

НУБІП України

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

15.01 – КМР.1537 «С» 2020.10.22.07.ПЗ

ПАВЛОВА АРТЕМА АНДРІЙОВИЧА

2021 р.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

УДК 004.94:338.439.5:633.4

ПОГОДЖЕНО ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Декан факультету Завідувач кафедри
інформаційних технологій економічної кібернетики

д.п.н., проф. _____ О.Г.Глазунова

д.е.н., проф. _____ Д.М.Жерліцин

_____ 2021 р.

« ____ » _____ 2021 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему

Моделювання ринку технічних культур
в Україні

Спеціальність 051

Освітня програма
Програма підготовки

Гарант освітньої програми

«Економіка»

«Економічна кібернетика»
освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

Виконав:

Керівник магістерської кваліфікаційної
роботи, к.ф.-м.н., доц.

_____ А.А. Павлов

_____ Т.В. Коваль

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи, к.ф.-м.н., доц.

КИЇВ - 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Завідувач кафедри
економічної кібернетики
д.с.н., проф. Д.М.Жерлицин

«__» _____ 2020р.

ЗАВДАННЯ

до виконання магістерської роботи
студенту Павлову Артему Андрійовичу

Спеціальність 051

Освітня програма

Програма підготовки

«Економіка»

«Економічна кібернетика»

освітньо-професійна

1. Тема роботи: «**Моделювання ринку технічних культур в Україні**»

Затверджена наказом ректора від 22.10.2020 № 1537 - С

2. Термін подання завершеної роботи на кафедру – 25.11.2021 р.

3. Вихідні дані до роботи: Державна служба статистики України.

4. Перелік графічного матеріалу:.

5. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що підлягають дослідженню в роботі):

6. Дата отримання завдання – 26.12.2020 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської роботи	Термін виконання етапів роботи	
		за планом	фактично
1.	Огляд літературних джерел	02.2021р	
2.	Написання розділу 1.	04.2021р	
3.	Написання розділу 2.	08.2021р	
4.	Написання розділу 3.	10.2021р	
5.	Написання вступу, висновків та оформлення роботи.	11.2021р	

Науковий керівник магістерської роботи

К.ф-м.н., доц. _____

Т.В. Коваль

Завдання прийняв до виконання

А.А. Павлов

РЕФЕРАТ

Тема «**Моделювання ринку технічних культур в Україні**»

Магістерська робота викладена на 106 сторінках комп'ютерного тексту, містить 21 таблиць, 28 рисунків. Список використаних джерел налічує 40 найменувань. Робота складається із вступу, трьох розділів, висновків та списку використаних джерел.

Мета і завдання дослідження. Метою магістерської дипломної роботи є обґрунтовані теоретико-методологічні засади і рекомендації щодо функціонування та аналізу ринку технічних культур в Україні, зокрема буряку цукрового, сої, кукурудзи. Визначити та встановити можливі шляхи підвищення ефективності ринку технічних культур в Україні.

Щоб реалізувати поставлену мету в магістерській роботі передбачено виконання таких основних завдань:

- узагальнити теоретичні та методологічні основи тенденцій розвитку ринку технічних культур;

- визначити особливості організаційно-економічного механізму функціонування ринку технічних культур;

- провести оцінку сучасного розвитку ринку технічних культур;
- проаналізувати забезпечення населення продукцією технічних культур та ціни на них;

- визначити фактори, що впливають на виробництво технічних культур;

- кореляційно-регресійного аналізу для вивчення впливу факторів на виробництво технічних культур в Україні;

Об'єктом дослідження є економічні умови формування обсягу виробництва технічних культур по областях України.

ABSTRACT

Topic "**Modeling of the market of industrial crops in Ukraine**"

The master's thesis is presented on 106 pages of computer text, contains 21 tables, 28 figures. The list of used sources includes 40 items. The work consists of an introduction, three chapters, conclusions and a list of sources used.

The purpose and objectives of the study. The purpose of the master's thesis is a well-founded theoretical and methodological principles and recommendations for the functioning and analysis of the market of industrial crops in Ukraine, including sugar beet, soybeans, corn. Identify and identify possible ways to increase the efficiency of the market of industrial crops in Ukraine.

To achieve this goal in the master's thesis provides for the following main tasks:

- generalize the theoretical and methodological foundations of trends in the market of industrial crops;
- to determine the features of the organizational and economic mechanism of the market of industrial crops;
- assess the current development of the market of industrial crops;
- to analyze the provision of the population with products of industrial crops and their prices;
- identify factors that affect the production of industrial crops;
- correlation-regression analysis to study the impact of factors on the production of industrial crops in Ukraine;

The object of the study is the economic conditions for the formation of the volume of production of industrial crops in the regions of Ukraine.

НУБІП України

РОЗДІЛ I. ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКУ ТЕХНІЧНИХ КУЛЬТУР 11

1.1. Особливості функціонування технічних культур в Україні. 11

1.2. Аналіз ринку технічних культур в Україні..... 16

1.3. Сучасні тенденції розвитку ринку технічних культур в світі 33

РОЗДІЛ II. МОДЕЛЮВАННЯ РИНКУ ТЕХНІЧНИХ КУЛЬТУР 60

2.1 Системний аналіз побудови інформаційної системи «Моделювання ринку технічних культур»..... 60

2.2. Економетричне моделювання технічних культур на основі ринку цукрових буряків 70

2.3 Економіко-математичне моделювання ринку технічних культур на основі ринку цукрового буряка України 80

2.4 Економіко-математичне моделювання ринку кукурудзи України..... 97

3.1 Стратегії розвитку цукрово-бурякового підкомплексу України 107

3.2 Стратегії розвитку ринку сої України..... 111

3.3 Стратегії розвитку ринку кукурудзи України..... 114

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 117

Додаток А 121

Таблиця А.2. 121

НУБІП України

НУБІП України

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Агропромислове виробництво лежить в основі продовольчої безпеки держави, а також рівень забезпечення країни продуктами харчування належної якості, що в свою чергу впливає на соціальний стан суспільства та на національне здоров'я взагалі. Якщо провести аналіз ринку рослинної продукції в Україні, можна зробити висновок, що найбільш перспективним напрямом АПК на найближчий час залишиться виробництво технічних культур. На даний час в Україні склалася складна ситуація з ринком цукру – низькі ціни реалізації та навпроти – велика собівартість виробництва призводять до того, що господарства починають відмовлятися від вирощування цукрових буряків. При цьому технічні культури активно розвиваються, ростуть посівні площі, адже рентабельність виробництва олійних доволі рентабельна. Освітлення проблем та нюансів АПК, а саме технічних культур, лежить в основі даного дослідження. Матеріал дослідження базується на актуальних статистичних даних, тому результати даної роботи можуть використовуватися у наступних дослідженнях ринку технічних культур та АПК в цілому.

