

МЕТЕОРОЛОГІЯ ТА КЛІМАТОЛОГІЯ: ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ

УДК 551.5

Сніжко С.І., Круківська А.В., Шевченко О.Г.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

КАФЕДРИ МЕТЕОРОЛОГІЇ ТА КЛІМАТОЛОГІЇ КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА – 70 РОКІВ

Цього року кафедра метеорології та кліматології відзначає 70-річчя своєї науково-просвітницької діяльності у складі географічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Кафедру засновано у 1949 р. з метою підготовки висококваліфікованих фахівців-метеорологів і кліматологів для забезпечення потреб військової та цивільної авіації, морського флоту, сільського господарства, транспорту, які бурхливо розвивались у повоєнні роки. Проте підготовка метеорологів проводиться у Київському університеті майже з часу його заснування (1834 р.) і має глибокі історичні корені, давні традиції та славні імена, які увійшли не лише в історію університету, а й в історію світової науки.

Найголовніші етапи становлення наукового напрямку і кафедри: 1846 р. – розпочато викладання метеорології (випускник Берлінського університету, проф. Е.А. Кнорр); 1855 р. – відкрито Метеорологічну обсерваторію при Університеті Св. Володимира, яку очолив проф. Е.А. Кнорр; 1865 р. – започатковано актинометричні дослідження та дослідження атмосферної електрики (чл.-кор. РАН, проф. М.П. Авенаріус); 1888 р. – вперше організовано реєстрацію прямої сонячної радіації (проф. Р.М. Савельєв); 1892 р. – організовано Придніпровську мережу метеорологічних станцій (проф. П.І. Броунов); 1895–1915 рр. – викладання метеорології та керівництво Метеорологічною обсерваторією здійснює відомий фізик і метеоролог, акад. УАН, проф. Й.Й. Косоногов; 1920 р. – започатковано аерологічні та оптичні спостереження (акад. УАН, проф. Б.І. Срезневський); 1926 р. – Б.І. Срезневським організовано науково-дослідну кафедру геофізики та сільськогосподарської метеорології при Укрнауці; 1933 р. – створено геолого-географічний факультет Київського університету, розпочато роботу його географічного відділу (кліматичні та метеорологічні дослідження факультету очолив проф. І.К. Половко); 1944 р. – у Київському університеті створено географічний факультет; 1949 р. – на географічному факультеті створено кафедру метеорології та кліматології.

Кафедру метеорології та кліматології протягом 1949–1953 рр. очолював проф. І. К. Половко, відомий вчений з питань загальної метеорології і атмосферної електрики, кліматів Земної кулі та клімату України. У цей час на кафедрі працювали також доц. Г.Ф. Прихотько (перший директор УкрГМІ), ст. викладач, к.с.-г.н. М.І. Гук, ас. Н.С. Снесарева. Кафедра метеорології та кліматології працювала над науковими проблемами агрокліматичного районування України, радіаційного і теплового балансу (проф. В.П. Попов, проф. І.К. Половко, доц. М.І. Щербань, к.геогр.н. П.І. Колісник), клімату і мікроклімату Києва (М.І. Щербань), суховіїв (В.І. Ромушкевич) та снігового покриву (М.М. Михайленко) на території України.

Протягом 1953–1974 рр. кафедрою завідував проф. В.П. Попов – визначний фахівець з сільськогосподарської метеорології та кліматології, розробник спеціальних ґрунтових випарників, методики агрокліматичного та фізико-географічного районування. За його керівництва на кафедрі багато уваги приділялось підготовці науково-педагогічних працівників.

З 1974 р. по 1991 р. кафедрою керував проф. М.І. Щербань – багаторічний декан географічного факультету (1968–1980 рр.), автор численних праць з питань теорії клімату і

ISSN:2306-5680 **Hydrolohiia, hidrokhiimia i hidroekolohiia. 2019. № 3 (54)**

мікроклімату природних і перетворених ландшафтів, закономірностей зміни кліматів Землі, формування навколишнього середовища. Поряд з проф. М.І. Щербанем, на кафедрі працювали доценти П.І. Колісник, Г.Д. Проценко, П.І. Кобзистий, В.І. Ромушкевич, Г.С. Воронов, Л.Ю. Науменко. До викладання метеорологічних дисциплін на кафедрі залучалися також співробітники Гідрометцентру України та УкрГМІ.

В 1991–2002 рр. кафедрою завідував д.ф.-м.н., проф. В.М. Волощук, фахівець з питань параметризації турбулентної дифузії та фізико-хімічних перетворень антропогенних газо-аерозольних домішок у граничному шарі атмосфери. Працюючи на кафедрі він разом з своїми учнями займався кліматологічними дослідженнями, розробкою напівемпіричних статистичних моделей клімату.

