

УДК 338.439(477):330.341.1

## **Економіка сільського господарства**

**Шубравська О.В.**, д-р екон. наук

зав. відділу Інституту економіки та прогнозування НАН України

**Прокопенко К.О.**, канд. екон. наук

старш. наук. співроб. Інституту економіки та прогнозування НАН України

### **РОЗВИТОК АГРАРНОГО РИНКУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ДІЇ ІННОВАЦІЙНИХ ЧИННИКІВ**

*Визначено позицію України у світовому виробництві й експорті агропродовольчої продукції, показані її конкурентні переваги. Встановлено основні тенденції і проблеми розвитку глобального ринку зерна та вплив змін у світових співвідношеннях попиту і пропозиції зернових на продовольчу безпеку. Окреслені актуальні напрями використання досягнень науково-технічного прогресу в аграрному секторі України на прикладі інноваційних трансформацій ринку кукурудзи. Розроблено аналітичну модель прогнозування розвитку ринку кукурудзи і здійснено оцінку можливих економічних наслідків для вітчизняного аграрного сектора й ринку від виробництва і перероблення кукурудзи із застосуванням інноваційних технологій за різних сценаріїв розвитку аграрного ринку.*

Сучасний етап світового економічного розвитку характеризується різким загостренням проблеми продовольчого забезпечення. Значною мірою це зумовлене стрімким зростанням національних економічних систем низки країн, що розвиваються, котрі через це які підвищують вимоги до обсягів і структури споживання своїм населенням продуктів харчування. Ще одним важливим чинником посилення продовольчого попиту виступають потреби паливно-енергетичного ринку, а саме, його альтернативного сегмента.

Як відомо, можливості суттєвого нарощування розвиненими країнами, що традиційно є основними світовими експортерами агропродовольчої продукції, масштабів сільськогосподарського виробництва практично вичерпані. Економічний же рівень більшості країн, що розвиваються, є недостатнім для забезпечення адекватного потребам зростання виробництва харчової продукції. Тому вирішення продовольчої проблеми потребує проведення низки системних заходів із переведення національних агропродовольчих комплексів на шлях інноваційного розвитку для створення реального підґрунтя динамічного й збалансованого збільшення обсягів сільськогосподарського і продовольчого виробництва.

**Україна на світовому аграрному ринку.** Незважаючи на відставання від більшості держав за показниками матеріально-технічного забезпечення аграрної галузі, Україна все ж змогла забезпечити собі достатньо високі конкурентні позиції на світовому агропродовольчому ринку, насамперед через наявність потужного земель-



ного ресурсного потенціалу, загалом сприятливих кліматичних умов і відносно дешевої робочої сили.

Попри низьку урожайність сільськогосподарських культур і в цілому невисоку продуктивність аграрного господарювання, Україна в світогосподарських пропорціях посідає досить вагомe місце щодо валових показників виробництва й експорту агропродовольчої продукції. Так, протягом усього періоду незалежності вона стабільно входить у першу десятку країн – світових виробників ячменю, гречки, соняшнику, картоплі, цукрового буряка і в першу двадцятку виробників пшениці, кукурудзи, ріпаку, молока (табл. 1, 2).

Таблиця 1

**Місце України серед перших 20 світових виробників сільськогосподарської продукції**

Показник	1992	2000	2004	2005	2006	2007	2008
Пшениця	7	13	11	11	13	12	8
Ячмінь	5	8	4	7	3	7	2
Кукурудза	...	19	12	15	15	12	10
Гречка	3	3	3	3	3	3	3
Насіння соняшнику	4	3	3	2	2	2	2
Ріпак	17	17	...	14	10	9	6
Картопля	4	6	4	4	5	5	4
Цукровий буряк	2	6	5	5	4	5	6
Молоко	6	8	10	10	10	11	12

Джерело: складено за даними: FAOSTAT [Електронний ресурс]. – Доступний з: <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>.

Таблиця 2

**Частка України у світовому виробництві, %**

Показник	1992	2000	2004	2005	2007	2008	2009
Пшениця	3,5	1,7	2,8	3,0	2,3	3,8	3,1
Насіння соняшнику	9,7	13,1	11,7	15,4	15,6	18,3	19,9
Ріпак	0,4	0,3	0,3	0,6	2,1	4,9	3,0
Картопля	7,3	6,0	6,3	6,1	6,2	6,0	6,0
Цукровий буряк	10,2	5,3	6,7	6,1	6,9	6,1	1,8

Джерело: складено за даними: FAOSTAT [Електронний ресурс]. – Доступний з: <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>.

Вагомі результати, котрі має Україна в агропродовольчому виробництві, обумовлюють експортну спеціалізацію держави. На світовому ринку країна стабільно є нетто-експортером сільськогосподарської продукції, зокрема, впродовж 1992–2008 рр. щороку входила до двадцяти країн-лідерів у експорті соняшникової олії, ячменю, ріпаку, насіння соняшнику, пшениці, кукурудзи та сухого молока (табл. 3). При цьому в експорті соняшникової олії і ячменю Україна останніми роками є одноосібним світовим лідером.