Актуальність теми. Одним із провідних напрямів агропромислового комплексу в Україні - це технічні культури, так як від їхнього рівню розвитку залежить темп розвитку АПК України в цілому. Протягом останніх років активно продовжує зростати сільське господарство по всьому. Найбільш важливим для України стало збільшення виробництва технічних культур на 7,5%. Частина АПК, до якого відносяться технічні культури в Україні є дуже важливою, її проблеми та перспективи розвитку, адже технічні культури є локомотивом розвитку сільського господарства будь-якої країни. Проблема, яку освітлює дослідження – це сучасний стан вирощування технічних культур в Україні.

Об'єктом дослідження у даній роботі є процеси, що задіяні в розвитку ринку технічних культур України. Крім цього, звертається увага на оцінку впливу різних факторів на вирощування технічних культур та їх переробку, проблеми, виникаючі під час цих процесів та шляхи їх вирішення.

НУВБІП УКРАЇНИ

Мета дослідження – висвітлення значимості технічних культур України, розкриття проблематики їх вирощування та переробки, а також виявлення подальших шляхів для розвитку ринку технічних культур України.

Основне завдання даного дослідження – проаналізувати фактори, що впливають на вирощування технічних культур, а також:

- НУВБІП УКРАЇНИ
- Характеристика промислового комплексу для переробки технічних культур.
 - Оцінка факторів, що впливають на використання технічних культур
 - Визначення проблем розвитку технічних культур, які гальмують розвиток галузі в цілому.
 - Пошук рішень поставлених проблем.
 - Знайти шляхи підвищення ефективності виробництва технічних культур.
 - Аналіз сучасного стану промислового комплексу в Україні

НУВБІП УКРАЇНИ

Слід підкреслити, що технічні культури в Україні були і є об'єктом вивчення багатьох наукових установ і учених. Існує багато цінних пропозицій та порад, спрямованих на пошук рішень проблем та підвищення ефективності технічних культур, однак деякі наукові дослідження є односторонніми. Тому що вони вирішують більшість проблем з точки зору того, як керувати економікою. Інші наукові праці присвячені розвитку промислової культури в Україні.

НУВБІП УКРАЇНИ

Мета дослідження: зробити максимально точний і об'єктивний аналіз ринку технічних культур в Україні, враховуючи економічну ситуацію в країні.

Завдання дипломної роботи:

- НУВБІП УКРАЇНИ
1. Дослідити особливості формування та функціонування технічних культур в Україні.
 2. Проаналізувати обсяги виробництва, динаміку цін, обсяги експорту та імпорту технічних культур на національному, регіональному та світовому рівнях.
 3. Виявити основні проблеми і недоліки сучасного ринку технічних культур в Україні.
- НУВБІП УКРАЇНИ

4. З'ясувати основні передумови для покращення стану і розвитку ринку технічних культур.

Під час проведення магістерського дослідження було також написано статті та тези у співавторстві за такими темами: «Моделювання вітчизняного

ринку технічних культур», «Моделювання вітчизняного ринку цукрових буряків».

Магістерська робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних літературних джерел, додатків.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКУ ТЕХНІЧНИХ КУЛЬТУР

1.1. Особливості функціонування технічних культур в Україні.

Технічні культури – це сільськогосподарські рослини, що вирощуються в якості сировини для виробництва різноманітних товарів, наприклад тканин, корму для сільськогосподарських тварин, а також продуктів харчування.

Технічні культури поділяються на такі групи:

- 1) Волокнисті, до яких відносяться льон-довгунець, конопля, джут, бавовник;
- 2) Цукроносні – це цукровий буряк та цукрова тростина;
- 3) Каучуконосні – гевея та інші;
- 4) Олійні, що представлені соняшником, арахісом, паломою олійною, ріпаком;
- 5) Ефіро-олійні: лаванда, м'ята, аніс;
- 6) Тонізуючі: кавове дерево, чай, какао.

Переваги та недоліки технічних культур для сучасного землеробства.

Поверхневі зміни ґрунту. На сучасних фермерських господарствах фахівцям необхідно вдаватися до нових та спрощених господарських методів, наприклад використовувати оброблення землі без використання пужних добрив, аби збільшити рівень корисних речовин у ґрунті. Фермери у США з 2017-го року обробляють таким чином близько сорока відсотків ріллі.

Україна має багаті, здорові та потенційно продуктивні ґрунти, особливо чорноземними, багаті органічними речовинами. Проте, за даними провідних українських ґрунтознавців, водна ерозія охоплює 13,4 млн. га, з них 10,6 млн. га — орні землі. Ерозія безпосередньо впливає на родючість ґрунтів, урожайність та продуктивність сільського господарства. Залежно від інтенсивності процесу ерозії економічні втрати можуть бути значними – понад 20 мільярдів гривень на рік.

Зміни в структурі циклу врожаю, пов'язані зі зменшенням кількості рослинних решток у ґрунті та посиленням механічного впливу на нього, підвищують напругу балансу ґрунту.

Технічні культури: великі прибутки чи ризики?

Не можна в односторонньому порядку вважати ту чи іншу культуру за умов її вирощування такою, що завдала негативного впливу ґрунту та навколишнього середовища. Спочатку оцінюють його вартість (окупність, ефективність, якість продукції та придатність до техніко-технологічної обробки). Пізніше вони оцінили вплив на ґрунт, здоров'я, придатність до переробки та використання як вторинної сировини. Але прикро те, що сільське господарство використовується «наосліп» лише для власної вигоди, незважаючи на негативні прями чи опосередковані наслідки людського, штучного та біогенного впливу на ґрунт, як головну мішень у цьому «ігровому театрі».

