

# Нові технології управління ризиками вирощування сітьгоспкультур

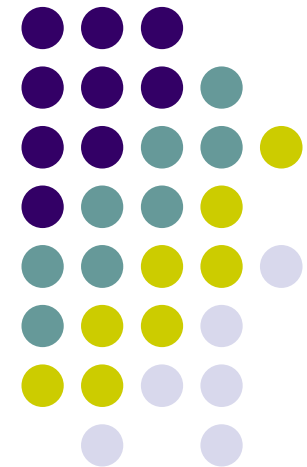
Моделювання некатастрофічних  
погодних ризиків в системі:  
господарство-сівозміна-система  
обробітку

**Олексій  
Харсун**  
КОНСАЛІНГ

[kharsun.com.ua](http://kharsun.com.ua)

*стратегічне  
планування,  
бюджетування та  
оптимізація агробізнесу*

[oleksiy@kharsun.com.ua](mailto:oleksiy@kharsun.com.ua)  
067-1974622; 099-4065877



# “СТРЕС-ТЕСТ” - вплив зовнішнього середовища



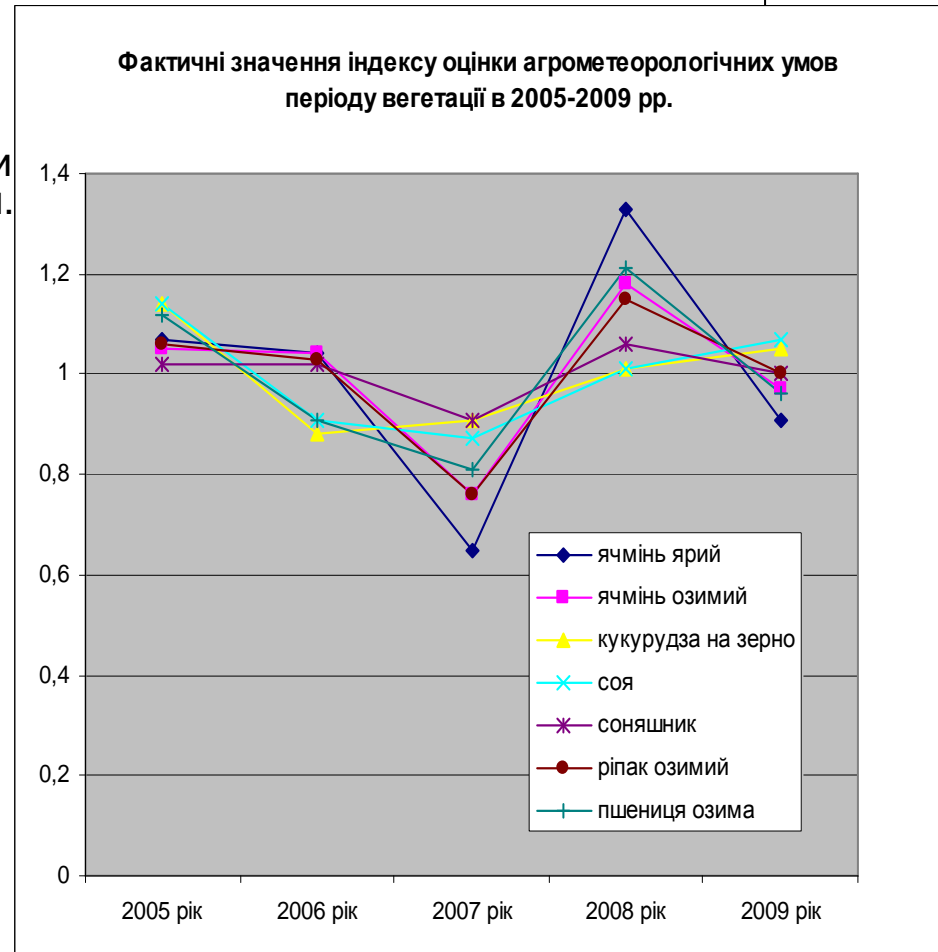
- Загалом агрокліматичні умови України сприятливі для вирощування сільськогосподарських культур, однак бувають роки більш сприятливі та роки з несприятливими погодними умовами.
- Індексний зв'язок між продуктивністю сільськогосподарських культур та метеорологічними параметрами - оцінка рівня сприятливості агрометеорологічних умов вегетаційного періоду для сільгоспкультур, визначається як відношення фактичного рівня врожайності окремого року до значення тренду:

$$I = Y_{\text{факт.}} / Y_{\text{тренд.}}$$

де  $I$  – індекс оцінки агрометеорологічних умов періоду вегетації;

$Y_{\text{факт.}}$  – врожайність ц/га;

$Y_{\text{тренд}}$  – розрахункова (трендова) врожайність, ц/га



# “СТРЕС-ТЕСТ” - модель: господарство-сівозміна-система обробітку ґрунту та очікувана урожайність



- В 2008-2009 рр. на замовлення Канадсько-Українського зернового проекту мною була розроблена **«Методика оцінки майбутнього урожаю для кредитування господарств виробників зернових та олійних сільгоспкультур»**.
- Методика розвиває положення опубліковані в моїй статті “По чем фермеры?” газета “Бізнес” №40 (455), від 01 жовтня 2001р., однак, значні зміни торкнулися відбору критеріїв для аналізу та прогнозування.  
**Регульовані:**
  - рейтинг господарства;
  - сівозміна;
  - система обробітку ґрунту.
  - **Нерегульований фактор** – розташування, тобто – агрокліматичні умови господарювання.**Критерієм статистичної достовірності моделі було вибрано  $r^2 \geq 0,5$ .**

КАНАДСЬКО-УКРАЇНСЬКИЙ  
ЗЕРНОВИЙ ПРОЕКТ  
вул. Республіканська 76, оф. 19, Київ 01034, Україна  
Тел./факс: (044) 270-69-38, 270-69-39  
[www.cugp.com.ua](http://www.cugp.com.ua)



CANADA-UKRAINE  
GRAIN PROJECT  
76 Rypublika st, of. 19, Kyiv 01034, Ukraine  
Tel./fax: (044) 270-69-38, 270-69-39  
[www.cugp.com.ua](http://www.cugp.com.ua)

Методика оцінки майбутнього урожаю  
для кредитування господарств виробників зернових  
та олійних сільгоспкультур



м. Київ  
травень 2010

2-е видання, схилено та доповнено



Розроблено за підтримки Проекту  
«Відбір зерна та системи кредитування сільськогосподарства в Україні» - фаз II  
[www.cugp.com.ua](http://www.cugp.com.ua)

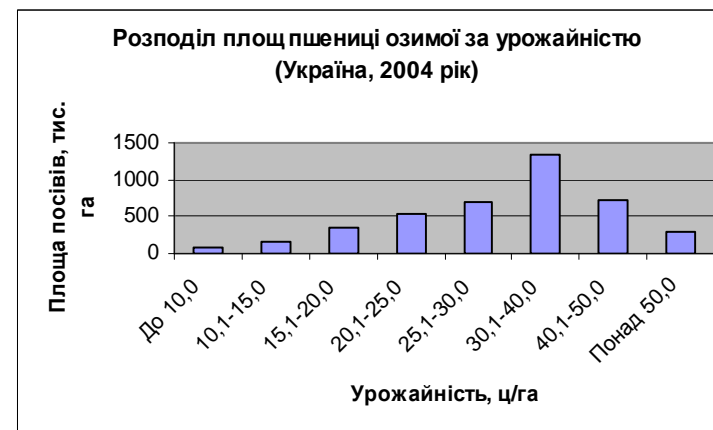
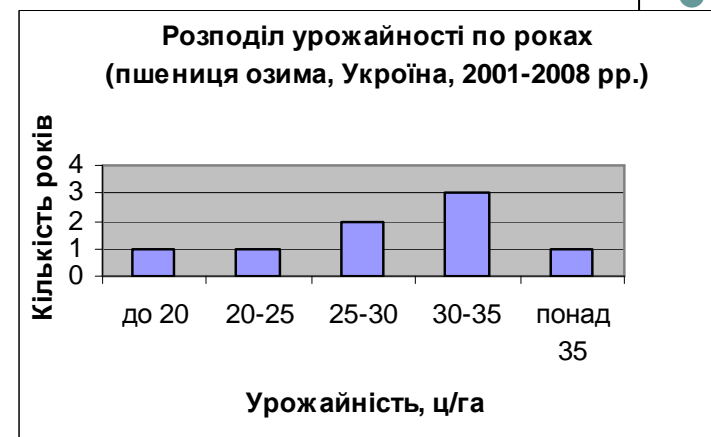


