

КЛІМАТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДІВ ДОВГОСТРОКОВОГО ПРОГНОЗУВАННЯ ПОГОДИ

В. Мартазінова, С. Пясецька

З 1998 року у складі Українського гідрометеорологічного інституту існує відділ кліматичних досліджень та довгострокових прогнозів погоди (КДДПП). Від початку створення і по теперішній час його очолює доктор фіз.-мат. наук, професор **Мартазінова Вазіра Файзулівна**.

ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ВІДДІЛУ КДДПП

- Наукові дослідження, науково-методичні та дослідно-оперативні роботи.
 - Розроблення сценарію та моделей глобального і регіонального клімату.
 - Розроблення методів середньострокового та довгострокового прогнозування клімату України.
 - Вивчення фізичних механізмів та закономірностей впливу кліматоутворюючих факторів і умов, атмосферних явищ, у тому числі стихійних метеорологічних явищ погоди в Україні на діяльність різних галузей економіки.
 - Вивчення процесів генезису зміни клімату і закономірностей просторово-часової структури полів метеорологічних величин, атмосферних явищ, у тому числі стихійних метеорологічних явищ погоди, їх зміни у природних зонах України.
 - Вивчення мікроклімату в умовах різних природних та антропогенно-змінених ландшафтів, які перебувають у постійній взаємодії.
 - Дослідження впливу зміни клімату на діяльність людини.
 - Дослідження впливу клімату на діяльність людини.
 - Розроблення системи кліматичного моніторингу, створення банків кліматичних даних.
- праць інституту, статей, атласів, довідників, посібників, методичних вказівок, рекомендацій і т.ін.
- Розробляє за результатами власних досліджень і відповідних даних методи опрацювання і узагальнення кліматологічної інформації.
 - Формує цільові програми сценаріїв і моделей глобального і регіонального клімату, мінливості та змін клімату, впливу клімату на різні галузі народного господарства. Здійснює координацію науково-дослідних робіт з довгострокового прогнозу погоди та змін клімату з організаціями і установами України та зарубіжних країн за дорученням Державної служби України з надзвичайних ситуацій і НАН України.
 - Організовує проведення дискусій з наукових питань прогнозу погоди та змін клімату за дорученням дирекції інституту.
 - Здійснює популяризацію і пропаганду досягнень кліматичної науки.
 - Здійснює підвищення науково-технічної кваліфікації співробітників, керівництво дипломною і виробничою практикою студентів, участь у підготовці наукових кадрів через аспірантуру, здобуття наукового ступеня, спеціальні курси.
 - Здійснює впровадження завершених наукових і методичних робіт, консультує виробничі та оперативні установи з питань довгострокового прогнозу погоди та змін клімату.
 - Проводить консультації представників інших організацій з основних питань діяльності відділу.
 - Взаємодіє з організаціями НАН України у питаннях довгострокового прогнозу погоди та змін клімату, бере участь у відповідних науково-технічних конференціях, семінарах, нарадах.

ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ ВІДДІЛУ КДДПП

- Виконує самостійно або разом з іншими відділами, організаціями, установами теоретичні прогностичні та кліматичні дослідження, розробляє пропозиції щодо основних напрямів подальшого розвитку досліджень, готує рекомендації щодо практичного використання результатів виконаних робіт, сприяє їх впровадженню.
- Узагальнює результати власних теоретичних досліджень із урахуванням вітчизняних і зарубіжних досягнень, готує їх до друку у вигляді монографій,

ПІДГОТОВКА НАУКОВИХ КАДРІВ У ВІДДІЛІ КДДПП

Під керівництвом зав. відділу д.фіз.-мат.н., професора Мартазінової В.Ф. з 2000 р. років було захищено 6 дисертацій на здобуття звання наукового ступеня кандидата географічних наук:

- **Т.О. Сverdлик** — 2000 р.;
- **В.В. Остапчук** — 2002 р.;
- **О.К. Іванова** — 2008 р.;
- **Д.Ю. Чайка** — 2008 р.;
- **С.В. Клок** — 2013 р.;
- **О.А. Щеглов** — 2020 р.

