

Остання ценопопуляція, яка розвивається в сприятливих умовах, характеризується значною часткою середніх особин, вдвічі більшою за частку дрібних і вчетверо за частку крупних особин. Водночас, процвітаючий статус *A. ovata*, можливо, пояснюється оптимальними едафічними умовами та вищою конкурентною здатністю егілопсу, ніж інших видів у ценозі ценозу в умовах витоптування, що спричинює ущільнення ґрунту, погіршення промивного режиму, підвищення вмісту карбонатів у ґрунті та рівня сольового режиму.

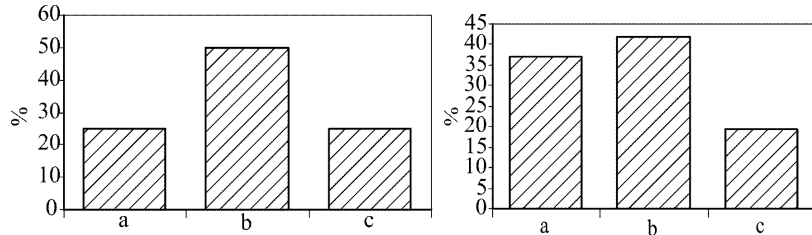


Рис. 2. Віталітетний спектр ценопопуляцій *A. ovata* та *A. triuncialis* в умовах рекреаційного навантаження

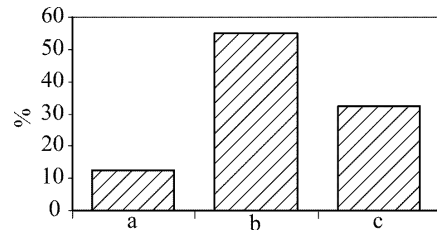


Рис. 3. Віталітетний спектр ценопопуляцій *A. ovata*

Таким чином, встановлено, що реакція ценопопуляцій *Aegilops ovata* L. на вплив витоптування виражається через значне зменшення у розмірах особин та вегетативних органів (мініатюризацію), та стабільні значення досліджених параметрів генеративних органів. Екологічні умови місцезростання для *A. ovata*, *A. triuncialis* виявилися оптимальними, а витоптування не завдало значної шкоди рослинам.

### Література

- Дідух Я.П. Біотопи лісової та лісостепової зон України / Я.П. Дідух, Т.В. Фіцайло, І.А. Коротченко, Д.М. Якушенко, Н.А. Пашкевич / за ред. чл.-кор. НАН України Я.П. Дідуха. – К.: Вид-во "Либідь", 2011. – 350 с.
- Дідух Я.П. Фітоіндикація екологічних факторів / Я.П. Дідух, П.Г. Пльота / відп. ред. акад. НАН України К.М. Ситник / АН України Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного. – К.: Вид-во "Наук. думка", 1994. – 280 с.
- Злобин Ю.А. Принципы и методы изучения ценологических популяций растений / Ю.А. Злобин. – Казань: Изд-во КГУ, 1989. – 147 с.
- Злобин Ю.А. Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста: монография / Ю.А. Злобин. – Сумы: Изд-во "Университетская книга", 2009. – 264 с.
- Царенко О.М. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології: навч. посібн. / О.М. Царенко, Ю.А. Злобин, В.Г. Скляр, С.М. Панченко. – Сумы: Вид-во "Університетська книга", 2000. – 203 с.
- Didukh, Ya.P. The ecological scales for the species of Ukrainian flora and their use in synphytoindication. – Kyiv: Phytosociocentre, 2011. – 176 p.

### Пашкевич Н.А. Оценка адаптации ценопопуляций *Aegilops ovata* L. в условиях рекреации

Исследовано влияние вытаптывания на морфометрические параметры ценопопуляций однолетних злаков *Aegilops ovata* L. на южном берегу Крыма и установлены их адаптационные особенности. Приведены результаты статистического анализа количественных и качественных параметров ценопопуляций *Aegilops*. Проведенный виталитетный анализ показал, что ценопопуляция *A. ovata* в условиях рекреационной нагрузки является процветающей. Установлено, что *Aegilops ovata* L. на вытаптывание реагирует значительным уменьшением в размерах особей и вегетативных органов и стабильными значениями исследованных параметров генеративных органов. Выявлено, что экологические условия произрастания для *A. ovata* являются оптимальными, а вытаптывание не нанесло значительного вреда растениям.