Однією з причин зниження родючості ґрунтів є недотримання сівозміни. Особливо це проявляється в дрібномасштабних сівозмінах, де вони переходять до скорочення врожаю і, відповідно, до неспеціалізованих сівозмін з короткою сівозміною. Крім того, поточна ситуація на ринку змушує аграріїв вирощувати переважно енергоємні культури, що часто призводить до занедбаності неврожайів. Особливо це стосується соняшнику, цукрових буряків і ріпаку. Наприклад, відсоток площ соняшнику в Степу за останні роки зріс до 25-30%, а врожайність впала з 9,3 до 11 ц/га.

Серед сучасних фахівців з вирощування соняшнику існує сприятлива думка: «Особливості використання мінеральних поживних речовин ґрунтового походження та мінеральних добрив у рослинах соняшнику не виключають продовження вирощування цієї культури навіть із внесенням замінних мінеральних речовин».

Давно відомо, що умови збільшення сівозміни (соняшник, кукурудза, ріпак тощо), а особливо їх безперервне вирощування, призводять до втоми ґрунту, що призводить до зниження врожайності, а часто й до зниження якості продукції. Адже втомлений ґрунт – це хворий ґрунт із ознаками глибоких патогенних змін.

Ці зміни впливають на деякі ланки біохімічного ланцюга ґрунтового обміну. Ґрунтовтома є однією з головних проблем світового сільського господарства, яка знаходиться в полі зору ФАО. За його словами, від землі втомлене близько мільйона 250 тисяч гектарів ріллі. Внаслідок втоми ґрунту щорічно втрачається 25% загальних біологічних втрат урожаю.

За останні роки українські аграрії збільшили площі відносно рентабельних сояшників, кукурудзи та ріпаку. Ці культури забирають значну кількість поживних речовин, вологи та знижують родючість ґрунту, але залишають значну кількість післязливних решток та кореневих залишків після збирання врожаю.

Органічні залишки на полі важливі для підтримки родючості ґрунту, захисту від ерозії та високої врожайності.

Більшість полів, засіяних сояшником в Україні, оброблено з порушенням правил сівозміни (аналіз середовища моніторингу посівів EOS). Таке використання ґрунту погіршує його якість та впливає на їх родючість. Особливо це стосується таких культур, як сояшник, які споживають багато ґрунту. З 2019 року значна частина посівних площ (до 165 тис. га) на окремих площах обробляється з порушенням норм сівозміни, що призвело до розширення та інтенсифікації процесу ерозії та зниження родючості ґрунтів.

Розширення посівних площ сояшнику нині супроводжується загостренням екологічних та економічних проблем. Найважливішими є дані про сояшник. В окремих районах майже 70% полів сояшнику засіяно не менше двох разів поспіль. Посівні площі зросли з 1626,3 тис. га у 1990 році до 6166,5 тис. га у 2018 році. За даними фінської статистики, у 2019 році цей урожай в Україні становив понад 5,8 млн. га. За виробництвом сояшнику в 2019 році Україна посідає перше місце у світі – валовий збір склав 14,5 млн тон, а середня – 2,3 т/га. Тільки експорт сояшникової олії у 2018 році склав 3,2 млрд доларів, що робить Україну найбільшим експортером у світі.

Глобальні зміни клімату сприяють розширенню поширення сояшнику із центральних та південних областей України на захід та північ. У Волинській, Івано-Франківській та Тернопільській областях 28 років тому сояшник

практично не вирощували. Польські фермери дивуються, коли тут цвітуть соняшник чи ріпак! На Львівщині є господарства, де 80% ріплі засіяно соняшником.

Подібна тенденція зростання посівних площ (з 89,6 тис. га у 1990 році до 1030,3 тис. га у 2018 році) спостерігалася в Україні для ріпаку. Урожайність сільськогосподарських культур: з 1990 р. зросла на 83%. Сектор ріпаку розширився із західних та північних регіонів до центральної та південної України.

Тому науково обґрунтована сівозміна (незалежно від тривалості посівів) є найважливішим розумним засобом землекористування, що створює оптимальне співвідношення різних груп культур залежно від спеціалізації господарств та ступеня внесення добрив, подальше посилення виробництва, і збільшити прибуток з гектара.

Надалі ми розглянемо основні технічні культури, які мають значну частку на українському ринку, розглянемо такі ринки, як: ринок олійних культур та ринок цукрових буряків.

Особливості становлення та перспективи розвитку ринку олії та жиру.

Ринок олійно-жирової продукції є одним із найперспективніших сегментів вітчизняного продовольчого ринку, який гарантує продовольчу безпеку та є стабільним джерелом валютних надходжень. Експорт нафтопродуктів, таких як соєва олія та борошно. Конкурентною перевагою нашої країни є придатність її

мінеральних ресурсів для вирощування олійних культур у всіх природних

«сільськогосподарських районах. Україна інтегрована у світовий ринок олійних культур, займає перше місце за експортним виробництвом та переробкою соняшнику та соняшникової олії; виробництвом олії та жирова продукція в

Україні протягом останніх десятиліть демонструє стабільні темпи зростання, а

через специфіку української економіки та структури експорту в загальній структурі за період 2010-2017 рр. питома вага продукції олійно-жирової

промисловості збільшився на значне (у 7,2 рази) збільшення вартісних критеріїв, які склали 587,2 млн. дол. США у 2017 р. 2010 р. - 4 211,4 млн. дол.

Самостійна переробка сировини центральної держави – це додана вартість і робочі місця, підйом економіки. Оскільки вартість переробки олійних культур сьогодні становить близько 60 доларів за тону, збитки галузі є значними і

визначаються обсягами експортованої сировини. Українська олійно-жирова промисловість представлена 64 НПЗ, 48 нафтовими платформами, 16 терміналами в 6 портах, елеваторними комплексами та передовою логістикою. Ця галузь експортується в 124 країни світу і характеризується стабільним, інтенсивним розвитком. 22,2 млн. тон, у тому числі соняшнику – 15,5 млн. тон, сої – 3,6 млн. тон, ріпаку – 3,1 млн. тон.