У січні 2016 р. під керівництвом д.фіз.-мат.н., професора Мартазінової В.Ф. підготовлено та успішно захищено дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора географічних наук **В.Є. Тимофєєвим** за темою — “Циркуляція атмосфери Південної полярної області у період глобальної зміни клімату і методи довгострокового прогнозу погоди а районі Антарктичного півострова”.

ПУБЛІКАЦІЇ ВІДДІЛУ, ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Протягом останніх десятиріччів у відділі кліматичних досліджень та довгострокових прогнозів погоди співробітниками відділу створено та видано низку праць міжнародних конференцій та монографій, а саме:

1. Проблемы и достижения долгосрочного метеорологического прогнозирования. Труды научно-семинара НАН Украины и Российского фонда фундаментальных исследований, 5–7 октября 2011, К.: Вид-во: Ніка-Центр. 179 с.

2. Сучасний клімат Київської області [Монографія] / За ред. В. Ф. Мартазінової, О.К. Іванової. 2010. Київ. 69 с.



3. Атмосферная циркуляция южной полярной области и климат Антарктического полуострова [Монографія] / Под ред. В.Ф. Мартазінової, В.Є. Тимофєєва, Е.К. Іванової. 2010. К.: 91 с.

4. Стихії метеорологічні явища на території України за останнє двадцятиріччя (1968–2005 рр.) [Монографія] / За ред. В.І. Осадчого, В.М. Бабіченко. 2006. К.: Вид-во Ніка центр. 311 с.

5. Клімат України [Монографія] / За ред. В.М. Ліпінського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченко, 2003, К.: Вид-во Раєвського. 343 с.

6. Дати переходу температури повітря в Україні за сучасних умов клімату [Монографія] / За ред. В.І. Осадчого, Бабіченко, 2010. К.: Вид-во Ніка-Центр. 303 с.

7. Клімат Києва [Монографія] / За ред. В.І. Осадчого, О.О. Косовця, В.М. Бабіченко. К.: Вид-во Ніка-Центр. 319 с.

8. Динаміка температури повітря в Україні за період інструментальних метеорологічних спо-

стережень [Монографія] / За ред. В.І. Осадчого, В.М. Бабіченко, Ю.Б. Набиванця, О.Я. Скринника, 2013. К.: Вид-во Ніка центр. 307 с.

9. Національний атлас України. К.: 2007. Вид-во Державне науково-виробниче підприємство “Картографія”. 435 с.

На тепер у відділі науковими напрямки є дослідження з циркуляції атмосфери над північною півкулею (Атлантико-Європейський сектор), визначення сучасної циркуляції атмосфери та погодних явищ, які з нею пов’язані (виникнення посух на території України та інших небезпечних явищ), адаптація чисельних моделей короткострокового прогнозу (WRF) для території України, зміна радіаційного балансу та її складових на території України, протягом останнього періоду зміни клімату, дослідження сучасного стану виникнення та розповсюдження ожеледо-паморозевих відкладень, зміни у температурному режимі повтря та зволоження, а також їх тенденції.

НАУКОВІ СПІВРОБІТНИКИ ВІДДІЛУ ТА СФЕРА ЇХ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Завідувачка відділу, д. фіз.-мат. н., професор **Мартазінова Вазіра Файзулівна**, працює у УкрГМІ з 1975 р.

Доктор фізико-математичних наук, професор В.Ф. Мартазінова є відомим у світі вченим у галузі метеорології. Її наукові дослідження охоплюють велике коло фундаментальних проблем метеорології та змін клімату, до якого входять:

- загальна циркуляція атмосфери: її минулий, сучасний і майбутній стан;
- побудова фізико-статистичної моделі довгострокового деталізованого прогнозу погоди та прогнозу зміни регіонального клімату в Україні;



Зав. відділу кліматичних досліджень та довгострокових прогнозів погоди, доктор фіз.-мат. наук, професор **Мартазінова Вазіра Файзулівна**



На фото зліва направо: завлаб. кліматичних досліджень, д. геогр. н. Тимофєєв В.Є., зав. відділом кліматичних досліджень та довгострокових прогнозів погоди, д.фіз.-мат.н., проф. Мартазінова В.Ф., к.геогр.н., ст.н.с. Іванова О.К., Вайзберг П., м.н.с. Шандра О.В., — в складі експедиції в Українських Карпатах у межах виконання дослідження CRDF щодо динаміки клімату та верхньої межі лісу в Карпатах у XX ст.