**Ринок зерна: тенденції, проблеми і напрями інноваційного розвитку.** Для України ринок зерна традиційно є одним з найбільш значимих, особливо такі його сегменти, як ринки продовольчої пшениці, кукурудзи та ячменю (див. табл. 1–3). У міжнародних прогнозах світового агропродовольчого розвитку Україні відводиться помітне місце саме на ринку зерна. Зокрема, Міністерство сільського господарства США (USDA) відзначає, що незважаючи на домінування у середньостроковому періоді на світовому ринку таких визначних експортерів продовольства, як США, Аргентина,



Австралія, Канада та країни ЄС, очікується зростання на ключових агропродовольчих ринках часток Бразилії, Росії, України й Казахстану (щоправда, за умови суттєвого зростання обсягів інвестування національних аграрних секторів) [1]. Зокрема прогнозується, що частка нинішніх лідерів у світовому експорті пшениці суттєво зменшиться за рахунок зростання до 2019 р. частки України, Росії й Казахстану до 35% (протягом 2007–2009 рр. частка цих країн на світовому ринку пшениці збільшилася до 22%). Передбачається також, що експорт кукурудзи з окремих країн колишнього СРСР, насамперед із України, у 2019 р. зросте до 8,4 млн т. Сприятим цьому має, на думку американських аналітиків, покращення ресурсного забезпечення агросфери, зростання відкритості національної економіки та збільшення інвестицій в аграрний сектор. Натомість серед стримуючих розвиток українського зернового експорту чинників називають комплекс заходів щодо стимулювання розширення внутрішнього виробництва м'яса і скорочення його імпорту.

Таблиця 3

Місце України у світовому сільськогосподарському експорті

Показник	1992	2000	2004	2005	2006	2007	2008
Пшениця	14	...	9	7	8	11	7
Ячмінь	14	8	3	3	2	3	1
Овес	...	11	11	19	...	..	18
Кукурудза	...	13	7	5	8	9	7
Насіння соняшнику	10	2	3	14	6	4	7
Ріпак	15	9	10	9	4	3	2
Олія соняшнику	6	2	2	2	1	1	1
Сухе молоко знежирене	...	11	9	9	7	13	10

Джерело: складено за даними: FAOSTAT [Електронний ресурс]. – Доступний з: <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>.

Зерновий ринок останнім часом є одним із найпроблемніших сегментів глобального продовольчого ринку. Ситуація на ньому особливо загострилася у поточному маркетинговому році внаслідок виникнення несприятливих погодних умов у країнах – основних виробниках та експортерах цієї продукції (а також уведення ними обмежень відповідного експорту<sup>1</sup>). Це спричинило стрімке зростання цін, наслідки якого негативно позначилися на динаміці бідності в усьому світі.

Немалою мірою підвищувальний характер цінових тенденцій обумовлюється несприятливими прогнозами сільськогосподарського виробництва, які періодично оприлюднюються провідними економічними і сільськогосподарськими організаціями й урядовими структурами. Так, ФАО у своїх прогнозах відзначає погіршення глобальних співвідношень попиту і пропозиції зернових у 2010/2011 МР [2]. На фоні скорочення світового виробництва і зростаючого попиту очікується різке зменшення світових запасів і подальше підвищення цін, які і так до березня 2011 р. зросли принаймні на 70% порівняно з відповідним періодом 2010 р. Передбачається також зростання торгівлі фуражним зерном, що має певною мірою компенсувати скорочення експорту пшениці. Тенденції і прогноз розвитку глобального ринку зерна, розраховані ФАО, наведені у табл. 4.

Прогнози ж USDA визначають, що період 2010–2019 рр. характеризуватиметься високими цінами на енергетичні ресурси, що може підвищити виробничі витрати

<sup>1</sup> Зокрема, Україна з жовтня 2010 р. увела квотування експорту зернових, а Російська Федерація його взагалі заборонила.



у сільському господарстві (насамперед у рослинництві) і водночас вплине на пропозицію, ціни і торговельні потоки сільськогосподарської продукції, а також посилить попит на сировину для виробництва біопалива, зокрема на зернові [3]. У 2011 р., за оцінками USDA, виробниками етанолу буде спожито 4,9 млрд бушелів зерна (близько 125 млн т), що еквівалентно 40% американського врожаю.

Таблиця 4

**Світовий ринок зерна**

Показник	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10, оцінка	2010/11, прогноз на 22.12.2010 на 03.03.2011	
<i>млн т</i>						
Виробництво	2019	2132	2286	2263	2229	2237
Пропозиція	2489	2557	2704	2764	2759	2762
Споживання	2072	2141	2192	2236	2260	2278
Торгівля	257	272	282	272	269	272
Запаси на кінець періоду	425	418	501	525	525	479
<i>%</i>						
Глобальний показник спів- відношення обсягів запасів і споживання	19,8	19,1	22,4	23,1	23,0	20,9
Відношення запасів онов- них експортерів до їхнього використання	14,5	13,9	18,0	18,6	15,9	15,4

Джерело: Food Cereal Supply and Demand Brief [Електронний ресурс]. – Доступний з: <[www.fao.org/worldfoodsituation/wfs-home/scdb/en](http://www.fao.org/worldfoodsituation/wfs-home/scdb/en)>. [2].