З 2002 р. кафедру очолює Заслужений працівник освіти України, д. геогр. н., проф. С.І. Сніжко. Його досвід роботи за кордоном (Вестфальський університет, Федеральний інститут гідрології, Гесенське міністерство охорони довкілля, Потсдамський університет (Німеччина), Кембриджський університет (Велика Британія)) сприяли налагоджуванню міжнародних зв'язків кафедри та інтеграції викладачів і випускників кафедри у міжнародний науковий та освітній простір. Було налагоджено зв'язки з провідними науковими центрами з біометеорології та урбометеорології (Фрайбурзький університет, проф. Г. Майер; Німецька служба погоди, проф. А. Мазаракіс; Служба погоди Франції, д-р В. Массон, Університет Британської Колумбії, проф. Т. Оке). Цими зв'язками успішно опікується доцент кафедри О. Шевченко, стипендіат Німецького товариства академічного співробітництва та національної програми «100+100+100».

Активізувалося співробітництво з європейськими кліматологами та гідрологами з питань оцінки кліматичних впливів на водні ресурси. Розпочалися спільні дослідження, результати яких опубліковані у високореєтингових міжнародних журналах реферативної бази SCOPUS. У 2019 р. відбувся захист кандидатської дисертації нашого випускника Ю. Дідовця (нині працює в Потсдамському інституті клімату), підготовленої в рамках цієї співпраці під керівництвом проф. С. Сніжка та проф. А. Бронстера (Потсдамський університет, Німеччина). В цьому ж році у Бременському університеті успішно захистила дисертацію випускниця кафедри 2015 р. Є. Галицька. В Метеорологічному інституті товариства Макса Планка у Гамбурзі працює наш випускник О. Бобришев. Таким чином, вперше за довгу історію випускники нашої кафедри створили прецедент щодо професійного працевлаштування у західних наукових центрах і підтвердили якість української метеорологічної освіти.

В умовах досить обмеженої державної підтримки кафедра постійно знаходиться у пошуку додаткових джерел фінансування для забезпечення якості освіти. Успішним досягненням кафедри метеорології та кліматології стала перемога у конкурсі освітніх проектів європейської програми ЕРАЗМУС+. З жовтня 2015 р. кафедра стала членом міжнародного консорціуму європейських університетів з розвитку потенціалу вищої освіти за проектом 561975-EPP-1-2015-1-FI-EPPKA2-SBHE-JP «Adaptive learning environment for competence in economic and societal impacts of local weather, air quality and climate». За ці роки викладачі кафедри в рамках проекту пройшли стажування у провідних університетах Європи, розробили сучасні навчальні курси, в тому числі для дистанційного навчання. Завдяки технічній допомозі Європейського Союзу кафедра отримала дві автоматичні метеорологічні станції, в тому числі станцію фірми «VAISALA» для дослідження забруднення повітря. Розпочалося співробітництво з «Kyiv Smart City» та компанією «LUN» з впровадження інтернету речей (IoT) в побудову локальних громадських мереж моніторингу забруднення повітря. Створено сучасний мультимедійний комп'ютерний клас для наших студентів, закуплені комп'ютери для наукових досліджень.

Кафедра тісно співпрацює Гельсінкським Університетом (Фінляндія), Фрайбурзьким і Потсдамським університетами (Німеччина), Кембриджським університетом (Велика Британія), Інститутом Поля Шерера (Вілліген, Швейцарія), Інститутом атмосфери та клімату (IACETH) при Швейцарському федеральному технологічному інституті (ETHZ, Цюрих, Швейцарія). Підписано меморандум про співробітництво з глобальним проектом Rap-Eurasian Experiment (PEEX). За підтримки Фінського метеорологічного інституту проводяться роботи з впровадження моделі «Enviro-HIRLAM».

За підтримки Українського Гідрометцентру на кафедрі було відкрито навчальну синоптичну лабораторію, яка оснащена найсучаснішими професійними програмними засобами, зокрема комп'ютерною автоматизованою системою «АРМ-Синоптик», має доступ до актуальних баз метеорологічних даних, як вітчизняних, так і зарубіжних, що надає можливість викладачам кафедри на високому рівні вести практичну підготовку студентів у галузі синоптичної та динамічної метеорології.

Тривалий час штатний викладацький склад кафедри (рис. 1) становили: 2 професори, доктори наук (С.І. Сніжко, В.А. Прусов), 6 доцентів, кандидатів наук (В.І. Затула, Р.В. Олійник, Л.В. Паламарчук, О.Г. Шевченко, І.М. Щербань, А.В. Круківська). Навчальну синоптичну лабораторію очолює к.геогр.н. І.М. Олексієнко, співробітники лабораторії – Є. Порхун, Г. Свінцицька. Навчально-допоміжний персонал кафедри представляли Л.І. Лисенко, Т.П. Андрєєва, І.С. Андрєєва.



Рис. 1. Кафедра метеорології і кліматології, штатні співробітники, 2014 р.

