

УДК 336:368.5(477)

## ГІДРОТЕРМІЧНИЙ ІНДЕКС У СТРАХУВАННІ ВРОЖАЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

*Ю. Томашевський, к.е.н*  
*Львівський національний аграрний університет*

**Постановка проблеми.** Страхування є одним із найдієвіших засобів забезпечення захисту майнових прав та інтересів суб'єктів господарювання у сільському господарстві. Оскільки виробництво сільськогосподарської продукції значною мірою залежить від природно-кліматичних чинників, що безпосередньо впливають на якість та обсяги одержаного врожаю, нагальною стає необхідність страхування сільськогосподарських культур від таких несприятливих погодно-кліматичних умов, як заморозки, зливи, сильні дощі, повені, град тощо. Страховий захист врожаю сільськогосподарських культур та подальше удосконалення системи страхування залишається актуальною проблемою, вирішення якої дасть змогу підвищити конкурентоспроможність товаровиробників і підтримувати продовольчу безпеку держави.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемам страхування врожаю сільськогосподарських культур присвятили свої праці такі вчені-економісти, як В.Д. Базилевич, К.Г. Воблий, Н.М. Внукова, О.О. Гаманкова, О.Є. Гудзь, П.А. Лайко, С.А. Навроцький, С.С. Осадець, С.Д. Пушак, Р.П. Смоленюк та ін. Проте питання використання новітніх практик і методик агострахування в сучасних умовах господарювання вимагає дедалі більшої уваги. Тому порівняння різних методів здійснення страхування врожаю сільськогосподарських культур та виокремлення найбільш ефективних у розрізі певних регіонів є актуальним і потребує подальшого дослідження з метою практичного застосування.

**Постановка завдання.** Традиційне страхування врожаю, що забезпечує відшкодування збитків окремому суб'єкту, переважно пов'язане зі значними адміністративними витратами (моніторингом за діяльністю підприємства, оцінкою збитків, стандартизацією контрактів тощо). Як зазначає професор О.Є. Гудзь, традиційне страхування також потребує значних інвестицій для проведення актуарних розрахунків, моніторингу урожайності в господарствах, аби запобігти великим втратам [1, с. 75]. Крім того, класичне страхування врожаю пов'язане зі значними природно-кліматичними, виробничо-технічними, фінансово-комерційними та політико-правовими ризиками, які можуть відбуватися одночасно, а тому вимагають додаткових витрат на проведення перестрахування. Зазначені додаткові витрати можуть бути досить істотними для країни, яка має незначний досвід або взагалі не має досвіду надання послуг страхування такого типу, заявляє професор Д.І. Дема [2, с. 286–287]. Отже, традиційне страхування врожаю не можна вважати достатньо ефективним для України в сучасних умовах розвитку ринкових відносин. Тому завданням нашого дослідження стало удосконалення страхування сільськогосподарських культур від несприятливих природно-кліматичних явищ з урахуванням погодних індексів.

**Виклад основного матеріалу.** Одним із методів страхування урожаю сільськогосподарських культур від погодно-кліматичних ризиків, який зменшує

додаткові витрати, є страхування на основі погодних індексів. При цьому страхові виплати встановлюються за допомогою об'єктивного параметра – певної комбінації низки пов'язаних із погодою метричних показників, зокрема кількості опадів, вологості ґрунту та їх рівномірності у часі. Страхування на основі погодних індексів, на нашу думку, є найбільш придатним для сільськогосподарського виробництва в регіонах України, де поширені втрати врожаю внаслідок посухи, надмірного зволоження, вимерзання тощо. При цьому витрати на моніторинг страхування на основі погодних індексів, як зазначають вчені-економісти П.А. Лайко та С.Д. Пушак, є меншими, оскільки немає необхідності у визначенні обсягу збитків на рівні окремого господарства [3, с. 224; 4, с. 295–296]. Інформація про погодні умови на певний час однаково доступна як застрахованій особі, так і страховикові, на відміну від традиційного страхування на рівні окремого господарства, де виробник завжди більше обізнаний про врожай, ніж страховик [4, с. 296]. Тому страхування із застосуванням погодних індексів може бути економічно вигіднішою альтернативою класичному страхуванню врожаю сільськогосподарських культур, яке допомагає уникнути проблем, пов'язаних із ризиком матеріальної шкоди.