Українська бурякова галузь орієнтована в основному на власне виробництво цукру, але 20% цукру все ще експортується. В Україні щорічно виробляється близько 310 тис. га цукрових буряків, що становить один відсоток

від загальної площі ріллі країни. Загалом за останні 20 років урожайність значно зросла до 60 тон з гектара, що на третину більше, ніж раніше. Найбільше цукрових буряків вирощують у західній та центральній Україні через більшу кількість опадів, ніж в інших регіонах, що є сприятливими умовами для вирощування цукрових буряків.

В Україні майже ідеальні умови для виробництва цукрових буряків, адже тут правильне поєднання дощу і сонця та велика кількість чорнозему найродючішого ґрунту у світі.

Важливою частиною загального розвитку сільського господарства та виробництва цукрових буряків є захист рослин. Українські аграрії наголошують,

що без ефективного захисту рослин неможливо отримати великі врожаї цукрових буряків. Важливу роль у збільшенні врожаю цукрових буряків в Україні відіграли хімічні та насіннєві компанії, які допомагали вітчизняним

аграріям розробляти агрохімікати та добрива. В результаті більшість фермерів почали використовувати велику кількість безпечних органічних добрив і мікроелементів для управління своїми посівами.

В Україні у 2019/2020 р МОС виробництво цукру зменшилося на 19% порівняно з попереднім маркетинговим роком, тобто 1,48 млн тон. За даними

Української національної асоціації виробників «Укрцукор», за цей період працювало 33 цукрових заводи, які переробили 9,84 млн тон цукру-сирцю, що на третину менше, ніж у попередньому ЗМ. Зниження виробництва цукрових

буряків є передбачуваним, оскільки великий надлишок цукру у світі за останні три роки значно вплинув на український ринок як основного виробника цукрових буряків – скорочення площ цукрових буряків на 20%.

Крім того, цього року не планується введення в експлуатацію 9 заводів з переробки цукрових буряків, а термін виробництва скорочено на місяць, що негативно впливає на ціну виробництва цукру, оскільки на це потрібно не менше

ста робочих днів за завод для максимальної ефективності та окупності витрат. Лідерами переробки цукрових буряків в Україні сьогодні є Вінницька, Хмельницька та Тернопільська області з показниками 331,9, 192,8 та 186,4 тис.

тон.

1.2. Аналіз ринку технічних культур в Україні.

Аналіз ринку цукрових буряків. Внутрішній ринок цукру України штучно розколовся на два великі сегменти: ринок цукру виробників сировини з низькою собівартістю та ринок цукрозаводів із високою собівартістю, а часто і збитковий.

Насправді ринків більше. Виробники цукру змушені були продавати продукцію за безцінь, прибутки ж отримували торгові структури, які скуповували цукор. У цих умовах на ціну цукру вже не впливають витрати на виробництво та збут продукції, виготовленої на заводах, що й призводить до їх зупинки, банкрутства й демонтажу [12].

Нині цукрові буряки залишаються однією з найменш прибуткових культур у рослинництві, динаміку посівних площ, урожайності та валових зборів яких показано в таблиці 1.1. Одним з основних факторів скорочення посівів цукрових

буряків є несприятлива ситуація на українському ринку цукру, де ціни

утримуються на надзвичайно низькому рівні, незважаючи на збільшення собівартості. Низькі ціни на цукор не дозволяють цукровим заводам платити відповідну ціну за буряки, а виробники цієї культури змушені скорочувати

посіви. Для забезпечення сталого розвитку буряко-цукрової галузі потрібно вирішити низку питань:

Не дивлячись на несприятливі економічні умови буряко-цукровий комплекс продовжує нарощувати виробництво цукру та його експорт. На переробці врожаю 2018 р. працювало 42 цукрових заводи переробивши 13,6 млн т цукрових буряків і виробили 1,82 млн т цукру [19]. За результатами 2018/2019 МР, лідером з виробництва цукру в Україні став Крижопільський цукровий завод, який виготовив 170,97 тис тон цукру.

Друге місце посів Гайсинський цукровий завод з показником в 120,8 тис. т цукру. Замикає трійку лідерів Радехівський цукровий завод – 108,49 тис. т цукру, дані в таблиці 1.3 [13].

За підсумками 2018 р. Україна експортувала 586,5 тис. т цукру та отримала 217,09 млн дол, що зображено в Таблиці 1.1

Таблиця 1.1

Роки	Площа посіву, тис. га	Урожайність, ц/га	Валовий збір, млн.т	Виробництво цукру, тис. т
1990	1607,0	276,0	44,3	6791,2
2001	995,2	182,6	15,5	1621,1
2002	932,2	189,3	14,4	1621,1
2003	814,1	201,2	13,3	2485,5
2004	754,0	238,3	16,6	2147,1
2005	674,0	248,2	15,5	1860,0
2006	811,0	285,0	22,4	2597,1
2007	584,0	291,0	17,0	1860,0
2012	377,2	356,2	10,0	1575,5
2013	320,0	313,6	10,0	1300,0
2014	500,0	280,0	14,8	1810,0
2015	530,0	324,0	16,5	2300,0

Продовження таблиці 1.1

2016	448,0	406,0	18,2	1800,0
2017	281,0	404	13,7	2040,0
2018	260,0	490,0	12,7	1750,0

Таблиця 1.2

Підприємства лідери в експорті цукрового буряку

Експортери	тис. т	долларів
ТЗОВ «Радехівський цукор»	138,5	55,55
ТОВ «Цукорагропром»	93,0	40,65
ПРАТ «Продовольча компанія Поділля»	80,4	27,66
ПАТ «Тернопільський цукровий завод»	35,5	13,38
ТОВ «Новооржицький цукровий завод»	34,9	13,64

Зауважимо, що продукція цукрових буряків має ще й додану вартість. Адже це не тільки цукор, а затребувані також м'яса і сухий жом, в той час, як зерно відправляють за кордон лише як сировину.