**Ключевые слова:** ценопопуляция, рекреация, индикатор, морфометрические признаки, *Aegilops ovata*, экологические особенности, виталитетный спектр.

### Pashkevich N.A. Adaptation assessment cenopopulation *Aegilops ovata* L. in recreation

The effect of trampling on morphometric parameters cenopopulation one-year grass *Aegilops ovata* L. on the southern coast of Crimea is examined and their adaptive possibilities are determined. The results of the statistical analysis of quantitative and qualitative parameters cenopopulation *Aegilops* are produced. Conducted vitality analysis showed that cenopopulation *A. ovata* in recreational pressure is prosperous. Established reactivity cenopopulation *Aegilops ovata* L. the impact of trampling characterized by a significant reduction in the scale of individuals and vegetative organs and stable values of the investigated parameters of the generative organs. The environmental conditions of growth for *A. ovata* are optimal, and trampling did not cause significant damage to plants.

**Keywords:** cenopopulation, recreation, indicator, morphometric features, *Aegilops ovata*, ecological features, vitality spectrum.

УДК 338.432:504

Ст. викл. Р.С. Грабовський<sup>1</sup>, канд. екон. наук;  
доц. Р.П. Дудяк<sup>2</sup>, канд. екон. наук

### СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ АГРОВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ

Проаналізовано екологічну ситуацію в економіці України та агропромисловій сфері. Запропоновано основні напрями екологізації агросфери. Серед основних напрямів екологізації виділено такі: створення економічного механізму, який стимулюватиме екологізацію виробничих процесів у сільському господарстві та обмежуватиме шкідливе для НПС виробництво, створення галузі перероблення відходів виробництва, утилізації тощо, фінансування наукових розробок, спрямованих на вдосконалення технологій виробництва та перероблення відходів, вдосконалення екологічного законодавства, популяризація екологізації, освіта, стимулювання інвестицій в ресурсоощадні та екологоорієнтовані технології.

**Ключові слова:** екологізація сільськогосподарського виробництва, екологічна ситуація, сталий розвиток, навколишнє природне середовище.

**Постановка проблеми.** Актуальність екологізації агровиробництва зокрема і економіки загалом продиктована не тільки проблемами екологічного характеру, але також потребою модернізації технологій, орієнтацією ви-

<sup>1</sup> Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького;

<sup>2</sup> Львівський національний аграрний університет

робника на виробництво екологічної продукції. До проблем, які потребують невідкладного вирішення, належать: відновлення виснажених природних ресурсів, зменшення техногенного, антропогенного навантаження на НПС (навколишнє природне середовище), поглиблення переробки сировини як спосіб перетворення держави із сировинного придатка у виробника продукції глибокого перероблення. Екологізація виробництва аграрної продукції позитивно позначиться не тільки на продуктивності ресурсів у коротко- і довгостроковій перспективі, але і на покращенні умов проживання сільського населення. До цього потрібно додати, що виробництво продукції в умовах дотримання екологічних вимог може розширити ринок збуту за рахунок виходу на європейський ринок продуктів харчування.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Здійснено аналіз екологічної ситуації в агровиробництві та наведено перспективи екологізації сільськогосподарського виробництва в наукових працях багатьох вітчизняних вчених: В.А. Борисова, Д.О. Васюков, В.В. Горланчук, О.І. Гуроров, В.О. Греков, Б.М. Данилишин, В.С. Добряк, І.А. Дубович, В.Н. Кислий, В.В. Лихочвор, Л.Г. Мельник, С.В. Мочерний, О.Л. Попова, П.П. Руснак, І.М. Синякевич, О.Г. Тараріко, В.М. Трегобчук, Ю.Ю. Туниця та ін. Проте в умовах перманентної аграрної кризи, відсутності ефективного агробізнесу, розвитку різних форм господарювання є потреба подальшого дослідження екологічного стану агровиробництва та окреслення перспектив екологізації сільськогосподарського виробництва.

**Постановка завдання.** Основне завдання роботи – це виявлення можливостей практичного впровадження екобезпечних технологій в агропромислове виробництво, напрацювання інноваційних екологічних підходів екобезпечного агровиробництва. Аналіз перспектив екологізації агровиробництва потрібно проводити на рівні окремого сільськогосподарського підприємства та державному рівні. Без державного сприяння, без створення системи стимулів екологізації не можливі структурні перетворення в галузі.