- дослідження синоптичних процесів, погодних умов та стану озонового шару над Антарктикою в період глобального потепління.

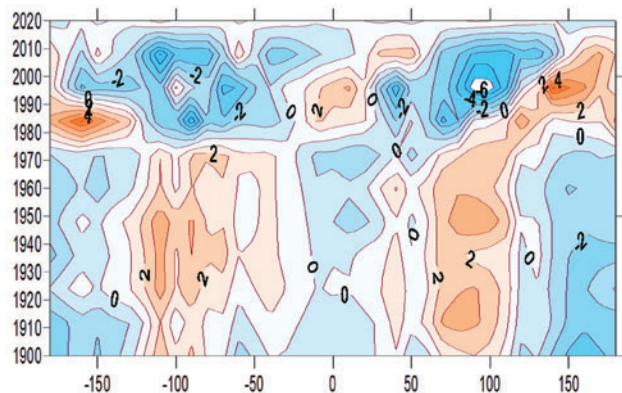
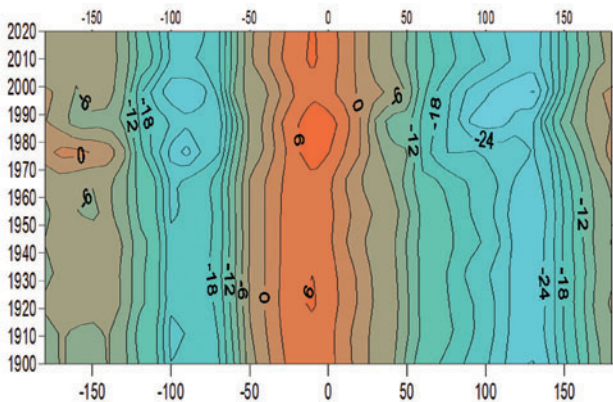
Новий підхід, розроблений професором Мартазіною в 1986–2000 рр. щодо визначення аналогічності атмосферних процесів, дозволив зняти традиційні вимоги аналогічності процесів на одній і тій же території. Такий підхід отримав назву методу “плаваючого аналога”. За допомогою методу плаваючого аналога вперше виявлено квазіперіодичність атмосферних процесів з періодом близько двох місяців протягом усього року, яку не можна було виявити традиційним методом відбору аналога. На основі розробленого підходу в роботах

проф. Мартазінової розвинуто оригінальні фізико-статистичні методи довгострокового прогнозу завчасністю 2 місяці, які не мають аналогів у світі. Протягом 2002–2016 р. В. Ф. Мартазінова є науковим керівником Державної програми по гідрометеорологічних дослідженнях в Антарктиді та забезпеченні науково-технічної гідрометеорологічної діяльності на антарктичній станції “Академік Вернадський”. Її дослідження охоплюють розробку методів довгострокового прогнозування озонового шару та дослідження змін клімату над Антарктикою. Професор В.Ф. Мартазінова входить до складу науково-технічної ради Державної програми проведення досліджень в Антарктиці.

Результати робіт В.Ф. Мартазінової широко висвітлено в провідних наукових журналах і в кількох монографіях. Вони представлялися на національних і міжнародних науково-технічних конференціях та симпозиумах. Науковий доробок В.Ф. Мартазінової становить понад 185 наукових праць, у тому числі 2 монографії та розділи в 6 монографіях. Вона створила свою наукову школу довгострокового прогнозу погоди і кліматичних досліджень, вихованці якої працюють в різних країнах світу. Серед учнів В.Ф. Мартазінової — один доктор і 7 кандидатів наук. В.Ф. Мартазінова — науковий керівник НДР та ДНП в Українському гідрометеорологічному інституті.