© Олексій Харсун, 2010 р.

[Kharsun.com.ua](http://Kharsun.com.ua); [oleksiy@kharsun.com.ua](mailto:oleksiy@kharsun.com.ua); 067-1974622; 099-4065877

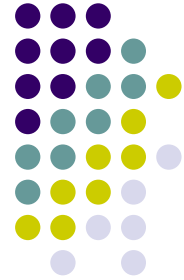
# Сутність моделі:

- Основою для побудови первинної моделі став аналіз даних статистичних бюлетенів Держкомстату «ЗБІР УРОЖАЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР, ПЛОДІВ, ЯГІД ТА ВИНОГРАДУ В РЕГІОНАХ УКРАЇНИ» за 2001-2009 рр. (без врахування даних по господарствах населення)
- Спрощено прийнято 50% років як роки з середніми погодними умовами, 25% з сприятливими погодними умовами, та 25% - роки з несприятливими умовами.
- Господарства умовно поділені на 25% кращих, 50% посередніх та 25% гірших (по площі землі в обробітку).



**Для потреби “СТРЕС-ТЕСТУ” була розроблена спеціальна агро-економічна імітаційна модель України, яка значно перевищує первинну модель за прогностичними можливостями.**

# Ризик - невід'ємна складова роботи агроменеджера



- Ризик – вимушений спосіб дій в умовах невизначеності, що призводить (повинний призводити) в кінцевому результаті до перевищення успіхів над невдачами (прибутку над видатками).
- Аналіз використання ресурсів організації показує, що найбільший ефект в управлінні ризиками дає витрата коштів на удосконалення системи менеджменту.
- Стратегічний план розвитку дозволяє більш ефективно контролювати ризики, оскільки дає можливість більш точно оцінювати ризик по критерію прийнятності/неприйнятності в довгостроковій перспективі.
- Оцінка ризику в значній мірі залежить від загального стану справ.



# Сівозміна (регульований фактор)

**Сівозміна – найдешевший фактор зниження ризиків вирощування сільгоспкультур.**

Правильне чергування культур в просторі та часі вирішує безліч питань: боротьбу з бур'янами, шкочочинними організмами та хворобами, раціональне використання макро- та мікроелементів, техніки, ґрунтової вологи.

Розроблені в радянський час сівозміни відповідали всім вимогам раціонального землекористування. Однак, слідувати їм в даний час можуть лише господарства з потужним тваринництвом.



В наш час на перше місце висунулася економічна складова сівозміни. В зв'язку з цим можна побачити, особливо в агрохолдингах, впровадження монокультурних сівозмін (кукурудза), чи з чітко вираженим переважанням якоїсь культури, наприклад – цукровий буряк на третині площ. Дрібні товаровиробники часто використовують просто чергування культур, чи навіть монокультуру соняшнику. *Такі “сівозміни” є фактором зростання ризиків вирощування с/г культур.*

**Чи можна нераціональну сівозміну компенсувати раціональною системою обробітку?**

# Системи обробітку ґрунту як фактор ризику (регульований фактор)



- На відміну від сівозміни, система обробітку ґрунту (система машин) – дороге задоволення. Вибір системи обробітку – одна з ключових задач стратегічного планування.
- Фактором зниження ризиків вирощування сільгоспкультур є розуміння особливостей, сильних та слабких сторін кожної системи.