Однією з основних культур у Львівській області є озима пшениця. Життєвий цикл озимої пшениці складається з таких фенологічних фаз, як сход, проростання, кущіння, вихід у трубку, колосіння, цвітіння і стиглість. Як стверджує А.С. Шолойко, кожна стадія розвитку пов'язана з морфологічними змінами у фізіології рослин та висуває свої вимоги до погодних умов для оптимального росту й стиглості культури [5, с. 162–163]. Однак у більшості випадках агрокліматичні ресурси Львівської області недостатньо повно відповідають цим вимогам. Зокрема середня температура січня  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , липня – від  $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$  у центральній частині області до  $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$  в горах. Річна кількість опадів складає 750–1000 мм. Тобто у Львівській області переважає помірно континентальний клімат.

Аналіз показників врожайності озимої пшениці у Львівській області свідчить про значні її коливання в регіоні за низку років та відображає вплив агрокліматичних ризиків, властивих цій галузі. Для виробництва озимої пшениці в регіоні найбільшими ризиками, у порядку зменшення значущості, є надмірне зволоження, вимокання, вимерзання, град і пожежі. Водночас поширення шкідників більшість виробників вважає керованим ризиком. Тому в регіоні, як зазначає С.А. Навроцький, безумовно, є потенціал, необхідний для реалізації страхування на основі погодних індексів [6, с. 66].

Основним фактором, який перешкоджає отриманню високих врожаїв озимої пшениці у Львівській області, є надлишкова волога в ґрунті і в повітрі під час вегетативного розвитку. Зокрема всі райони області зіштовхуються з частими дощами. Ймовірність сильної зволоженості в регіоні в період вегетації складає 15–20%. Перший критичний період, в якому формування врожаю озимої пшениці дуже чутливе до надлишку вологи, – це період від виходу в трубку до фази колосіння. За оцінками Українського гідрометеорологічного центру, оптимальна потреба озимої пшениці у воді під час цієї стадії порівняно з кліматичними умовами зазначеного періоду в області становить 80%. Другий критичний період для озимої пшениці – це фази від колосіння до молочної стиглості. Велика кількість вологи в цей період є безпосередньою причиною гниття коренів і стебла та вилягання культури. Отже, надмірна вологість, яка спричинена значними опадами й низькою температурою атмосферного повітря, шкодить вегетації рослин і призводить до істотного зниження врожайності.

Для зменшення невідповідності між страховими продуктами, що пропонуються сьогодні, та ризиками виробництва, з якими зіштовхуються виробники, розроблений індекс оцінки ризиків надмірної вологості, який охоплює період від середини квітня до червня. Зокрема велика кількість дощів, які випадають нерівномірно в часі, сприяє надлишковій зволоженості ґрунту та призводить до надмірного постачання рослин вологою, а отже, до їх передчасного в'янення й загибелі. Погодні умови, які характеризуються тривалим дощовим періодом, низькою температурою повітря і його високою вологістю, на практиці визначають за допомогою гідротермічного коефіцієнта [7, с. 11; 8, с. 340]. Водночас агрокліматичні умови Львівської області здебільшого характеризуються періодичною зміною тривалих дощів зі зниженням температури періодом високої температури і засушливістю. Тому гідротермічний коефіцієнт недостатньо повно відображає вплив погодних умов на урожайність окремих культур. З метою повнішого відображення впливу погодних умов на урожайність сільськогосподарських культур необхідно враховувати не лише загальну (середню) вологість і температуру, а й їх рівень рівномірності упродовж певного періоду.