Науковий авторитет В.Ф. Мартазінової визнаний у світі. Вона була експертом атмосферних наук і експертом по кліматичних дослідженнях Всесвітньої Метеорологічної Організації з 1993 р. до 2011 р. З 2015 по теперішній час проф. Мартазінова є членом міжнародного комітету з присудження премії **Tinker Muse-Prize** — найвищої міжнародної премії в галузі антарктичних досліджень.

Науково-педагогічна діяльність В.Ф. Мартазінової, разом з підготовкою аспірантів та докторантів в Українському гідрометеорологічному інституті,



Відхилення полів температури Північної півкулі десятиліть періоду 1880–2020 рр. від середньо-вікового значення XX століття

включала викладацьку діяльність на географічно-му факультеті Київського національного університету ім.Т.Шевченка, де вона працювала на посаді професора на умовах сумісництва з 2003 до 2015 роки, вела курси лекцій та здійснювала керівництво дипломними роботами магістрів. Високий рівень навчально-методичної роботи Мартазінової В.Ф. відзначено запрошеннями читати курси лекцій з клімату і довгострокового прогнозу погоди студентам та викладачам Лодзинського університету (Польща, 1994 р.), Саратовського університету (Росія, 1997, 2003 рр.) та в Тихоокеанському центрі клімату(Південна Корея, 2006 р.).

Професор Мартазінова багато років була експертом ВАК України, членом спеціалізованої вченої ради географічного факультету Київського національного університету ім.Т.Шевченка, Одеського державного екологічного університету та Інституту радіофізики та електроніки ім. О.Я. Усикова НАН України. Вона є керівником Секції метеорології Ученої ради УкрГМІ. За час діяльності в інституті нею опубліковано 192 наукові роботи (96 — статей, 4 монографій, 92 — тез конференцій у тому числі міжнародних).

Характерною особливістю професора Мартазінової В.Ф. є поєднання високого наукового рівня фундаментальних досліджень із доведенням результатів до їх практичного впровадження. Розроблений В.Ф. Мартазіною метод “полів-еталонів” знайшов широке використання в прогнозуванні різких змін погодних умов усередині місяця для території України та прилеглих до неї територій та в дослідженнях синоптичної кліматології.

Методи довгострокового прогнозу погоди на місяць та сезон, розроблені В.Ф. Мартазіною, протягом останніх десяти років використовуються Гідрометслужбою України для обслуговування керівних органів держави і різних галузей економіки Під її керівництвом виконувались міжнародні науково-дослідні роботи, зокрема CRDF “Динаміка клімату та межі лісів у Карпатах”.

Професор Мартазінова В.Ф. за плідну наукову працю нагороджена наступними відзнаками:

1. Почесний працівник Гідрометслужби України від 22.03.2000 р.

2. Почесна грамота Кабінету Міністрів України від 30 жовтня 2013 р..

3. Подяка Президії Національної академії наук України від 13 листопада 2013 р

4. Почесна грамота Державної служби України з надзвичайних ситуацій від 4 листопада 2016 р.

5. Ювілейна медаль НАНУ і МОН “20 років Антарктичній станції “Академік Вернадський” від жовтня 2016 р.

Старший науковий співробітник, кандидат геогр. наук **Рибченко Людмила Степанівна**, працює в УкрГМІ з 1964 р. Фахівець у галузі сонячної радіації та мікроклімату. Зараз сфера наукових інтересів полягає в оцінці змін радіаційного режиму протягом останніх 40–50 років на території України в умовах зміни клімату. Основні напрями її досліджень: кліматологія, дослідження сонячної радіації в Україні, зокрема тривалості сонячного сяйва, прямої, розсіяної та сумарної сонячної радіації, альbedo та радіаційного балансу підстильної поверхні, мікрокліматичні особливості міста, радіаційний режим в умовах інтенсивних засух, геліоенергетичні ресурси України, зміна клімату, ФАР. Є співавтором НДР “Разработка и внедрение метода контроля состояния природной среды в районе АЭС”, яка удостоєна диплома III ступеня Міненерго УРСР. У 2002-2003 рр. приймала участь у складанні кліматичних карт для “Національного атласу України”. Станом на тепер нею опубліковано 81 наукова робота, подано 27 тез на конференції, а також вона є співавтором у 9 колективних монографіях.