Міжнародні експерти підкреслюють, що однією з найважливіших причин продовольчої кризи й поточної і перспективної невизначеності продовольчого ринку є хронічне недовкладення коштів у сільське господарство і пов'язані з цим структурні деформації аграрного сектора. На фоні цього серед більшості країн, що розвиваються, спостерігається стагнація чи скорочення обсягів фінансування наукових досліджень у сфері сільського господарства, а також відсутній бодай мінімальний національний потенціал для придбання, оцінки, адаптації і використання наукових знань і технологій, отриманих чи розроблених у технологічно передових державах.

Основними напрямками використання досягнень науково-технічного прогресу в агропродовольчому виробництві у сучасному світі є ресурсозбереження і ресурсоефективність [4]. У рослинництві це, зокрема, передбачає: активізацію розвитку агробіотехнологій, у тому числі у напрямі використання методів генної модифікації, маркерної селекції для покращення якісних ознак вирощуваної продукції і підвищення стійкості сільськогосподарських культур до різних негативних впливів, селекцію культур для виробництва біопалива другого покоління, створення біопестицидів, біодобрив для забезпечення розвитку систем альтернативного землеробства, розробку нових й удосконалення існуючих технологій і технічних засобів, що використовуються в аграрному виробництві.

**Інноваційні трансформації ринку кукурудзи.** Кукурудза належить до числа найважливіших зернових культур і посідає третє місце в світі за посівними площами, поступаючись тільки пшениці і рису, а за рівнем урожайності займає лідируючі позиції. На продовольчі цілі у світі використовується близько 20% зерна кукурудзи, на технічні – 15–20% і приблизно дві третини йде на корм худобі. У процесі промислової



переробки з кукурудзи отримують борошно, крупу, крохмаль, консерви, патоку, цукор, олію, спирт й інші продукти. Однак, найважливіша сфера використання кукурудзи – кормовиробництво для всіх галузей тваринництва, а також птахівництва.

Зерно кукурудзи відрізняється високими кормовими достоїнствами: 1 кг кукурудзи містить 1,34 кормові одиниці (тоді як зерно ячменю – 1,2, вівса – 1,0), у ньому найбільший вміст вітаміну С порівняно з іншими зерновими культурами, воно також має найвищу калорійність і перетравність (90%). До того ж кукурудзу використовують і як багатий каротином зелений корм. Споживаються й залишені після збирання зерна сухе листя, стебла і стержні качанів кукурудзи (так, у 100 кг кукурудзяної соломи міститься 37, а в 100 кг розмелених стержнів – 35 кормових одиниць). Усе це забезпечує кукурудзі перше місце в кормовому балансі.

Як просапна культура кукурудза є хорошим попередником у сівозміні, оскільки сприяє очищенню полів від бур'янів та майже не має спільних шкідників і хвороб з рештою зернових.

Крім того, зерно кукурудзи широко використовують для виробництва біоетанолу. Знаходять застосування також стебла й інші вегетативні частини рослини, з яких отримують будівельні та пакувальні матеріали, папір, ґрунтопокрощуючі добавки, пелети (альтернативний вид палива).

Саме через зазначені цінні властивості кукурудза є одним з найперспективніших об'єктів інноваційних досліджень в усьому світі. Такі дослідження пов'язані як з виведенням нових, високоврожайних сортів (у тому числі трансгенних і гібридних) і вдосконаленням технологій вирощування цієї культури, так і з виробництвом пелет з біомаси, отриманої з відходів основного виробництва.

Індія, Японія, Ізраїль, Німеччина, Нідерланди й інші країни ведуть дослідження, мета яких – пристосування кукурудзи до специфічних ґрунтово-кліматичних умов. У США вирощуванням гібридної високоврожайної кукурудзи, адаптованої до умов "кукурудзяного поясу" країни, почали в промислових масштабах займатися ще з 30-х років минулого століття. Тоді середній врожай оцінювався у 1,5 т/га, а загальне виробництво – у 51 млн т [5]. У 1950-х щорічне виробництво кукурудзи в країні зросло в середньому до 76 млн т, у 1970-х – до 150 млн т, у 1990-х – до 219 млн т, а в 2002–2007 рр. – до понад 254 млн т. Рекордним вважається урожай 2007 р., коли було зібрано 331 млн т, урожайність же була найвищою у 2004 р. – понад 10 т/га.

В умовах ринкових відносин товаровиробнику потрібні такі сорти і гібриди сільськогосподарських рослин, які потребують найменших виробничих витрат, але дозволяють отримувати високоякісну продукцію. Нині зростання продуктивності кукурудзи забезпечується покращенням генетичних властивостей рослин, удосконаленням агротехніки й досягненнями біотехнології. Так, із метою розв'язання проблеми незбалансованого харчування у тих бідних країнах, де кукурудза залишається головним продуктом харчування основної маси населення, у США було виведено високоврожайний гібрид кукурудзи з зерном, що містить підвищений відсоток білка. Поживна цінність такого зерна забезпечується високим вмістом у ньому незамінних для людини амінокислот (їх приблизно на 50% більше, ніж у традиційних сортах). Ця кукурудза переважно йде на корм худобі, проте харчові компанії проводять експерименти з отримання крохмалю й інших продовольчих продуктів.