Лідером серед експортерів вітчизняного цукру в 2017/2018 МР, відвантаживши за кордон 138,5 тис. т солодкого піску майже на 55,55 млн доларів став ТЗОВ "Радехівський цукор". На другому місці ТОВ "Цукорагропром" — 93,0 тис т цукру (40,65 млн доларів). А замикає трійку ПрАТ "Продовольча

компанія "Поділля" — 80,4 тис. т цукру (27,66 млн доларів) (табл.3). За оцінками НАЦУ "Укрцукор" експортні поставки в 2018/2019 МР онікують на рівні минулого року близько 500–600 тис. т цукру, а основними країнами імпортерами залишаються Узбекистан, Туреччина та Азербайджан. Практика кращих сільськогосподарських підприємств України підтверджує, що не дивлячись на проблеми, пов'язані з виробництвом цукрових буряків, цукрова галузь таки приносить прибутки.

Цукрові буряки — це високо затратна культура. На гектар потрібно вкласти понад 30—45 тис грн, не кожне господарство має такі обігові кошти, а кредитні ставки банків надто високі. Отже, потрібно розвивати вертикально інтегровані структури.

На Вінниччині в загальній площі посівів цукрових буряків частка вертикально-інтегрованих становить приблизно 75%. Вони співпрацюють з господарствами своєї сировинної зони. Тільки партнерські відносини між цукровим заводом і виробником сировини можуть забезпечити прибутковість роботи в цукровому комплексі.

За даними департаменту агропромислового розвитку Вінницької обласної адміністрації у 2017 р. область переробила понад 3 млн т цукрових буряків виробивши 445 тис. т цукру. Область збрала по 495 ц з га солодких коренів. НАЦУ "Укрцукор" інформує, що така тенденція загальна по Україні [15, с. 5]. Так, ПАТ "Гнідавський цукровий завод", що у Луцьку, працюючи на давальницькій сировині сформував в аграріїв економічний інтерес до вирощування солодких коренів для заводу. Юридичні особи отримували від заводу цукор (72 кг за тону зданої сировини, плюс перерахунок за цукристість, що дає близько 1000 грн за тону), меляса, жом. Окрім того, оплачували вантажні перевезення здавачам сировини, господарства яких перебували в зоні 70 км від заводу. У 2016р. "сировинний радіус" збільшили до 100 км і платять за кожну перевезену тону буряків по 10 кг цукру. Тому на завод надходить цукрова сировина із 16 районів Волинської, Рівненської, Львівської областей.

Здають солодкі корені волинянам і приватні господарства, заготівельні пункти, навіть окремі селяни, які вирощують буряки на приватних садибах по 15—30 соток [16, с. 6].

В Європі теж жоден цукровий завод не має власних аграрних цехів. Солодкі корені їм постачають фермери. За оцінками фахівців ПАТ "Гнідавський цукровий завод" випускає 90% продукції Європейської якості. Складається

ситуація, за якої переробники не мають можливості підвищити ціну на цукрові буряки, яка б забезпечила сільськогосподарським виробникам достатню прибутковість вирощування цукрової сировини, бо самі будуть збиткові, адже

внутрішня ціна на цукор в країні не відповідає затратам на його переробку. А

зниження собівартості вирощування цукрових буряків у сільськогосподарських виробників наразі внаслідок зростання цін на технічні засоби, нафтопродукти, мінеральні добрива та інші матеріальні ресурси можливе лише за рахунок розширення ринку збуту цукру.

Донедавна ціни на цукровий буряк в Україні регулювалися спеціальними постановами уряду, які встановлювали їх мінімальний рівень відповідно до встановленої квоти на кожен сезон. Але цього річну постанову Уряду скасували, оскільки вона втратила значення та суперечила системі ринкових відносин.

Реальна середня відпускна ціна господарств на ринку цукрових буряків на початку 2019 року без ПДВ, транспорту та комунальних послуг становила 811 грн за тону, що на 15% більше, ніж у 2018 році. При цьому на внутрішньому ринку ціна продажу в середньому за 1 т білого цукру впала, якщо порівнювати з минулим роком на 25% (9375,4 грн). Тут можна побачити деякий взаємозв'язок з глобальною кон'юнктурою.

Ціни на цукор на світових фондових ринках у вересні 2019 року впали, але наприкінці року відбулося певне зростання.

Цього року врожай цукрових буряків не впаде нижче рівня 2018 року. А з

урахуванням цього річних закупівельних цін рентабельність вирощування цукрових буряків може зрости до 20-25%, що значно більше минулорічного. Загалом виробництво цукрових буряків в Україні залишається дуже

прибутковою частиною аграрного бізнесу, який приносить виробникам чималі

гроші і тим самим збільшує можливості їх розвитку. Але в той же час це досить

ризикована справа, адже багато в чому залежить від факторів, на які виробник не має впливу – погодних умов, економічної політики, ситуації на ринку.

НУБІП України
 МОЯ Україна у 2016/2017. досягли рекордного виробництва цукру понад 2 млн тон та експорту 773 тис. тон, а нереалізований експортний потенціал склав 185 тис. тон.

НУБІП України
 У 2017/2018р МОЄ споживання цукру зменшилося, але виробництво зросло ще більше. Це призвело до нереалізованого потенціалу в 124 тис. тон, що в свою чергу знизило ціну на цукор.

НУБІП України
 У 2018/2019р МОЄ виробництво цукру скоротилося до 1,85 млн тнн, також зменшилося споживання цукру. Це разом з нереалізованим минулорічним потенціалом призвело до експортного потенціалу в 673 тис. тон, з яких на кінець року реалізовано 173 тис. тон.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