Вплив вологості і температури на урожайність певних культур з урахуванням рівня їх рівномірності пропонуємо визначати за допомогою гідротермічного індексу (ГТІ):

$$\text{ГТІ} = \frac{\sum R (15 \text{ квітня} - \text{червень})}{0,1 \times \sum T (15 \text{ квітня} - \text{червень})} \times \frac{\sum R_{\text{ф}} - \sum R_{\text{о}}}{\sum R_{\text{о}}} \times \frac{\sum T_{\text{ф}} - \sum T_{\text{о}}}{\sum T_{\text{о}}},$$

де  $R$  – середньодобова кількість опадів;

$T$  – середньодобова температура;

$R_{\text{ф}}$  – фактична середньодобова кількість опадів для вирощування озимої пшениці;

$R_{\text{о}}$  – оптимальна середньодобова кількість опадів для вирощування озимої пшениці;

$T_{\text{ф}}$  – фактична середньодобова температура вирощування озимої пшениці;

$T_{\text{о}}$  – оптимальна середньодобова температура вирощування озимої пшениці.

Гідротермічний індекс можна застосовувати для періодів, коли середньодобові температури стабілізуються на рівні понад  $+10^{\circ}\text{C}$ . Зазвичай у Львівській області цей період починається з 15 квітня. Умови, необхідні для отримання відмінного врожаю, спостерігаються за гідротермічного індексу на рівні 1,0–1,4. Якщо ГТІ більше або дорівнює 1,6, то врожайність знижується в результаті надмірної вологості. Якщо ГТІ менше або дорівнює 0,6 – рослини пригнічуються в результаті посушливих умов. У разі повної загибелі врожаю внаслідок завищеної вологості (наприклад, у разі  $\text{ГТІ} > 2,1$ ), виробнику буде відшкодовано 10 тис. грн на застрахований гектар, щоб компенсувати втрати. Інтервал вимірювання індексу цього страхового договору можна встановити за показниками Українського гідрометеорологічного центру. Залежність розміру страхових виплат на гектар посіву озимої пшениці від гідротермічного індексу показано в таблиці.

Таблиця

Інтервал вимірювання гідротермічного індексу	
Гідротермічний індекс	Страхові виплати на гектар посіву культури
1,61–1,65	2000 грн (20% втрат)
1,66–1,70	3000 грн (30% втрат)
1,71–1,75	4000 грн (40% втрат)
1,76–1,80	5000 грн (50% втрат)
1,81–1,85	6000 грн (60% втрат)
1,86–1,90	7000 грн (70% втрат)
1,91–1,95	8000 грн (80% втрат)
1,96–2,00	9000 грн (90% втрат)
> 2,01	10000 грн (100% втрат)

Джерело: запропоновано автором на основі власних досліджень.

Зміни залежності розміру страхових виплат від гідротермічного індексу показано на рисунку.

Укладання страхових договорів із врахуванням гідротермічного індексу має здійснюватися на основі використання даних найближчої метеостанції Українського гідрометеорологічного центру для забезпечення найбільш об'єктивного страхового покриття для товаровиробника. Так, розвиток мережі спостережень за метеоумовами може бути обмежувальним фактором для застосування цього виду страхування в регіонах, де немає метеостанції [9, с. 92; 10].