**Виклад основного матеріалу.** Рациональне використання природних ресурсів у поєднанні з охороною навколишнього середовища і забезпечення екобезпеки проживання – запорука сталого економічного розвитку держави. Досліджуючи показники антропогенного (техногенного) навантаження на НПС, можна зробити висновок про складну екологічну ситуацію з перманентним її поглибленням.

В Україні у 2011 р. в розрахунку на 1 особу викинуто в атмосферу 151 кг забруднюючих речовин, 516 кг діоксиду вуглецю, який належить до парникових газів, скинуто 35 м<sup>3</sup> забруднених зворотних вод, утворено 9,8 т відходів, зокрема 31,4 кг відходів I-III класів небезпеки. Порівняно з попереднім роком, збільшення викидів в атмосферу відзначалося у 20 регіонах країни, але найстотніше – у Рівненській (на 4,1 тис. т, або на 32,0 %), Івано-Франківській (на 52,6 тис. т, або на 31,1 %), Миколаївській (на 4,2 тис. т, або на 19,8 %), Харківській (на 22,2 тис. т, або на 14,6 %), Львівській (на 16,2 тис. т, або на 14,3 %) областях (табл.).

Табл. Основні показники техногенного навантаження на навколишнє природне середовище в Україні у 2000-2011 рр. [1]

Показник	2000 р.	2005 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2010 р.	2011 р.
Викиди забруднювальних речовин у повітря, тис. т	5908,6	6615,6	7380	7210,3	6442,9	6678	6877,3
Викиди діоксиду вуглецю, млн т	–	152	218,1	209,4	185,2	198,2	236
Скидання забруднених зворотних вод у поверхневі водні об'єкти, млн м <sup>3</sup>	3313	3444	3854	2728	1766	1744	1612
Утворення відходів I-IV класів небезпеки, тис. т	–	–	–	–	–	419191,7	447641
У тому числі I-III класів небезпеки, тис. т	2613,2	2411,8	2585,2	2301,2	1230,3	1659,8	1434,5
Витрати на охорону навколишнього природного середовища, млн грн	3224,3	7089,2	9691	12176	11073,5	13128	18490,7

У 2011 р. із природних водних об'єктів було забрано 14,7 млрд м<sup>3</sup> води (13,7 млрд м<sup>3</sup> прісної та 1,0 млрд м<sup>3</sup> морської), що на 1,3 % менше, порівняно з 2010 р. Під час транспортування втрачено 15 % (2,2 млрд м<sup>3</sup>) забраної води. Водокористувачі в країні спожили 10,1 млрд м<sup>3</sup> води, що на 0,3 млрд м<sup>3</sup> (на 2,7 %) більше, порівняно з 2010 р. Зокрема на сільськогосподарське водопостачання та інші потреби – 3 % (0,2 млрд м<sup>3</sup>). Значна частка земельної площі (68,9 %, або 41,6 млн га) – це сільськогосподарські угіддя, у структурі яких 78,2 % (32,5 млн га) припадає на рілля. Сільськогосподарська освоєність території досягла 72 %, а ступінь розораності земельної площі – 56 %.

Одним із визначальних елементів у системі заходів щодо нарощування обсягів і підвищення врожайності сільськогосподарських культур є застосування добрив. Під урожай 2011 р. сільськогосподарськими підприємствами, крім малих, на площі 14,2 млн. га (75,7 % посівних площ) було внесено 1,3 млн т мінеральних добрив (у поживних речовинах), що на 19,1 % більше, ніж у попередньому році. Органічні добрива (9,8 млн т, або на 0,3 % менше від рівня 2010 р.) внесено на площі 0,4 млн га, що становив лише 2,0 % загальної площі посівів. На 1 га загальної посівної площі у середньому було внесено по 68 кг мінеральних добрив (на 10 кг більше, ніж у 2010 р.) та 0,5 т органіки (на рівні попереднього року). У структурі внесених мінеральних добрив найбільшу питому вагу становили азотні добрива (71,2 %), на фосфорні та калійні припадало відповідно 15,4 % та 13,4 %.