Проблема збалансованого годування тварин вирішується також шляхом створенням високолізинових гібридів, де вміст лізину збільшується на 40–60%. Такі гібриди дають помітний економічний ефект при відгодівлі сільськогосподарських тварин:



середньодобові прирости останніх зростають у 2–3 рази порівняно з тими, яких годують звичайною кукурудзою. Відгодівля на високолізинового зерні більш економічно виправдана ще й тому, що його на 1 кг приросту витрачається на 40–50% менше, ніж кукурудзи звичайного виду.

Для підвищення урожайності кукурудзи використовують також явище гетерозису (гібридної сили), у результаті якого при схрещуванні двох генетично різних гомозиготних батьків (інбредних ліній) перше покоління нащадків має вищу урожайність (на 20 і більше відсотків), ніж батьківські сорти. Разом з тим у процесі вирощування такі гібриди демонструють більшу толерантність до стресових факторів.

У світі досить широко використовуються трансгенні сорти кукурудзи, серед них США є найбільшим виробником трансгенної кукурудзи. Там частка посівів ГМ кукурудзи в структурі посівів цієї культури зростає протягом 2002–2009 рр. з 25 до 85%, а в окремих штатах сягає 96% [6]. В Європі дозволено вирощувати один сорт трансгенної кукурудзи – Мон 810. В Україні такі посіви офіційно не відстежуються, хоча за різними оцінками щороку 15–20% посівів кукурудзи забезпечується ГМ насінням.

На початку 2011 р. у зв'язку із загостренням ситуації на ринку зерна і відповідним погіршенням стану кормовиробництва Євросоюз переглянув своє ставлення до насіння сільськогосподарських культур, отриманого з використанням засобів генної інженерії. У рамках нової угоди про імпорт ГМО в ЄС дозволено доводити вміст генномодифікованої продукції у поставках сільськогосподарських культур для кормів худоби до 0,1%. Передбачається, що використання кормового зерна з невеликою часткою у ньому ГМО дозволить відчутно знизити вартість багатьох продуктів.

В Україні насінництво кукурудзи за останній період вважається втраченим, хоча саме за рахунок виведення нових сортів зерна, збільшення генетичної сили насіння в світі було досягнуто зростання врожаїв на 60%.

Зерно кукурудзи є одним з найпоширеніших видів сировини для виробництва біоетанолу. Значення такого напрямку споживання зернової особливо посилюється у періоди стрімкого зростання світових цін на традиційні види палива. Аналіз світових тенденцій свідчить, що витрати зерна кукурудзи на переробку, зокрема на етанол, зростатимуть у більшості провідних країн-виробників [7]. Багато країн уже задекларували прагнення до поступового збільшення використання альтернативних видів палива, у тому числі й біоетанолу, але лідируючі позиції тут належать США і Бразилії.

"Війна за кукурудзу" між біоетаноловими заводами і тваринниками – перша ластівка глобальної трансформації сільського господарства і світової економіки. Теоретично біопаливо може замінити з часом і нафту, і газ. Згідно з калькуляціями біолога Кріса Сомервілля (Стенфордський університет), для задоволення усіх енергетичних потреб людства за умови відбору найбільш ефективних культур достатньо буде всього 3,5% земної поверхні (зараз світове сільське господарство для цих цілей використовує 13% поверхні землі) [8]. Очевидно, що з подоланням світовою економікою наслідків економічної кризи ціни на вуглеводні підвищуватимуться, що зумовить зростання попиту на біоенергетичні ресурси, серед яких кукурудза і ріпак, які традиційно у значних масштабах вирощуються Україною, займають помітне місце. Тому країна невдовзі також може зіткнутися з проблемою найбільш доцільного розподілу потоків зерна між сферами кормовиробництва, технічної переробки й експорту. Важливим моментом у даному разі є необхідність дотримання сівозмін для збереження екологічної рівноваги.



Зазначеними напрямками використання кукурудзи не обмежується. Відомо, наприклад, що нині одним з найбільш перспективних видів сировини для виробництва етанолу з целюлози (яка в свою чергу визнана вельми ефективною біосировиною), є кукурудзяні стебла. Останні, як і листя та качани кукурудзи, також можуть використовуватися у виробництві пелет, які являють собою нормовані циліндричні пресовані вироби з відходів сільськогосподарського виробництва (а також деревооброблення, торфовиробництва, харчової промисловості). Визнано, що найдешевшою сировиною для виробництва пелет є лушпиння соняшнику, проте і з поживних решток кукурудзи отримується високоефективне тверде паливо, 1 т якого, за даними компанії D&P Consult, виділяє таку ж кількість енергії, як і 500 л дизпалива, 685 л мазуту і 480 кв. м газу, а викиди вуглекислого газу при цьому у 50 разів менші порівняно з вугіллям [9]. У даному випадку можливим застереженням є необхідність дотримання ґрунтозахисних технологій, згідно з якими частина рослинних решток повинна залишатися на полі для збереження поживних елементів у ґрунті.