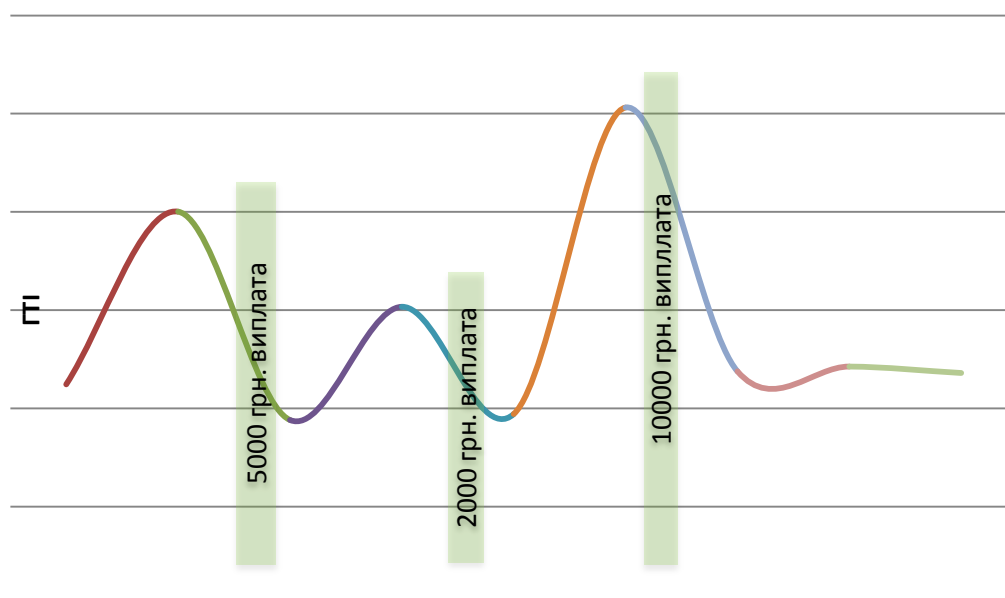


Рис. Гідротермічний індекс та пов'язані з ним виплати відшкодувань (гіпотетична модель).

Джерело: на основі власних досліджень.

Перевага страхових договорів на основі погодних індексів полягає в тому, що, беручи до уваги об'єктивний характер погодного індексу, такі договори можуть бути швидко застраховані та перестраховані учасниками міжнародного погодного ринку. І цей страховий продукт буде найбільш придатним для сільськогосподарських підприємств Львівщини.

**Висновки.** Удосконалення страхування врожаю сільськогосподарських культур через застосування гідротермічних індексів дає змогу дійти таких висновків.

По-перше, на врожайність сільськогосподарських культур значний вплив мають погодні умови, а традиційні страхові продукти з їхніми недоліками недостатньо повно задовольняють потреби сільськогосподарських підприємств у страховому захисті.

По-друге, застосування гідротермічних індексів із врахуванням рівня рівномірності впливу погодних властивостей сприятиме підвищенню об'єктивності погодного страхування, яке є простішим і зрозумілішим за інші страхові продукти (мультиризикове страхування, страхування окремих ризиків, страхування від повної та часткової загибелі тощо) та знизить рівень зловживань й підвищить швидкість страхових відшкодувань.

По-третє, таке страхування спростить доступ страхувальників до страхування сільськогосподарських культур завдяки зниженню адміністративних витрат на моніторинг та оцінку збитків, а також здешевить його за рахунок більших обсягів страхування і стандартизації контрактів.

#### **Бібліографічний список**

1. Гудзь О. Є. Страхування агроризиків та напрями розвитку агрострахування в Україні / О. Є. Гудзь // Економіка АПК. – 2006. – № 8. – С. 72–76.
2. Дема Д. І. Аналіз та перспективи розвитку страхування природно-кліматичних ризиків в рослинництві / Д.І. Дема // Вісник ЖНАЕУ. – 2010. – № 1(26). – С. 285–293.
3. Лайко П. А. Страхування природно-кліматичних ризиків у рослинництві : монографія / П. А. Лайко, С.Д. Пушак. – К. : Інститут аграрної економіки, 2009. – 320 с.
4. Пушак С. Д. Індексне страхування сільськогосподарських культур / С. Д. Пушак // Наук. вісник нац. аграр. ун-ту. – 2006. – Вип. 102. – С. 292–297.
5. Шолойко А.С. Класичні та індексні страхові продукти для галузі рослинництва / А.С. Шолойко // Облік і фінанси АПК. – 2009. – № 3. – С. 161–165.
6. Навроцький С. А. Шляхи вдосконалення сільськогосподарського страхування / С. А. Навроцький // Вісник Київського нац. ун-ту ім. Т.Шевченка : Сер. Економіка. – 2002. – № 60-61. – С. 66–67.
7. Селянинов Г.Т. Агроклиматическая карта мира. / Г.Т. Селянинов. – Л., 1966. – 12 с.
8. Сельскохозяйственный энциклопедический словарь / глав. ред. : В. К. Месяц. – М. : Советская энциклопедия, 1989. – 540 с.
9. Смоленюк Р.П. Актуальні питання страхового захисту в сільському господарстві / Р. П. Смоленюк // Регіональні перспективи : наук.-практ. журнал. – 2001. – № 2-3(15-16). – С. 91–93.

10. Агрострахование в Украине: Анализ работы и перспективы развития. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : URL [http://www.agroinsurance.com/ru/agribusiness\\_insurance/?pid=2496](http://www.agroinsurance.com/ru/agribusiness_insurance/?pid=2496).

**Томашевський Ю. Гідротермічний індекс при страхуванні врожаю сільськогосподарських культур**

Обґрунтовано теоретико-методологічні пропозиції і практичні рекомендації щодо удосконалення і підвищення ефективності чинної практики системи страхування врожаю сільськогосподарських культур. Запропоновано використання економічно обґрунтованого підходу здійснення страхування в рослинництві, зокрема застосування гідротермічного індексу як впливу рівня рівномірності в часі атмосферної вологості й температури на врожайність озимої пшениці. Це сприятиме підвищенню об'єктивності погодного страхування, яке є простішим і зрозумілішим за інші страхові продукти, та знизить рівень зловживань і підвищить швидкість страхових відшкодувань, а також спростить доступ страхувальників до страхування сільськогосподарських культур завдяки зниженню адміністративних витрат на моніторинг і оцінку збитків та здешевить страхування за рахунок більших обсягів останнього і стандартизації контрактів.

**Ключові слова:** природно-кліматичний ризик, сільськогосподарські культури, страховий захист сільськогосподарських підприємств, індексне страхування, державне субсидування сільськогосподарського страхування, страховий ринок, система страхування.

**Tomashevskyy Yu. Hydrothermal index of agricultural crop's insurance**

We grounded theoretical and methodological suggestions and practical recommendations for improvement and increase of effectiveness current practice of the insurance system of crops. We also ordered the using of economically feasible approach implementation in verdure insurance, in particular, using of hydrothermal index in quality of the influence of uniformity in time atmospheric humidity and temperature on the yield of winter wheat. It will improve the objectivity of weather insurance, which is simpler and clearer than other insurance products, reduce the level of abuse, and will increase the insurers' admission to insurance of agricultural crops. Owing to decrease the administrative costs to monitoring and evaluation of the damage and reduce the cost of this insurance due to higher volumes and standardization of insurance contracts.

**Key words:** natural-climatic risk, agriculture crops, insurance protection of agricultural enterprises, index insurance, state subsidies for agricultural, insurance market, insurance system.

**Томашевский Ю. Гидротермический индекс при страховании урожая сельскохозяйственных культур**

Обоснованы теоретико-методологические предложения и практические рекомендации по совершенствованию и повышению эффективности действующей практики системы страхования урожая сельскохозяйственных культур. Предложено использование экономически обоснованного подхода к осуществлению страхования в растениеводстве, в частности применение гидротермического индекса в качестве влияния уровня равномерности во времени атмосферной влажности и температуры на

урожайность озимой пшеницы. Это будет способствовать повышению объективности погодного страхования, которое проще и понятнее чем другие страховые продукты, снизит уровень злоупотреблений и повысит скорость страховых возмещений, а также упростит доступ страхователей к страхованию сельскохозяйственных культур благодаря снижению административных затрат на мониторинг и оценку ущерба и удешевит данное страхование за счет больших объемов страхования и стандартизации контрактов.

**Ключевые слова:** естественно-климатический риск, сельскохозяйственные культуры, страховая защита сельскохозяйственных предприятий, индексное страхование, государственное субсидирование сельскохозяйственного страхования, страховой рынок, система страхования.