Площа, на якій аграрними підприємствами (крім малих) було проведено вапнування ґрунтів, становила 78,3 тис. га, що на 5,1 тис. га (на 7 %) більше, ніж у 2010 р., площа гіпсування (7,2 тис. га) зросла на 2,8 тис. га (на 64 %). У ґрунт внесено 340,0 тис. т вапняного борошна та інших вапнякових матеріалів, 19,9 тис. т гіпсу та інших гіпсовмісних порід. Площа, на якій застосовувалися засоби захисту сільськогосподарських рослин, становила 13,3 млн. га, зокрема пестициди – 12,0 млн га, що відповідно на 8,8 % і на 10,4 % більше від показників 2010 р.

Протягом 2011 р. в Україні утворилося 447,6 млн т відходів, у т.ч. від економічної діяльності підприємств та організацій – 442,4 млн т (98,9 %), у

домогосподарствах – 5,2 млн т (1,1 %). Переважну їх частину становлять відходи IV класу небезпеки (446,2 млн т, або 99,7 %) та 1,4 млн т (0,3 %) – відходи I-III класів небезпеки. Частка відходів сільського господарства в загальному обсязі у 2011 р. становила 2,8 %, або 12449,5 тис т.

Протягом 2011 р. на охорону навколишнього природного середовища підприємства, організації та установи витратили 18490,7 млн грн, що на 41 % більше порівняно з 2010 р., з них: 65 % (12039,7 млн грн) – поточні витрати на охорону природи, пов'язані з експлуатацією і обслуговуванням засобів природоохоронного призначення, 30 % (5607,4 млн грн) – інвестиції в основний капітал, спрямовані на будівництво і реконструкцію природоохоронних об'єктів, придбання обладнання для реалізації заходів екологічного спрямування і 5 % (843,6 млн грн) – витрати на капітальний ремонт природоохоронного обладнання.

Комплекс екологічних проблем, які склались в економіці загалом та в аграрному виробництві зокрема, потребує вирішення. Вирішення насамперед полягає в напрацюванні напрямів екологізації аграрної сфери. Взаємозв'язок екологізації агросфери із сільським господарством виявляється у такому:

- за умов раціонального використання землі та інших природних ресурсів в аграрному виробництві зберігаються найважливіші активи розвитку сільських громад;
- якщо сільськогосподарська діяльність оптимально вписується в межі екосистем, то це означає, що ці екосистеми (агрорландшафти) сприятливі не лише для виробничих потреб, але й для життєдіяльності сільського населення. Привабливі агрорландшафти є вагомим активом для соціально-економічного розвитку сільських жителів та їхніх громад, зокрема агротуризму;
- виробництво екологічно чистої агропродукції стимулює збільшення попиту;
- екологічна безпека аграрного виробництва забезпечує від природно-техногенних явищ, забруднення питної води тощо [2].

Основні напрями екологізації агровиробництва:

1. Наявність економічного механізму, який стимулюватиме екологізацію виробничих процесів у сільському господарстві та обмежуватиме шкідливе для НПС виробництво.

Економічний механізм насамперед повинен створювати мотиваційну систему до екологічного, ресурсощадного, раціонального використання природних ресурсів. Нижче наведено приклади вдосконалення аграрного виробництва. Земельні ресурси використовують на рівні, який їх виснажує. Вдосконалення рослинницьких технологій здатне збільшити врожайність і, як наслідок, віддачу від одиниці площі, яка зайнята у виробництві. Відповідно ріст віддачі з одиниці площі дасть змогу вивести з сільськогосподарського обігу земельні ділянки. Доцільно збільшити частку сільськогосподарських угідь екстенсивного використання, стимулювати розвиток органічного сільського господарства, здійснювати економічне стимулювання землевласників та землекористувачів щодо ведення екологічно збалансованої агродіяльності. Широко застосовувати адаптовані до природно-кліматичних умов культури, для отримання максимальної віддачі від їх використання.

2. Створення галузі переробки відходів виробництва, утилізації тощо.

У державі по суті не має галузі перероблення відходів виробництва. Відповідно значні території використовують під звалища. Таким чином, постійно зростають осередки забруднення НПС, відбувається перевитрата сировинних ресурсів, які використовуються в одному виробничому циклі. Нагальною потребою в державі є утворення умов, які сприятимуть налагодженню роботи локальних переробних підприємств, заготівельної мережі. Потрібно створити інфраструктури ринку перероблення відходів.