До складу відділу входить **лабораторія кліматичних досліджень**. Завідувач лабораторії, д. геогр. н. **Тимофєєв Владислав Євгенійович**, працює в УкрГМІ з 2006 р. З 1993 р. кандидат географічних наук, з 2001 р. доцент, а з 2016 р. доктор географічних наук, Кілька разів приймав участь в Українських антарктичних експедиціях на станції “Академік Вернадський” (I, IV, XVI експедиції) у якості метеоролога-дослідника. Напрямок наукової діяльності — клімат та атмосферна циркуляція Південної



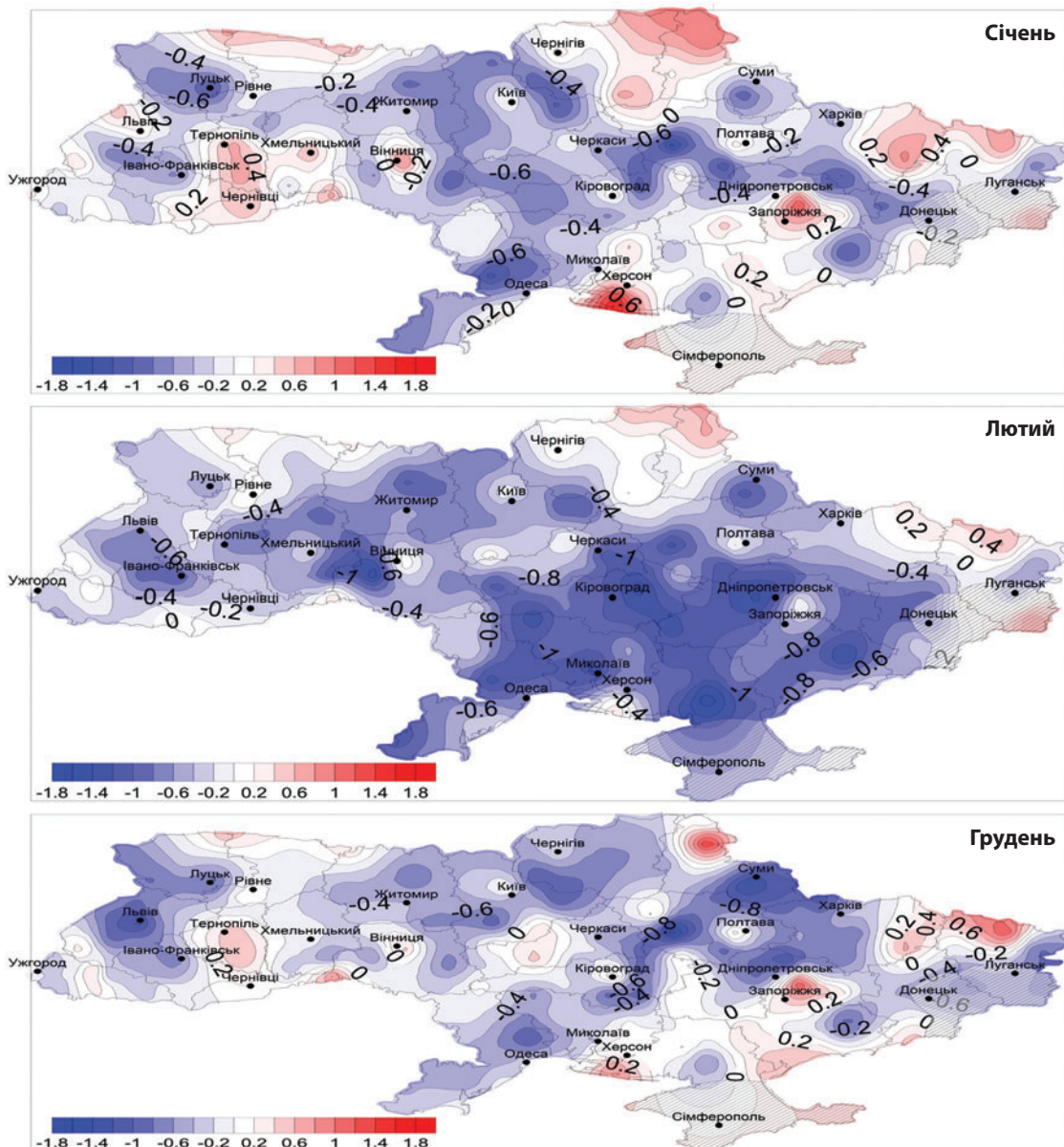
На фото зліва направо: зав. лаб. кліматичних досліджень, д. геогр. н. Тимофєєв В.Є. на шляху до Антарктичного півострова; на тлі станції “Академік Вернадський”; пінгвіни Папуа на тлі ММК “Тропосфера”, встановленого у 2011 р.

