. Троицкая В. А.** Первые результаты / В. А. Троицкая // Наука и жизнь. – 1958. – № 5. – С. 26–27.
- 31. Хргиан А. Х.** Международный геофизический год / А. Х. Хргиан, А.С. Бритаев // Успехи физ. наук. – 1957. – Т. LXII, вып. 4. – С. 475–483.
- 32. Цимбал М. Т.** Спостереження за метеорами / М. Т. Цимбал // Ленінські кадри. – 1957. – № 27-28. – С. 5.

Надійшла до редколегії 07.12.2013