Іноді, вибір системи обробітку “коригується” на полі виконавцями.

# Переваги та недоліки традиційного обробітку



Основний обробіток	Короткострокові		Довгострокові	
	Переваги	Недоліки	Переваги	Недоліки
<b>Відвальний плуг</b>	Підходить для слабо дренажованих ґрунтів. Прекрасне перемішування ґрунту і заробляння рослинних решток. Добрий контроль бур'янів. Значна мінералізація гумусу та можливість зменшення норм внесення добрив.	Відчутні втрати ґрунтової вологи. Тривале виконання робіт. Значні витрати пального і затрати на людську працю.	Добре інтегрується з тваринництвом, легке внесення великої кількості органічних добрив під основний обробіток.	Значна ерозія ґрунту. Втрата гумусу.
<b>Чизель</b>	Підходить для слабо дренажованих ґрунтів. Добре оструктурювання ґрунту.	Відчутні втрати ґрунтової вологи. Значні витрати пального і затрати на людську працю.	Менша ерозія ґрунту ніж при відвальному обробітку, зменшення вітрової ерозії в порівнянні з оранкою плугом чи обробітком дисковою бороною.	Недостатній контроль ерозії ґрунту.

© Олексій Харсун, 2010 р.

[Kharsun.com.ua](http://Kharsun.com.ua); [oleksiy@kharsun.com.ua](mailto:oleksiy@kharsun.com.ua); 067-1974622; 099-4065877

# Переваги та недоліки мінімального обробітку



Основний обробіток	Короткострокові		Довгострокові	
	Переваги	Недоліки	Переваги	Недоліки
<b>Дискова борона, чи стерньові сівалки-культиватори.</b>	Підходить для добре дренованих ґрунтів з легким чи середнім гранулометричним складом. Добре перемішування ґрунту. Висока продуктивність.	Значні втрати ґрунтової вологи. Зниження урожайності відносно традиційного обробітку.	Менша ерозія ґрунту ніж при традиційному обробітку.	Недостатній контроль ерозії ґрунту. Втрата біоти та азоту при спалюванні пожнивних решток.



Загалом, мінімальний обробіток – компроміс між продуктивністю обробітку, ерозією ґрунту та урожайністю. Як кожний компроміс – гірший ніж будь-яка з альтернатив.  
**Основна перевага на якій варто концентрувати зусилля – логістика.**

© Олексій Харсун, 2010 р.

[Kharsun.com.ua](http://Kharsun.com.ua); [oleksiy@kharsun.com.ua](mailto:oleksiy@kharsun.com.ua); 067-1974622; 099-4065877

# Переваги та недоліки нульового обробітку



Основний обробіток	Короткострокові		Довгострокові	
	Переваги	Недоліки	Переваги	Недоліки
<b>Хімічна культивуація- посів-хімічна культивуація</b>	Збереження ґрунтової вологи. Мінімальна витрата палива і праці.	Значна залежність від гербіцидів. Мінімальна мінералізація гумусу призводить до збільшення норм витрати азотних добрив. Повільне прогрівання ґрунту. Значні проблеми при вирощування культур чутливих до аерації ґрунту (соя і т.п.).	Відсутність перемішування ґунту створює прекрасні умови для розвитку біоти. Максимальний контроль ерозії ґрунту. Локалізація мікроелементів живлення рослин в верхньому шарі ґрунту, зменшення потреби в внесенні міндобрив (крім азоту і мікроелементів).	Обмеження на слабо дренованих ґрунтах. При наявності щільних рослинних решток значно зростає потреба в потужності трактора з розрахунку на 1 сошник сівалки. Швидка втрата позитивного ефекту при несистемному застосуванні.

Відчуті переваги нульового обробітку можна лише по закінченню адаптаційного періоду (від трьох до п'яти років), недоліки – негайно.