півкулі (Антарктичний півострів, станція “Академік Вернадський”) та адаптація чисельних моделей короткострокового прогнозу (WRF) для території України.

Результати дослідження з клімату та атмосферної циркуляції на станції “Академік Вернадський” опубліковано ним у відповідній монографії (“Атмосферная циркуляція южной полярної області и климат Антарктического полуострова”). Займається викладацькою діяльністю. У березні 2016 р. Тимофееву В.Є. було вручено почесний нагрудний відомчий знак НАНЦ “Україна в Антарктиці —

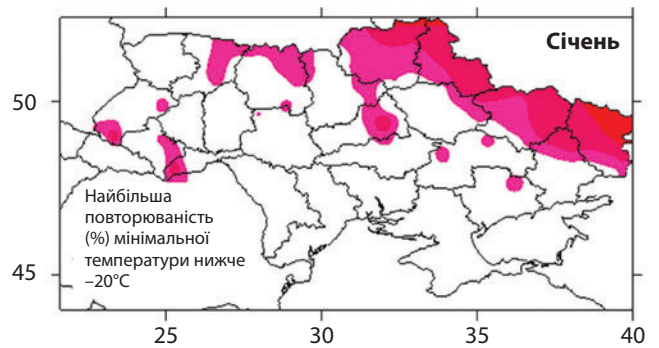
20 років” та відомчий знак НАНЦ “Учасник Антарктичної експедиції”. Протягом 2016–2018 рр був членом Спеціалізованої вченої ради Д 26.001.22 Київського національного університету ім. Тараса Шевченка за спеціальностями 11.00.07 та 11.00.09. Натепер ним опубліковано 51 наукову роботу, 1 монографію та подано 57 тез на конференції, у тому числі міжнародні. Займається викладацькою діяльністю в Київському Національному університеті імені Тараса Шевченка.

Старший науковий співробітник, к. геогр н. **Пясецька Світлана Іванівна** працює в інституті



Просторово-часовий розподіл середньої кількості випадків відкладень ожеледі у зимові місяці протягом 1991–2020 рр. відносно 1961–1990 рр.

з січня 1984 р., з 2004 р. кандидат географічних наук. З 1984 по 2008 рр. працювала у відділі фізики атмосфери на посаді наукоаого, а потім старшого наукового співробітницата займалась дослідженням просторово часового розповсюдження та особливостей випадання опадів у холодний період року в Криму з метою штучного збільшення опадів. У відділі кліматичних досліджень та довгострокових прогнозів погоди працює з 2009 року на посаді старшого наукового співробітника. Натепер сфера її наукових інтересів полягає у дослідженні ожеледо-паморозових відкладень, зокрема ожеледі на території України та динаміки їх розповсюдження. Протягом останнього часу нею було визначено сучасний стан розповсюдження відкладень ожеледі та її динаміка на території України для встановлення кліматовразливих регіонів натепер та у майбутньому. Нею встановлено розміщення сучасних кліматовразливих регіонів від відкладень ожеледі. Для прикладу на рисунку подана карта на якій відображено динаміку розповсюдження середньої кількості відкладень ожеледі протягом останніх 30-ти років (1991–2020 рр.) порівняно із періодом 1961–1990 рр. для січня, лютого та грудня та визначено кліматовразливі території від цих видів відкладень. Станом на тепер нею опубліковано 72 стат-



Райони України найбільш чутливі до стихійних погодних умов (мінімальної температури нижче -20°C), 1991–2014 рр.