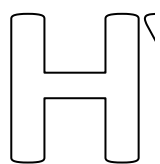
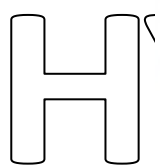
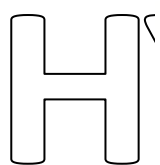
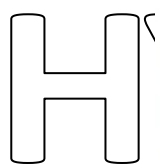
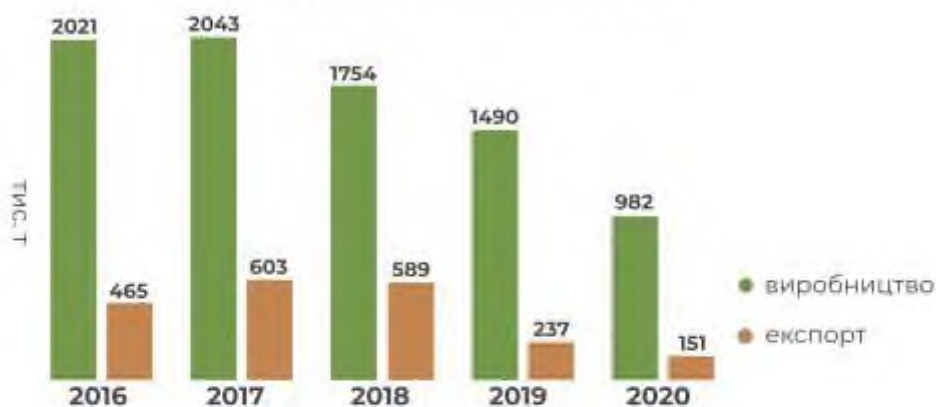
НУБІП України



Виробництво цукру в Україні



Виробництво та торгівля



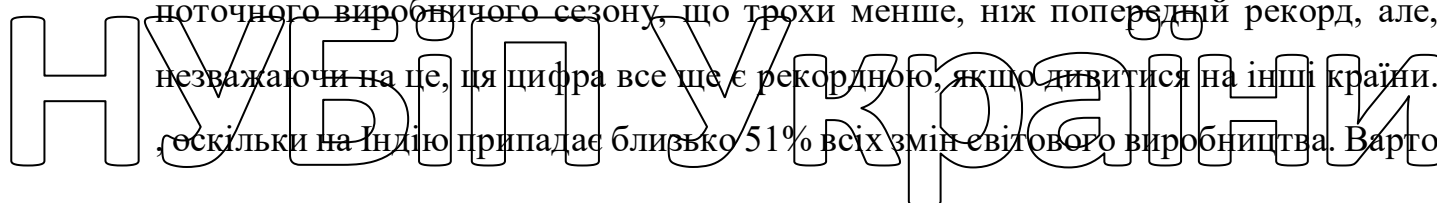
Споживання на душу населення



Дані: Державний комітет статистики, Митна служба України, FAOstat



За оцінками, Індія зараз виробляє близько 30,7 мільйонів тон цукру протягом поточного виробничого сезону, що трохи менше, ніж попередній рекорд, але, незважаючи на це, ця цифра все ще є рекордною, якщо дивитися на інші країни, оскільки на Індію припадає близько 51% всіх змін світового виробництва. Варто



також зазначити, що жодна країна світу не має такої значної державної підтримки виробництва, як Індія.

Давайте подивимося на досвід інших країн. Можна зробити висновок, що державне регулювання ринку цукрових буряків має потенціал для значного збільшення вітчизняного виробництва цукрових буряків та відновлення внутрішньої ролі на світовому ринку цукру та цукрових буряків. Внутрішнє виробництво цукру впало за останні три роки, у 2018/2019. МУ встановив ліміт у 1,82 млн тон, що на 10% менше, ніж минулого року. Причиною цього стала низька якість сировини та зменшення посівних площ цукрових буряків на 12%.

За прогнозами аналітиків ринку, незважаючи на дефіцит на світовому ринку в 2019/2020 МР Україна знизить виробництво цукру до 1,4-1,6 млн тон, а посівні площі зменшилися на 12%.

Провідні цукропереробні підприємства України в таблиці 1.3

Таблиця 1.3

№		Перероблено цукрових буряків	Вироблено цукру
1	ПрАТ «ПК Поділля Крижопільський цукровий завод	1248,73	170,97
2	ТОВ «ПК Зоря Поділля Гайсинський цукровий завод	940,74	120,8
3	ТзОВ «Радехівський цукор Радехівське виробництво	802,39	108,49

Продовження таблиці 1.3

4	ТзОВ «Радехівський цукор Чортківське виробництво	636,39	88,36
5	ТзОВ «Радехівський цукор Хоростківське виробництво	571,56	78,97
6	Філія «Яреськівський завод	500,96	77,12
7	ПАТ «Гнідавський цукровий завод	457,66	74,73
8	ТОВ «Наркевицький цукровий завод	505,74	70,12
9	ПАТ «Саливонківський цукровий завод	521,49	67,75
10	Філія «Жданівський цукровий завод	411,61	58,17

У 2019 році було експортовано лише 230 тисяч тон цукру, що майже вдвічі менше, ніж минулого року, що стало рекордом. Наразі виробники також

Ночікують, що зростання цін на цукор на світовому ринку призведе до збільшення експорту цукру.

Баланс попиту та пропозиції на ринку цукру України свідчить про зниження виробництва цукру, споживчого фонду, що зображено в таблиці 1.4

Таблиця 1.4

Показники	Маркетингові роки		
	2017/2018	2018/2019	2019/2020
Виробництво цукру	2140	1900	1400
Залишок на початок періоду	242	439	478
Фонд споживання	1395	1370	1260
Експорт	560	587	269
Залишок на кінець періоду	429	320	250

Експорт цукру в МР 2018/2019 зменшився на 2% порівняно з минулим сезоном. За показниками Україна буде забезпечена цукром, достатнім для власних потреб та експорту. Провідним експортером цукру серед компаній у 2018 році було ТОВ «Радехівський цукор», на яке припало 24% загального експорту цукру. На рисунку 1.3. зображені найбільші виробники експортери цукрового буряку.

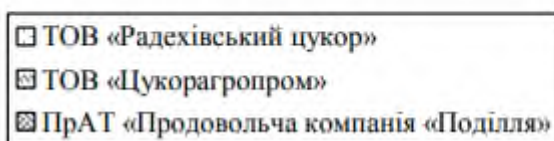
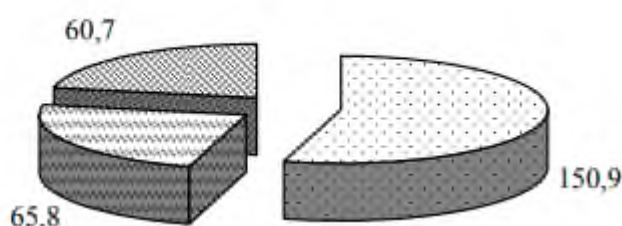


Рис 1.3 Показники найбільших вітчизняних компаній-експортерів цукру, тис.