3. Фінансування наукових розробок, спрямованих на вдосконалення технологій виробництва та перероблення відходів.

Держава повинна збільшувати замовлення та фінансування екологічно спрямованих наукових досліджень. Пріоритетними напрямками досліджень вітчизняної науки повинні бути: розроблення маловідходних технологій, принципів раціонального використання природних ресурсів без деградації життєвого середовища, вивчення процесів порушення НПС та напрацювання способів запобігання цим процесам.

4. Вдосконалення екологічного законодавства.

Подолання суперечностей між традиційними економічними та екологічними вимогами і забезпечення фундаментального права людини жити в екологічно чистому природному середовищі можливе за умови узгодження законів господарювання із законами природи. Найбільш відчутною є відсутність досконалої системи нормативно-правових документів, які регламентували б науково обґрунтоване, екологічно і економічно допустиме використання земель в умовах наявності дрібних землевласників та землекористувачів. Не повною мірою реалізується раціональне використання та охорона земель. Важливим питанням сьогодення є вдосконалення правового, економічного й екологічного механізму щодо вилучення (консервації) з інтенсивного використання деградованих, малопродуктивних та техногенно забруднених земель сільськогосподарського призначення [3].

5. Популяризація екологізації, освіта.

Населенню потрібно цілеспрямовано інформувати про важливість і перспективи екобезпечної агродіяльності. Мета екологічної освіти і виховання – формування системи наукових знань, поглядів і переконань, які закладають основи відповідального та дієвого ставлення до навколишнього природного середовища [4]. Екологічна освіта і виховання повинні орієнтуватись на активну взаємодію людини з природою, побудовану на науковій основі, на оцінюванні людини як частини природи. Екологічні знання, доповнені ціннісними орієнтаціями, повинні стати основою екологічної культури й екологічного мислення. Вони мають сприяти усвідомленню цінностей, допомагати вирішенню комплексних екологічних проблем, що постають перед людством, забезпечити комфортність його проживання у майбутньому, зберегти та примножити унікальну різноманітність всієї біоти і зокрема рослинного та тваринного світу. Аналіз сучасного стану екологічної освіти свідчить про недостатню реалізацію її структури і змісту, незважаючи на прийняття відповідних нормативних документів. Крім того, необхідно забезпечити екологічну підготовку педагогічних кадрів з метою формування активної громадської

позиції у майбутніх вчителів щодо вирішення проблем захисту навколишнього середовища і сталого розвитку [5].

6. Стимулювання інвестицій в ресурсощадні та еколого орієнтовані технології.

Розмір інвестиційних потоків у напрямі охорони НПС залежить від економічної ситуації і економічної мотивації інвестора. Основними джерелами інвестицій є насамперед власні фінансові ресурси підприємств-природокористувачів. Основними стримуючими чинниками інвестицій в природоохоронні технології є: відсутність фіскальних важелів, які стимулюватимуть екологічну спрямованість інвестицій, недостатність контролюючих органів, недосконала законодавча база тощо. Таким чином, подолання цих чинників на державному рівні буде стимулювати збільшення інвестиційних потоків в екологічно спрямовані технології.

**Висновки.** Дослідження дає змогу зробити висновки, що екологізація агровиробництва повинна бути пріоритетним, стратегічним напрямом розвитку агровиробництва, який насамперед повинен зменшити техногенне навантаження НПС, відновити природний потенціал агроресурсів, покращити умови проживання населення, налагодити переробку відходів, використовувати відходи у вигляді вторинного ресурсу, підвищити якість продукції.

Основними напрямками екологізації агровиробництва повинні бути такі: створення економічного механізму, який стимулюватиме екологізацію виробничих процесів у сільському господарстві та обмежуватиме шкідливе для НПС виробництво; створення галузі перероблення відходів виробництва, утилізації тощо; фінансування наукових розробок, спрямованих на вдосконалення технологій виробництва та перероблення відходів, вдосконалення екологічного законодавства, популяризація екологізації, освіта, стимулювання інвестицій в ресурсощадні та еколого орієнтовані технології.