Окрім штатних співробітників для викладання окремих навчальних дисциплін і спецкурсів залучались провідні вітчизняні фахівці у галузі метеорології та кліматології: начальник Українського Гідрометцентру к. геогр. н. М.І. Кульбіда, заступник директора Морського гідрофізичного інституту НАН України, член-кор. НАН України, д. геогр. н. О.Б. Полонський, зав. кафедри агрометеорології та агрометеорологічних прогнозів Одеського державного екологічного університету, д. геогр. н., проф. А.М. Польовий, зав. відділу кліматичних досліджень та довгострокових прогнозів погоди Українського гідрометеорологічного інституту (УкрГМІ) ДСНС та НАН України, д. ф.-м. н., проф. В.Ф. Мартазінова, зав. відділу радіаційної екології Інституту проблем безпеки атомних електростанцій НАН України, д. т. н., с.н.с. М.М. Талерко, с.н.с. відділу кліматичних досліджень та довгострокових прогнозів погоди УкрГМІ, д. геогр. н., доц. В.Є. Тимофєєв, зав. відділу прикладної метеорології та кліматології УкрГМІ, к.геогр.н., с.н.с. В.О. Балабух, с.н.с. відділу фізики атмосфери УкрГМІ, к. ф.-м. н. О.Я. Скриник, проректор Одеського державного екологічного університету, д. геогр. н., проф. В.М. Хохлов.

На сьогодні кафедра метеорології та кліматології готує та випускає бакалаврів у галузі знань 10 – Природничі науки за спеціальністю 103 – Науки про Землю за освітньою ISSN:2306-5680 **Hydrolohiia, hidrokhimiia i hidroekolohiia. 2019. № 3 (54)**

програмою «Метеорологія», спеціалізаціями: «Загальна метеорологія», «Екологічна метеорологія» (кваліфікація 3119 – стажист-дослідник (метеорологія)) і магістрів у галузі знань 10 – Природничі науки за спеціальністю 103 – Науки про Землю за освітньою програмою «Метеорологія», спеціалізаціями: «Теоретична метеорологія»; «Прикладна метеорологія» (професійна кваліфікація 2112.1 – молодший науковий співробітник (метеорологія)). Навчальний процес проводиться згідно затверджених планів бакалаврської та магістерської підготовки, складених відповідно до вимог Міністерства освіти та науки України і Департаменту з освіти та підготовки кадрів Секретаріату Всесвітньої метеорологічної організації (ВМО) з метою уніфікації та підвищення рівня теоретичної і практичної підготовки метеорологів.

За час свого існування кафедра підготувала понад 600 випускників-метеорологів, які успішно працюють у підрозділах Державної служби України з надзвичайних ситуацій, Міністерства екології та природних ресурсів України, Міністерства оборони України, Міністерства інфраструктури України, Державної авіаційної служби України, Національного антарктичного центру України, Державного космічного агентства України, Національного екологічного центру України, Державної екологічної інспекції України, в наукових установах Національної академії наук України, у навчальних закладах Міністерства освіти і науки України, в Кабінеті Міністрів України, в профільних комітетах Верховної Ради України, а також в інших освітніх, науково-дослідницьких, проектних, виробничих державних і приватних установах, в органах державного та регіонального управління.

УДК 631:551.50

Балабух В.О.

Український гідрометеорологічний інститут ДСНС та НАН України, Київ

ВПЛИВ ЗМІНИ КЛІМАТУ НА ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ КУКУРУДЗИ В АГРОКЛІМАТИЧНИХ ЗОНАХ УКРАЇНИ

Зміна термічного режиму, яка спостерігається в Україні протягом останніх десятиріч, суттєво вплинула на розвиток та формування урожайності сільськогосподарських культур, зумовила коливання валових зборів їхнього урожаю [1-3]. Тому оцінка впливу цих змін на урожайність зернових культур має велике науково-практичне значення.

Метою роботи є оцінка впливу зміни температури повітря на урожайність кукурудзи у періоди вегетаційного циклу в сучасний кліматичний період (1981-2010рр.) та виявлення їх особливостей в ґрунтово-кліматичних зонах України.

Матеріали та методи. Дослідження впливу зміни термічних умов на урожайність кукурудзи проводили за щоденними даними про за середньою за добу температуру повітря з мережі гідрометеорологічних спостережень України (187 пунктів) за 1981-2010рр. Особливості впливу температури повітря на формування продуктивності сільськогосподарських культур оцінювали за коефіцієнтами продуктивності температури $\eta(T)$, отриманими з моделі Дмитренко В.П. «Погода-урожай» [4]. Для кожної фази вегетаційного циклу кукурудзи визначали середні за рік значення показників, швидкість, значимість та достовірність їхньої зміни у сучасний кліматичний період. Оцінку проводили для кожної області України та для її ґрунтово-кліматичних зон.

Отримані результати. Аналіз мінливості температури повітря протягом вегетації кукурудзи в Україні показав її суттєві зміни на всій території країни. Проте, в окремі фази вегетаційного циклу ці зміни мали регіональні особливості, які впливали на урожайність зернових культур.

Проведені дослідження показали, що на *Поліссі* у сучасний кліматичний період відмічається підвищення температури повітря протягом усього вегетаційного циклу вирощування кукурудзи, але на різних фазах циклу ці зміни мають неоднакову величину і значимість. *Практично не викликає сумнівів* підвищення температури повітря у період третього листка-викидання волоті (VI-VII), яке становило $0,8^{\circ}\text{C}/10$ років. *Дуже ймовірний* її

ISSN:2306-5680 Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2019. № 3 (54)