тон.

Джерело [1]

На другому місці Цукропропром доо з 18% експорту. ПрАТ «Продовольча компанія «Поділля» також увійшла в трійку директорів, на яку припадає 15,5% загального експорту українського цукру.) 9.1.2018 – 1.9.2019.

1600 тис. тон.

Стабілізоване постачання цукру враховує його внутрішнє виробництво з вітчизняної сировини, імпортного цукру-сирцю та можливого іноземного виробництва [4].

Аналіз ринку кукурудзи. Основний покупець української кукурудзи є Євросоюз. Близьке розташування не тільки полегшує логістику до країн ЄС, а й робить українську кукурудзу для них екологічною. У розрізі країн найбільше імпортує української кукурудзи Китай. Також вона має попит у країнах Близького Сходу. Перспективним ринком збуту для наших аграріїв є Туреччина.

Географічно це найближчий для України ринок, до того ж конкурувати на ньому доводиться тільки з Росією.

Варто зазначити, що з 1991 р. Україна збільшила виробництво кукурудзи у 8 разів, однак за врожайністю все ще відстає від країн Євросоюзу. У сезон із середніми умовами з 1 га українські фермери збирають приблизно 7 т кукурудзи, європейські – 10 т. У наступні 10 років Україна зможе наздогнати Німеччину та Францію за врожайністю кукурудзи.

На глобальному ринку кукурудзи Україна займає близько 15%. Минулого маркетингового року у грошовому еквіваленті це вилось у виручку \$5,1 млрд. Українським виробникам є куди рости у цьому напрямі, адже експортні квоти щороку збільшуються. Наприклад, у 2020 р. вони становили 600 тис. т, тоді як у 2021 р. — вже 650 тис. т.

«Лише 3-5% української кукурудзи генно-модифіковані. Україна зайняла свою нішу на світовій карті кукурудзи — це ті ринки, які надають перевагу кукурудзі без ГМО, і у ній наші виробники створили свій бренд. З часом, можливо, це і зміниться. ГМО-кукурудза, звичайно, має переваги. Наприклад, з

нею легше прогнозувати врожайність та планувати збільшення виробництва, але кожен робить вибір самостійно, до того ж сьогодні у світі кукурудза без ГМО має більше ліквідності».

На його переконання, для утримання і зміцнення позицій на глобальному ринку кукурудзи, окрім руки на пульсі у питаннях попиту на ГМО-кукурудзу, українські аграрії повинні зважати ще на декілька трендів.

Сталий розвиток, до якого переходить світ. Це те, що дасть змогу отримувати премію за експортний товар, відкриє більше європейських ринків та нових напрямів.

Сезонність, яка впливає на ціноутворення. Йдеться про те, що Аргентина і Бразилія сьогодні мають більший вплив на ринок кукурудзи, а ніж Україна. У цих країнах збирати урожай починають у лютому, і їхнє виробництво може суттєво впливати на експортні українські ціни. Так, у другій половині сезону,

коли Бразилія та Аргентина починають конкурувати з Україною за попит у країнах-імпортерах, варто детально аналізувати можливі пов'язані з цим ризики.

Технології вирощування. При вирощуванні кукурудзи для України головними обмежувальними факторами є волога, оптимальне мінеральне живлення і температурні режими навесні та влітку. Якщо навчитися їх контролювати і зменшувати ризики там, де контроль неможливий, то аграрії матимуть всі шанси стабільно нарощувати виробництво за оптимальних витрат.

Міністр аграрної політики і продовольства України сказав, що кукурудза — це запорука енергетичної незалежності України, адже дає змогу виготовляти газ, паливо і якісні корми.

За його словами, глибока переробка кукурудзи буде наступним етапом аграрної політики держави: аграріїв звільнять від частини податків і дадуть їм пільгові умови в режимі інвестиційних нянь. Чи про стимулює це національних виробників відмовитися від глобальних ринків і почати продавати на внутрішньому ринку та інвестувати у переробку — наразі сказати складно.

Аграрії вже готові продавати кукурудзу внутрішнім споживачам, але цей процес суттєво обмежений недостатнім фінансуванням останніх. Український

покупців часто не має змоги зберігати кукурудзу до кінця сезону. Тому сьогодні у цьому напрямі виграють ті аграрії, які можуть зберегти її самостійно і наприкінці сезону продати українському покупцю.

Цьогорічний сезон кукурудзи має низку особливостей, які зовсім не полегшують роботу аграріям у всьому світі. До нової хвилі COVID-19, яка стримує економічну активність, додалось стрімке зростання цін на газ та нафту, яке потягнуло за собою подорожчання послуг, зокрема на сушіння та перевезення.

У деяких «кукурудзяних» регіонах також виникли труднощі зі збором врожаю через погодні умови. Однак все це не завадило аналітикам USDA у листопаді спрогнозувати збільшення світового виробництва кукурудзи у 2021/22 маркетинговому році на 6,4 млн т. Так, за даними звіту організації, у поточному сезоні світовий урожай кукурудзи складе 1 204,62 млн т.

З 2011-2012 рр. світове виробництво кукурудзи збільшилося на 32%. Таке зростання має цілком конкретні підстави і, судячи з тенденцій, відбуватиметься і надалі.

Одна з таких підстав — збільшення населення планети. Здавалося б, із продовольчою метою використовують лише 12% світової кукурудзи не так і багато. Проте у глобальній структурі використання 60% кукурудзи йде на корми для птахівництва і тваринництва. Так, більше 70% світового обсягу «цариці полів» так чи інакше пов'язані з продовольством, якого з кожним роком потрібно все більше.

Друга підстава стверджує, що світове виробництво кукурудзи зростатиме, — зміна екологічних політик у бік використання джерел альтернативної енергії, зокрема біоетанолу. Сьогодні у світі майже третину кукурудзи використовують на так звані технічні цілі, в тому числі для виробництва біопалива.

Зважаючи на «зелену» політику Європейського Союзу та інші світові доктрини, зрозуміло, що сфера набиратиме обергів. Наприклад, вже сьогодні у США 50% кукурудзи йде на виробництво біоетанолу.