ті, прийнято участь у 36 наукових конференціях з міжнародною усястю в Україні та за кордоном, опубліковано матеріали у 6 колективних монографіях по лінії наукового співробітництва України та країн ЄС.

Старший науковий співробітник, к. геогр. н. **Клок Сергій Володимирович**, працює в УкрГМІ з 2009 р., з 2013 р. на посаді старшого наукового співробітника у відділі кліматичних досліджень та довгострокових прогнозів погоди. Натепер сфера його наукових інтересів — дослідження термічного режиму України (мінімальна температура, заморозки), а та-



На фото зліва направо співробітники відділу:

1 ряд — д.геогр.н., зав. лаб. кліматичних досліджень Тимофеев В.Є., н.с. Артеменко В.А.;
2 ряд — пров. інж. Корж Т.В., м.н.с. Татарчук О.Г., н.с. Савчук С.В., к.геогр.н., ст. н.с. Пясецька С.І., м.н.с. Гребенюк Н.П.,
зав. відділу д.ф.-м.н., проф. Мартазінова В.Ф., к.геогр.н., ст. н.с. Іванова О.К., пров.інж. Гущина Л.М.,
пров.інж. Козленко І.Л., к.геогр.н., пров. н.с. Бабіченко В.М., к.геогр.н., ст. н.с. Рибченко Л.С.

кож дослідження клімату Антарктичного півострова в районі станції "Академік Вернадський". Декілька разів приймав участь у роботі Українських антарктичних експедицій (VI та XI) у якості метеоролога-дослідника. На тепер у його творчому доробку 47 наукових друкованих праць.

Науковий співробітник **Савчук Світлана Валентинівна**, працює у УкрГМІ з 2002 р. Закінчила аспірантуру КНУ імені Тараса Шевченка у 2001 р. Проводить дослідження: добової температури повітря (середня, максимальна, мінімальна), міждобової мінливості температури повітря, з визначення кліматовразливих районів за окремими метеорологічними величинами, окремих параметрів радіаційного режиму (тривалість сонячного сьйва, пряма, розсіяна та сумарна сонячна радіація, альbedo та радіаційний балас підстильної поверхні), мікрокліматичних особливостей міста, радіаційного режиму в умовах інтенсивних засух, геліоенергетичних ресурсів України, зміни клімату, ФАР, окремих видів стихійних явищ. Є секретарем семінару відділу та секретарем секції метеорології Вченої ради інсти-

туту. На тепер опубліковано 21 наукових статей, 4 матеріали в атласі та монографіях, 37 матеріалів і тез конференцій.

Молодший науковий співробітник **Гребенюк Надія Петрівна**, працює у УкрГМІ з 1973 р. На тепер працює під керівництвом ст.н. с.к.геогр.н. Пясецької С.І. займається дослідженням ожеледо-паморезевих відкладень на території України, виявленням найбільш вразливих регіонів. Приймала участь у підготовці 4 монографій. У її доробку 36 наукових друкованих праць.

Молодший науковий співробітник **Татарчук Ольга Гаврилівна**, працює в УкрГМІ з 1972 р. На тепер працює під керівництвом д. геогр. н Тимофєєва В.Е., займається дослідженням особливостей розподілу та повторюваності сильних снігопадів на території України на сучасному етапі зміни клімату, а також літніх процесів, які супроводжуються випадінням граду та сильних опадів. За час роботи в інституті приймала участь у підготовці 4 монографій, має 35 наукових друкованих праць.