### Література

1. Довкілля України у 2011 році: Стат. щорічник / Держкомстат України / за заг. Кер Н.В. Власенко. – К.: Вид-во "Наука", 2012. – 205 с.
2. Україна. Цілі розвитку тисячоліття: аналітична доповідь Міністерства економіки з питань Європейської інтеграції України. За сприяння Програми розвитку ООН. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.elibrary.nubip.edu.ua/10715/1/11pol.pdf>.
3. Про державний контроль за використанням та охороною земель: Закон України від 19.06.2003 р., № 963-IV. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.zakon1.rada.gov.ua/>.
4. Екологічна освіта – важливий чинник формування особистості старшокласника. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.studentam.net.ua/content/view/7322/97/>
5. Екологічна освіта як складова частина стратегії сталого розвитку. [Електронний ресурс]. – Доступний з [http://www.mama-86.org.ua/archive/ecodemocracy/skyba\\_u.htm](http://www.mama-86.org.ua/archive/ecodemocracy/skyba_u.htm)

### **Грбовский Р.С., Дудяк Р.П. Современное состояние и перспективы экологизации агропроизводства в Украине**

Проанализирована экологическая ситуация в экономике и агропромышленной сфере Украины. Предложены основные направления экологизации агросферы. Среди основных направлений экологизации выделены следующие: создание экономического механизма, который будет стимулировать экологизацию производственных процессов в сельском хозяйстве и ограничивать вредное для окружающей среды производство, создание отрасли переработки отходов производства, утилизации и т.д., финансирование научных разработок, направленных на совершенствование тех-

нологий производства и переработки отходов, совершенствование экологического законодательства, популяризацию экологизации, образование, стимулирование инвестиций в ресурсосберегающие и экологоориентированные технологии.

**Ключевые слова:** экологизация сельскохозяйственного производства, экологическая ситуация, устойчивое развитие, окружающая природная среда.

### **Grabovskiy R.S., Dudyak R.P. Current situation and prospects in Ukraine greening agricultural production**

The article analyzes the environmental situation in the economy and agricultural sector of Ukraine. The main directions of ecological agricultural sphere. Among the main areas of ecology are the following: an economic mechanism that will encourage environmental conditions of production processes in agriculture and limit harmful to the natural environment production, creation of waste management, recycling, etc., funding scientific research directed at improving production technologies and waste, improve environmental legislation promoting ecological education, encouraging investment in resource-provident and ecologically-oriented technology.

**Keywords:** greening agriculture, environmental situation, sustainable development and the environment.

УДК 630\*[627.3+907.2]:571.54 Аспір. О.І. Дерех<sup>1</sup> – НЛТУ України, м. Львів

### **ТЕРМОРАДІАЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ КЛІМАТУ ТА ЇХ ЕКОЛОГІЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ФІТОЦЕНОЗОМ**

Проведено аналіз проблематики, пов'язаної із світловим режимом лісу. Розкрито основні чинники, що мають вплив на окремі елементи загального світлового режиму. Показано особливості теоретичних та експериментальних досліджень у цьому напрямку. Доведено, що математичний опис терморадіаційного режиму лісу має обмежене застосування через різноманіття рослинного покриву та складність його структури. Відзначено, що від співвідношення теплового балансу, який виражається терморадіаційним ступенем сухості, істотно залежатимуть температура рослинного покриву, режим зволоження ґрунтів тощо.

**Ключові слова:** температурно-вологісний баланс лісу, пряме і розсіяне сонячне випромінювання, рослинний покрив, вегетація.

**Вступ.** Будь-який розрахунок теплового балансу певного регіону базується на залежностях його складових залежно від кліматичного режиму [1]. При цьому основними факторами, що впливають на надходження сонячного випромінювання, є такі: географічна широта досліджуваної території, прозорість атмосфери, режим відносної вологості, хмарність, відбивання підстиляючої поверхні, тип ґрунту, ярус рослинності, температура поверхні ґрунту, пора року тощо.

**Аналіз проблеми і методика досліджень.** Існуючі на сьогодні методи розрахунку основних температурних і оптичних властивостей базуються, здебільшого, на емпіричних залежностях терморадіаційних характеристик (спектральних коефіцієнтів відбивання, поглинання та пропускання сонячного випромінювання), що відображають взаємозв'язок їх із окремими елементами загального метеорологічного режиму.

<sup>1</sup> Наук. керівник: проф. Л.І. Копій, д-р с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів