

УДК 336:368.5(477)

Томашевський Ю.М.  
кандидат економічних наук,  
в.о. доцента кафедри фінансів і кредиту  
Львівського національного аграрного університету

## СТРАХУВАННЯ ВРОЖАЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ГІДРОТЕРМІЧНИХ ІНДЕКСІВ

### AGRICULTURAL CROP INSURANCE WITH HYDROTHERMAL INDEXES

#### АНОТАЦІЯ

Обґрунтовано теоретико-методологічні пропозиції та 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 в якості впливу рівня рівномірності у часі атмосферної вологості та температури на врожайність озимої пшениці. Це сприятиме підвищенню об'єктивності погодного страхування, яке є простішим та зрозумілішим за інші страхові продукти та знизить рівень зловживань і підвищить швидкість страхових відшкодувань, а також спростить доступ страховальників до страхування сільськогосподарських культур завдяки зниженню адміністративних витрат на моніторинг і оцінку збитків та здешиєвить таке страхування за рахунок більших обсягів страхування і стандартизації контрактів.

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

#### АННОТАЦИЯ

Обоснованы теоретико-методологические предложения и практические рекомендации по совершенствованию и повышению эффективности действующей практики системы страхования урожая сельскохозяйственных культур. Предложено использование экономически обоснованного подхода осуществление 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 является простым и понятным за 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.

#### ANNOTATION

The author grounded theoretical and methodological suggestions and practical recommendations for improvement and increase of effectiveness current practice of the insurance system of crops. He also suggested using economically feasible approach in verdure insurance, in particular, using hydrothermal index as influence of atmospheric humidity and temperature uniformity in time 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. This is possible thanks to decrease of the administrative costs for monitoring

and evaluation of the damage and reduction of the cost of this insurance due to higher volumes and standardization of insurance contracts.

**Keywords:** natural and climate risk, agricultural crops, insurance protection of agricultural enterprises, index insurance, state subsidies for agricultural insurance, insurance market, insurance system.

**Постановка проблеми.** Страхування є одним з найдієвіших засобів забезпечення захисту майнових прав та інтересів суб'єктів господарювання у сільському господарстві. Оскільки виробництво сільськогосподарської продукції значною мірою залежить від природно-кліматичних умов, що безпосередньо впливають на якість та обсяги одержаного врожаю, нагальною в цих умовах стає необхідність страхування сільськогосподарських культур від таких несприятливих погодно-кліматичних умов, як: заморозки, зливи, сильні дощі, повені, град тощо. Тому страховий захист врожаю сільськогосподарських культур та подальше вдосконалення системи страхування є актуальною проблемою, розв'язання якої дозволить підвищити конкурентоспроможність товаровиробників і зростання продовольчої безпеки держави.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженню питань організації і розвитку страхування присвячені праці вітчизняних і зарубіжних учених-економістів. Зокрема проблемам страхування врожаю сільськогосподарських культур, присвятили свої праці такі учені-економісти, як: В.Д. Базилевич, К.Г. Воблій, Н.М. Внукова, О.О. Гаманкова, О.Є. Гудзь, П.А. Лайко, С.А. Навроцький, С.С. Осадець, С.Д. Пуцак, Р.П. Смоленюк та ін. Проте питання використання новітніх практик та методик агрострахування в сучасних умовах господарювання вимагає дедалі більшої уваги. Тому порівняння різних методів здійснення страхування врожаю сільськогосподарських культур та виокремлення найбільш ефективних в розрізі певних регіонів є актуальним і вимагає 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, а також в моніторинг 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 відбутися одночасно, а тому вимагають додаткових витрат на проведення перестраховання. Зазначені додаткові витрати можуть бути досить значними 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 цієї статті є представлення результатів дослідження для використання погодних індексів з метою удосконалення страхування врожайності сільськогосподарських культур від несприятливих природно-кліматичних явищ з урахуванням рівня рівномірності впливу природних властивостей.

**Виклад основного матеріалу.** Одним з методів страхування врожаю 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 з погодою метричних показників, зокрема, кількість опадів, вологість 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 уникненню проблем, пов'язаних з ризиком матеріальної шкоди.

Однією з основних культур у Львівській області є озима пшениця. Життєвий цикл озимої пшениці складається з таких фенологічних фаз, як: сході, проростання, кушіння, 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 і стиглості культури [5, с. 162–163]. Однак у більшості випадках агрокліматичні ресурси Львівської області недостатньо повно відповідають цим вимогам. Зокрема середня температура січня –  $-5^{\circ}\text{C}$ , липня – від  $+18^{\circ}\text{C}$  у центральній частині області та до  $+12^{\circ}\text{C}$  у 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 коливання врожайності в регіоні в розрізі низки років та відображає вплив агрокліматичних ризиків, властивих цій галузі. Для виробництва озимої пшениці в регіоні найбільшим ризиком, у порядку зменшення значимості, 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 періоду вегетативного розвитку, хоча середня врожайність в Україні за минулий рік становила 33,6 ц/га [10]. Зокрема, всі райони області стикаються з частими дощами. Ймовірність сильної зволоженості в регіоні в період вегетації складає 15–20%. Перший критичний період, в якому формування врожаю озимої пшениці дуже чутливий 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 цього 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 безпосередньо причиною гниття коренів і стебла та вилягання культури. Отже, надмірна вологість, яка характеризується значними опадами і низькою температурою атмосферного повітря, шкодить вегетації рослин і сприяє істотному зниженню врожайності.