Україна має значний потенціал виробництва пелет, зокрема, з відходів рослинництва, що може стати реальною альтернативою виробництву біопалива з зерна, яке краще спрямовувати в сферу кормовиробництва та на харчову переробку. Однак нині Україна переважно забезпечує енергоефективність європейських держав, куди експортується 90% вироблених пелет. В Україні ж використання альтернативного палива, у тому числі й пелет, частіше має експериментальний характер і здійснюється в основному на ентузіазмі окремих енергоспоживачів. Оскільки приблизне співвідношення зерна і біомаси становить 1:2, то, за нашими оцінками, за умови організації виробництва пелет лише з третини отриманої біомаси кукурудзи та забезпечення зростання її урожайності у 1,5 рази (що значно нижче порівняно з урожайністю в ЄС та США) можна отримати 10–12 млн т біопалива, що дозволить зекономити не менше 10% усього спожитого національним господарським комплексом природного газу та повністю замінити використання такого енергетичного матеріалу як мазут.

Важливою складовою використання зернових ресурсів також є їхній експорт. У структурі світової торгівлі кормовим зерном частка кукурудзи наближається до 75%. Світовий ринок кукурудзи контролюється чотирма її основними виробниками: США, Китаєм, ЄС і Бразилією, котрі у 2010 р. забезпечили 75% світового врожаю цієї культури. Україна вже кілька років поспіль входить до десятки провідних світових виробників кукурудзи (див. табл. 1), а в 2009/2010 МР була на четвертому місці серед її експортерів. Цінові тенденції на глобальному ринку зерна переконають, що кукурудза є його найбільш перспективним товаром через стрімке зростання попиту і цін на неї.

**Аналітичний прогноз розвитку ринку кукурудзи.** Беручи до уваги перспективність кукурудзи як високоврожайної й "інноваційно чутливої" сільськогосподарської культури, котра характеризується різноманітністю напрямів використання, оцінимо можливі економічні наслідки для вітчизняного аграрного сектора й ринку від виробництва і перероблення кукурудзи із застосуванням інноваційних технологій, в тому числі використовуючи для порівняння дані міжнародної статистики.

Для цілей аналізу скористаємося прийомом імітаційного моделювання, а саме: побудуємо кореляційні залежності між чинниками і результируючим показником, екстраполюємо отримані співвідношення на перспективу з урахуванням можливих змін параметрів розвитку окремих сегментів внутрішнього агропродовольчого ринку й експертним шляхом оцінимо реалістичність отриманих аналітичних прогнозів.



Приблизна схема аналітичної моделі розвитку ринку кукурудзи представлена на рис.1. Як результуючий показник вибрана рентабельність виробництва цієї культури, у тому числі з урахуванням упровадження інноваційних чинників виробництва, котрі впливають на урожайність, величину виробничих витрат і вихід кінцевої продукції. Оцінені також можливості розширення масштабів пов'язаного із зерновим м'ясо-молочного ринку, а також збільшення обсягів експортних поставок кукурудзи.

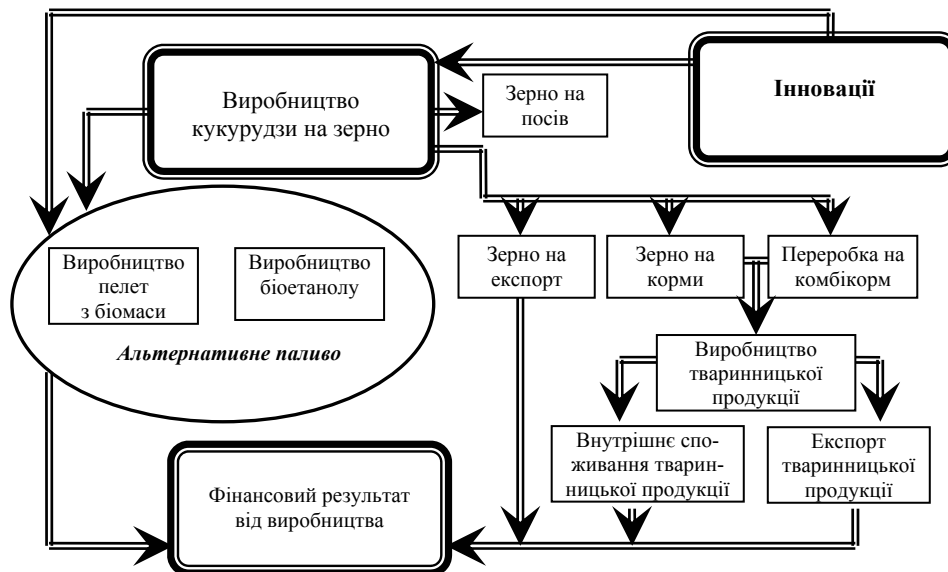


Рис. 1. Модель інноваційного розвитку ринку кукурудзи

Прогноз розвитку ринку базується на фундаментальному положенні, що будь-який економічний чинник, який знижує пропозицію або збільшує попит на товар, веде до підвищення ціни і навпаки. Отже, щоб спрогнозувати стан вітчизняного ринку кукурудзи насамперед необхідно оцінити майбутню ситуацію з попитом і пропозицією даного товару. До найважливіших чинників, які впливають на пропозицію (виробництво), відносять погодні умови, врожайність, обсяги посівних площ, використання альтернативних культур, перехідних запасів, а також загальноекономічну ситуацію.