# Матриця критичного (вимушеного) переходу на No-Till



понад 200 мм опадів за квітень-вересень	до 200 мм опадів за квітень-вересень	волога ----- гумус
нульовий обробіток	нульовий обробіток	менше 2,5%
Зона некритичного вибору технологій	нульовий обробіток	більше 2,5%

Матриця критичного (вимушеного) переходу на No-Till, не дає відповіді на питання:

- Чи готове Ваше господарство до такого переходу?
- Чи має такий перехід сенс?



## 9 запитань: 6 так, 3 ні

Вирівняні поля	Так
Рівномірний розподіл рослинних решток	Так
Добрий контроль над бур'янами	Так
Відсутність переущільнення ґрунту	Так
Добрий менеджмент	Так
Досконала логістика	Так
Запас фінансової міцності	Так

Вирощуєте картоплю, чи цукровий буряк	Ні
Використовуєте чорний пар!?	Ні
Маєте ВРХ	Ні

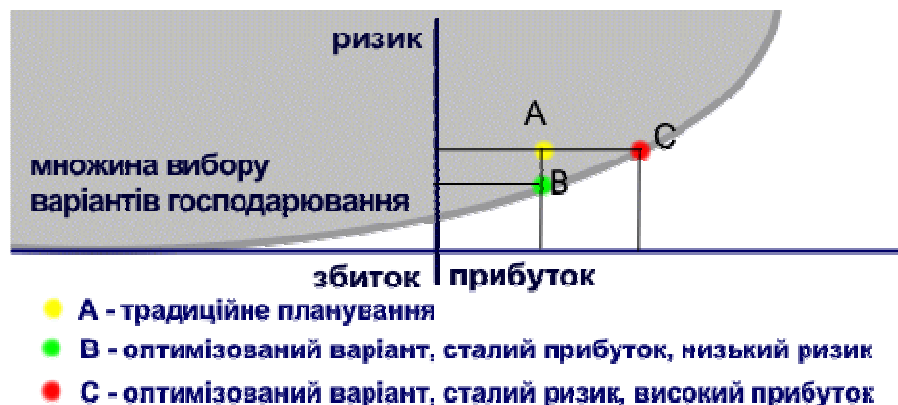




## Короткі висновки:

- На господарства з різними системами господарювання однакові погодні умови впливають по різному;
- Управління важливіше технологій;
- При сприятливих погодних умовах розрив в урожайності між кращими і гіршими господарствами скорочується, при несприятливих – збільшується;
- Математичне моделювання системи господарство-сівозміна-система обробітку є одним з суттєвих факторів зменшення ризиків вирощування сільгоспкультур.

# “СТРЕС-ТЕСТ” - нові можливості планування та оптимізації агробізнесу



Принципи оптимізації структури посівних площ:

- 1. Забезпечення високої поточної доходності.*
- 2. Забезпечення раціонального ступеня ризику.*
- 3. Збереження достатнього ступеня маневреності системи.*

- **Обмеження методики та перспективи її практичного використання**
- Застосування методики оптимізації здійснює перерозподіл ризиків та оптимізацію прибутків, але не зменшує самих факторів ризику та не створює нових джерел прибутку.
- При виборі між оптимізованим та базовим варіантом, критерієм вибору є технологічна можливість та управлінська адекватність вибраному варіанту.
- Ефективність методики залежить від якості та актуалізації вхідних даних.
- Використання методики закладає основу подальшому програмуванню динамічних сівозмін, при цьому очікується зменшення витрат на мінеральні добрива та засоби захисту рослин.
- Методика дозволяє чітко визначити «слабку ланку» кожного господарства, та сконцентрувати зусилля на вирішенні проблеми.
- Використання методики економічно виправдане, оскільки вартість оптимізації становить менше 0,5% від очікуваного додаткового прибутку.

## Старі методи які працюють на нас до цього часу.



Невже це останній приклад обдуманості та втіленої в життя державної політики зниження ризиків агровиробництва?

# Дякую за увагу