З метою зменшення невідповідності між страховими продуктами, що доступні сьогодні, та ризиками виробництва, з якими стикаються виробники, розроблено індекс оцінки ризиків надмірної вологи, який охоплює період від середини квітня до червня. Зокрема, велика кількість дощів, що випадає нерівномірно в часі, сприяє надлишковій зволоженості ґрунту та призводить до надмірного постачання рослин вологою, а отже, до їх передчасного в'янення і 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 більш повного відображення впливу погодних умов на урожайність сільськогосподарських культур необхідно враховувати не лише загальну (середню) вологість і температуру, але й їх рівень рівномірності упродовж певного періоду.

Вплив вологості й температури на урожайність певних культур з урахуванням рівня їх рівномірності пропонуємо визначати за допомогою гідротермічного індексу (ГТІ), за формулою 1:

$$ГТІ = \frac{\sum R(15 \text{ квітня} - \text{червень})}{0,1 \times \sum T(15 \text{ квітня} - \text{червень})} \times \frac{\sum Rф - \sum Rо}{\sum Rо} \times \frac{\sum Tф - \sum Tо}{\sum Tо}, \quad (1)$$

де  $R$  – середньодобова кількість опадів;

$T$  – середньодобова температура;

$Rф$  – фактична середньодобова кількість опадів для вирощування озимої пшениці;

$Rо$  – оптимальна середньодобова кількість опадів для вирощування озимої пшениці;

$Tф$  – фактична середньодобова температура вирощування озимої пшениці;

$Tо$  – 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 при гідротермічному індексі рівному 1,0–1,4. Якщо ГТІ більше або дорівнює 1,6 – врожайність знижується в результаті надмірної вологості. Якщо ГТІ менше або дорівнює 0,6 – рослини пригнічуються в результаті посушливих умов.

За нашими дослідженнями, виробники озимої пшениці витрачають переважно 10 тис. грн на гектар виробничих витрат і витрат на матеріально-технічні ресурси упродовж всього періоду вегетації культури. Для покриття витрат на виробництво і матеріально-технічні ресурси потрібно встановити ліміт договору страхування від заморозання, який охоплює період з середини квітня по червень, на рівні 10 тис. грн на застрахований гектар. У випадку повної загибелі врожаю внаслідок завищеної зволоженості (наприклад, у разі 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 величини страхових виплат на гектар посіву озимої пшениці від гідротермічного індексу наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

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

У разі часткової загибелі врожаю внаслідок надмірних дощів (наприклад, ГТІ дорівнюватиме 1,79), виробнику буде відшкодовано 5 тис. грн на застрахований гектар для відшкодування 50% втрати врожаю і, отже, його інвестицій. У разі ще більшої вологості (наприклад, в випадку ГТІ – 1,97), виробнику буде відшкодовано 9 тис. грн на застрахований гектар для відшкодування 90% втрати врожаю. Зміни залежності величини страхових виплат від гідротермічного індексу наведено на рисунку 1.

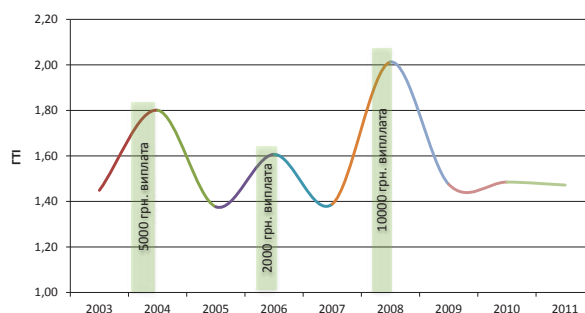


Рис. 1. Гідротермічний індекс та пов'язані з ним виплати відшкодувань (гіпотетична модель)

Джерело: на основі власних досліджень

Укладання страхових договорів з урахуванням 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].

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. А страховий продукт буде найбільш придатним для сільськогосподарських підприємств Львівщини.

**Висновки.** Удосконалення страхування врожаю сільськогосподарських культур із застосу-

ванням гідротермічних індексів дозволяє зробити такі висновки:

– по-перше, на врожайність сільськогосподарських культур значно впливають погодні умови, а традиційні страхові продукти з їхніми недоліками, недостатньо повно задовольняють потреби сільськогосподарських підприємств у страховому захисті;

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

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

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

- Гудзь О.Є. Страхування агроризиків та напрями розвитку агрострахування в Україні / О.Є. Гудзь // Економіка АПК. – 2006. – № 8. – С. 72–76.
- Дема Д.І. Аналіз та перспективи розвитку страхування природнокліматичних ризиків в рослинництві / Д.І. Дема // Вісник ЖНАЕУ. – 2010. – № 1(26). – 2010. – С. 285–293.
- Лайко П.А. Страхування природно-кліматичних ризиків у рослинництві: монографія / П.А. Лайко, С.Д. Пушак. – К. : ННЦ Інститут аграрної економіки, 2009. – 320 с.
- Пушак С.Д. Індексне страхування сільськогосподарських культур / С.Д. Пушак // Наук. вісник Нац. аграр. ун-ту. – 2006. – Вип. 102. – С. 292–297.
- Шолойко А.С. Класичні та індексні страхові продукти для галузі рослинництва / А.С. Шолойко // Облік і фінанси АПК. – 2009. – № 3. – С. 161–165.
- 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.
- Селянинов Г.Т. Агроклиматическая карта мира. – Л. : 1966. – 12 с.
- Сельско-хозяйственный энциклопедический словарь / гл. ред. В. К. Месяц. – М. : Советская энциклопедия, 1989. – 540 с.
- 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.
- Агрострахование в Украине: анализ работы и перспективы развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.agroinsurance.com/ru/agribusiness\\_insurance/?pid=2496](http://www.agroinsurance.com/ru/agribusiness_insurance/?pid=2496).