Україна має значний аграрний потенціал, але оцінюючи реальні можливості отримання врожаїв кукурудзи, необхідно виходити з того, що загальна площа ріллі не може зростати, бо її частка в сільськогосподарських угіддях і так є чи не найвищою у світі і становить 81% (тоді як, наприклад у США, – 25%, а у Франції – 48%).

За останні 20 років в Україні площі під кукурудзою збільшення вдвічі. Ця культура не має дуже суворих вимог щодо її частки в структурі посівних площ та сівозмін. Кукурудзою зайнято близько 10% посівної площі України і цей показник відчутно змінюється по регіонах. Водночас у США кукурудзою засівається четверта частина ріллі. Динаміка виробництва і врожайності кукурудзи в Україні і США наведена на рис 2.

Кукурудзу можна вирощувати як беззмінну культуру, тобто без сівозміни, за умови регулярного внесення добрив. Зменшити їх кількість і поліпшити структуру ґрунту дозволяє чергування на одній і тій же ділянці певних культур. У "кукурудзяному поясі" США популярна дворічна сівозміна, в якій чергуються кукурудза і такі зернові,





як пшениця, овес або жито. Широко поширені також трирічна (кукурудза – овес – конюшина) і чотирирічна (кукурудза – овес – пшениця – конюшина) сівозміни.

Звернення до практики господарювання найвідоміших агрохолдингів, що запроваджують свій досвід на українських землях, засвідчує, що, зокрема, в сівозміні агрохолдингу "Мрія", який оптимізував структуру посівів, кукурудза займає 11%, а в деяких підприємствах агрохолдингу "Миронівський хлібопродукт" (МХП), який найбільше зацікавлений у вирощуванні фуражних зернових культур, кукурудза на зерно займає до 50% посівних площ. Аналізуючи ж структуру посівів, яка склалася в регіонах, можна побачити, що частка кукурудзи в структурі посівних площ змінюється від 1 до 20%, а в цілому по країні, як зазначалося, знаходиться на рівні 10–12%. Отже, прогнозу площу під цією культурою можна приблизно оцінити у 2,7–3,2 млн га, тобто потенційно можливе збільшення площ під цією культурою на 5–10%.

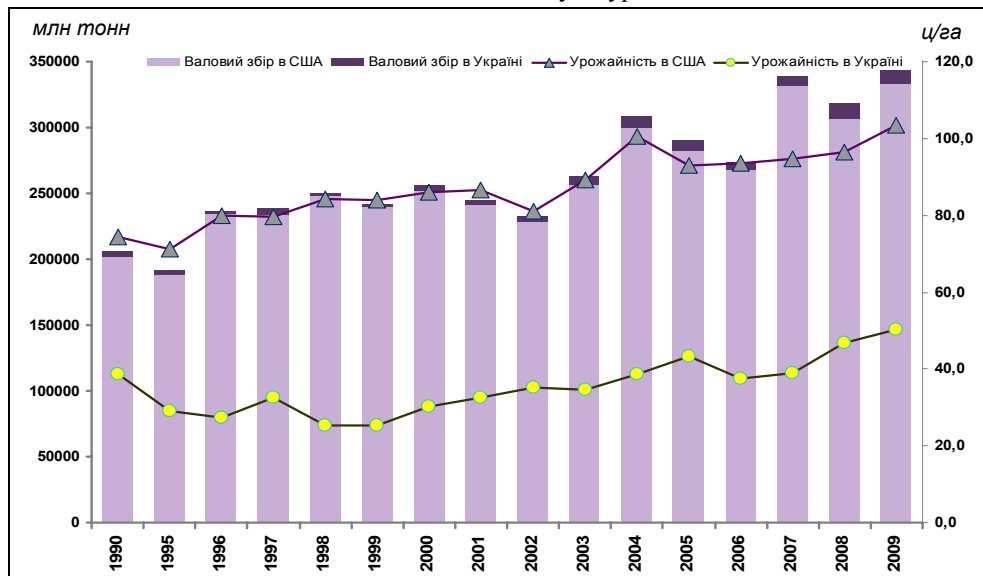


Рис. 2. Динаміка виробництва кукурудзи в Україні та США

Джерело: складено за даними Держкомстату України [Електронний ресурс]. – Доступний з: <<http://ukrstat.gov.ua/>>; USDA [Електронний ресурс]. – Доступний з: <<http://www.usda.gov/>>

Динаміка урожайності кукурудзи в Україні в умовах значного впливу погодного чинника і низького рівня внесення мінеральних добрив є нестабільною. Проте в останнє десятиріччя урожайність демонструє стійку тенденцію до зростання, що, швидше за все, є наслідком упровадження багатьма сільгосп підприємствами сучасних технологій вирощування цієї культури, зокрема, розширення використання високоврожайного насіннєвого матеріалу.

Розвиток ситуації у сфері виробництва кукурудзи за песимістичним сценарієм (тобто без суттєвого покращення технології вирощування та насіннєвого матеріалу) з урахуванням попередніх п'ятирічних тенденцій засвідчує можливість досягнення рівня урожайності у 55 ц/га (побудова регресійного рівняння за динамічним рядом довжиною 20 років приводить до аналогічного висновку). Беручи ж до уваги суттєві зміни у використанні насіннєвого матеріалу, а саме, його значне покращення останніми роками, доцільніше будувати регресійне рівняння за коротший період (п'ять років). У такому разі до 2015–2016 рр. урожайність кукурудзи на зерно може досягти



60 ц/га, а при інтенсивній системі вирощування, використанні оптимального насінневого матеріалу та дотриманні технологій – 75 ц/га<sup>2</sup>.

За нашими прогнозами, це дозволить збільшити валовий збір кукурудзи в Україні до 20–25 млн т. Адже імпорт цього зерна практично не впливає на ресурсну складову внутрішнього ринку через незначність обсягів, значну частину яких формує насінневий матеріал, можна вважати, що наведена цифра повною мірою відображає розрахункові масштаби насичення вітчизняного ринку кукурудзи.

На наступному етапі аналітичного прогнозування доцільно оцінити структуру споживання кукурудзи. Наразі у США 40% її йде на корм худобі і птиці, 16 – експортується, близько 44% – споживається у промисловості (у тому числі на етанол переробляється 34%), спрямовується на продовольчі цілі і формує насінневий фонд. При цьому в довгостроковій перспективі зміна структури використання не планується [3]. В Україні найбільш суттєвою складовою споживання кукурудзи також є використання на корми. Прогнозуючи можливі масштаби використання кукурудзи в кормовиробництві, можна виходити як з необхідності дотримання раціональних норм споживання м'яса і молока населенням країни (оптимістичний сценарій), так і з продовження тенденції, що склалася у тваринництві щодо збільшення поголів'я свиней і птиці (песимістичний сценарій). Перша вимога виконується за зростання обсягів виробництва м'яса до 3,7 млн т. Нарощування виробництва вище зазначеного рівня доцільне лише за наявності стійкого експортного попиту, що нині недосяжне, передусім через цінову неконкурентоспроможність вітчизняної продукції. Виробництво ж молока за цієї умови необхідно збільшити майже вдвічі. Все це передбачає, що за збереження досягнутого рівня продуктивності тварин, зростання поголів'я ВРХ має бути чотирикратним, свиней – 2,3-кратним, до того ж повинне продовжуватися динамічне нарощування поголів'я птиці. За такого, оптимістичного, сценарію розвитку ринку тваринництва сільське господарство потребуватиме на корм худобі 25–26 млн т зерна. З урахуванням частки кукурудзи у структурі використання зерна для фуражних цілей, яка склалася в Україні останніми роками (20–25%), потреба у цьому виді зерна становитиме 5–6 млн т.

В умовах реалізації песимістичного сценарію розвитку вітчизняного ринку м'яса<sup>3</sup>, сільське господарство всього потребуватиме на корм худобі до 18 млн т зерна, з якого кукурудзи – 3,5–4,5 млн т. Якщо ж Україна реалізує прийняту в США схему відгодівлі тварин, то змушена буде спрямувати на ці цілі до 8–10 млн т виробленої кукурудзи.

Експертна оцінка експортного потенціалу свідчить, що за традиційної структури внутрішнього споживання та досягнення прогнозованих обсягів виробництва, Україна може експортувати 12–15 млн т зерна кукурудзи. Якщо ж вітчизняний аграрний сектор збільшить обсяги використання кукурудзи на корм до рівня США, то потенційний експорт цієї культури становитиме близько 9–11 млн т.

Оцінімо в рамках наведеної аналітичної моделі економічну ефективність (зокрема рентабельність) виробництва кукурудзи з урахуванням можливого зростання її

<sup>2</sup> Варто відзначити, що на окремих ділянках і за дотримання інноваційних технологій вирощування кукурудзи можна досягти її урожайності на рівні понад 100 ц/га, але в запропонованій моделі беруться середні для України результати.

<sup>3</sup> За цим сценарієм передбачається зростання виробництва м'яса свиней утричі (для чого необхідно збільшити поголів'я в 1,5 раза, оскільки середньодобові прирости зросли на 65%), що за збереження існуючих тенденцій досяжне за 4 роки, а також відновлення поголів'я птиці до рівня 1990 р., що можливе через 6–7 років за тієї ж умови.



урожайності внаслідок використання інноваційного посадкового матеріалу, а також за умови споживання отриманих відходів у виробництві біопалива (пелет).

У 2009 р. фактична рентабельність кукурудзи в Україні становила 21,5%. Згідно з нашими розрахунками, за умови перероблення стебел кукурудзи на пелети, рентабельність виробництва продукції зросла б до 30%.

У рамках розробленої моделі здійснені також розрахунки рівнів рентабельності для різної урожайності кукурудзи, причому як з використанням біомаси у виробництві пелет, так і без урахування переробки. Відомо, що зростання урожайності культури веде до підвищення ефективності використання ресурсів (зниження собівартості), оскільки останні використовуються на 1 га ріллі. При досягненні рівня врожайності, розрахованого на основі регресійного аналізу (60 ц/га), рентабельність кукурудзи збільшилася до 32,5%, а при переробці стебел на пелети – до 37%. За умови ж забезпечення зростання урожайності до 75 ц/га, досяжного на основі використання інноваційних сортів зерна, відбуваються суттєві зміни у структурі собівартості виробництва. Зокрема, збільшуються витрати на посадковий матеріал<sup>4</sup> і добрива (технологія високих урожаїв у світі передбачає внесення значних їх доз), але водночас зменшуються – на хімічні засоби захисту рослин. У такому разі рентабельність продукції становитиме 40% і переробка біомаси на пелети не змінить загальної рентабельності виробництва, але підвищить прибутковість 1 га у 2,5 раза.

**Висновки.** Міжнародні прогнози агропродовольчого розвитку передбачають зростання світового агропродовольчого попиту, зокрема на зернові, продовження підвищувальної динаміки світових цін та ускладнення ситуації на ринку зерна, у тому числі під впливом спекулятивних чинників і збільшення попиту на зернові для виробництва біопалива.

Одним з найбільш чутливих до інноваційних змін видів вітчизняної агропродовольчої продукції є кукурудза, яка має високий потенціал підвищення ресурсовіддачі.

Аналіз результатів розрахунків за розробленою моделлю прогнозування розвитку ринку кукурудзи в Україні засвідчив, що:

– за умови використання у виробництві кукурудзи інноваційного насіннєвого матеріалу ресурсна насиченість відповідного ринку може до 2015 р. сягнути 20–25 млн т, а з урахуванням лише існуючих тенденцій – 15–16 млн т;

– верхньою межею нарощування обсягів виробництва м'яса в умовах нестійкого експортного попиту є 3,7 млн т, а молока – 19 млн т, що відповідає раціональним нормам споживання цієї продукції населенням України;

– обсяги експорту кукурудзи насамперед мають визначатися масштабами і тенденціями розвитку тваринницької галузі і згідно з розрахунками становитимуть від 9–11 до 12–15 млн т;

– при незмінних умовах виробництва та сталій цінній ситуації переробка біомаси з відходів кукурудзи на пелети підвищує рентабельність в 1,4 раза порівняно з фактичною;

– підвищення урожайності кукурудзи без використання інноваційних факторів зумовлює зростання рентабельності на 51%, а при використанні біомаси на пелети – на 72%;

<sup>4</sup> За експертними оцінками, витрати на насіння зростають удвічі, що в т.ч. підтверджується існуючим рівнем цін на імпортований Україною насіннєвий матеріал (3,5 тис дол. США за тону).



– підвищення урожайності на основі залучення інноваційних чинників може збільшити рентабельність майже вдвічі, при цьому використання біомаси у виробництві пелет не змінить рівня рентабельності, але спричинить зростання загальних доходів виробників.

### **Література**

1. USDA Agricultural Projections to 2019 [Електронний ресурс]. – Доступний з: <[www.usda.gov/oce/commodity/archive\\_projections/USDAgriculturalProjections2019.pdf](http://www.usda.gov/oce/commodity/archive_projections/USDAgriculturalProjections2019.pdf)>.
2. Food Cereal Supply and Demand Brief [Електронний ресурс]. – Доступний з: <[www.fao.org/worldfoodsituation/wfs-home/scdb/en](http://www.fao.org/worldfoodsituation/wfs-home/scdb/en)>.
3. USDA Feed Grain Baseline, 2010-19 [Електронний ресурс]. – Доступний з: <<http://www.ers.usda.gov/Briefing/Corn/2010baseline.htm>>.
4. Шубравська О.В. Інноваційні трансформації агропродовольчого сектора економіки: світові тенденції та вітчизняні реалії // Економіка і прогнозування. – 2010. – №3. – С. 90–102.
5. Bennetzen J.L. Development of Hybrid Corn and Seed Corn Industry. – Maize Handbook. – Vol. II: Genetics and Genomics. – NY, USA: Springer. – 2009. – p. 87-114.
6. Шубравська О.В. Біоекономіка: аналіз світового розвитку та передумови для становлення в аграрному секторі економіки України // Економіка України. – 2010. – №10. – С. 63–73.
7. Обзор рынка зерновых [Електронний ресурс] GMR № 409. Международный совет по зерну. – Доступний з: <<http://www.igc.int/downloads/gmrsummary/gmrsummr.pdf>>.
8. Иконников А. Большая заправка [Електронний ресурс]. – Доступний з: <<http://www.continent.kz/2007/06/4.htm>>.
9. Обзор рынка пеллет Украины. 2009 год [Електронний ресурс]. – Доступний з : <<http://dnpconsult.com.ua>>.

*Надійшла в редакцію  
05.04.2011 р.*