Аналіз ринку сої. За результатами 2020 року Україна займає 7-му позицію в рейтингу найбільших експортерів сої в світі. Основними країнами-імпортерами даного продукту є: Туреччина (34% українського експорту), Білорусь (20%) та Нідерланди (7%).

На кожному із перерахованих ринків в 2020 році українські постачальники займали лідируючі позиції. Структура імпорту сої в розрізі основних країн-постачальників виглядає наступним чином:

- Туреччина: Бразилія (71%), Україна (20%), Уругвай (4%);
- Білорусь: Україна (97%), Російська Федерація (3%);
- Нідерланди: Бразилія (52%), США (35%), Канада (8%), Україна (3%).

В попередні роки обсяги експорту сої Україною були більшими. Зменшення обсягів експорту пов'язано зі зменшенням обсягів її виробництва в зв'язку з більшим попитом на інші культури. Так, в 2020 році обсяги виробництва сої були скорочені на 24% до 2,8 млн т. При цьому частка експорту становила 64% від загального обсягу виробництва.

Якщо розглядати ситуацію на українському ринку сої ширіше, то дуже багато перенкод та складних ситуацій супроводжували ринок минулого сезону.

У 2018/2019 МР, через відміну повернення ПДВ при експорті – виробник не розумів, що робити із культурою, тому пів сезону вона нікуди не їхала. Основні об'єми продавалися всередині на переробника. В результаті, внутрішній об'єм переробки значно зріс, на ринку з'явилося багато соєвого шроту, частина якого імпортувалася в Китай, а ще частина залишалася для українського споживання.

На рисунку 1.1. зображено виробництво сої в Україні, млн т.



Рис.1.1. Виробництво сої в Україні млн т.

В сезоні 2019/2020 очікувалася аналогічна ситуація. Тому, на початку посівної багато фермерів перевели посівні площі з сої під кукурудзу та соняшник. Результат – виробництво скоротилося майже на 1 млн т – всі чекали повтор сценарію минулого сезону – соя мала йти на переробку в середині країни. Але, сталося не так, як гадалося. Країни Середземномор'я активізувалися та почали купувати нашу сою. На рисунку 1.2. зображено кількість експортованої сої.

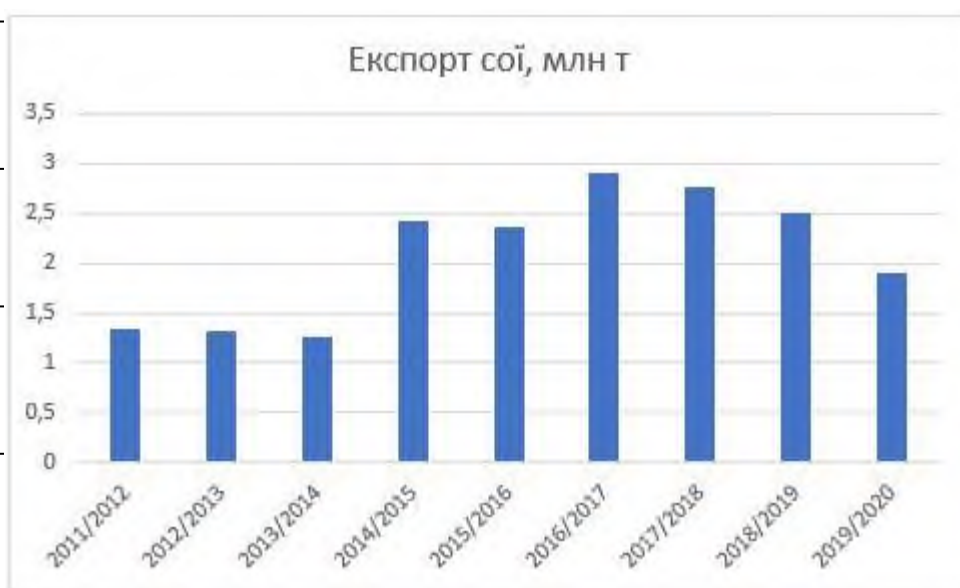


Рис 1.2. Експорт сої в Україні млн тон

Україна стає цікавою країною в плані імпорту сої. Раніше Туреччина та Єгипет закуповувалися у Бразилії та Аргентині. Зараз весь об'єм забирає Китай, що спонукає відкривати нові ринки. Так як США економічно не вигідна країна

через дорого вартісну логістику, Туреччина та Єгипет звертають свою увагу на

Україну та починають закуповувати нашу сою. Більше того, через політичний конфлікт Туреччини та Сирії, перша не хоче купувати сою в США.

На цей момент, ми уже вивезли 750 тис. т олійної. На думку переробників, через недосів цієї культури, в лютому-березні очікується дефіцит сировини на ринку. Потреба може перебільшити пропозицію, що спричинить скачок ціни. В

період 2014-2016 рр., в лютому-квітні завжди виникав дефіцит олійної на ринку. Тому, конкуренція між переробником та трейдером зростала. Це призводило до різкого зростання ціни. В період 2017-2019 рр., постійне зростання виробництва

сої в Україні – нівелювало цей фактор. Проте, відміна повернення ПДВ при експорті сої, змінила тенденції на ринку.

Підсумовуючи, різке зростання експорту сої, в порівнянні з минулим сезоном, скорочення виробництва на 1 млн т – ці два фактори будуть підігрівати ринок. Дефіцит сої на ринку, якщо нічого не зміниться, виникне в лютому-березні. В цей час, можна очікувати різкого підйому цін на оліїну.

Основними зовнішніми споживачами українських соєвих бобів з початку 2016/2017 МР є Туреччина, Іран і Єгипет, соєвої олії – Польща і Індія. Соєвий шрот/макуха українського походження імпортується в основному географічно

близькими Угорщиною, Білоруссю, Францією і Грузією [23]. Характеризуючи світовий баланс сої (табл. 10), слід відзначити, що Україна займає лише восьме місце у світовому рейтингу її виробників.

Відношення обсягів експорту сої до обсягів її виробництва в Україні є найвищим з переліку лідерів країн-виробників – понад дві третини за

результатами 2016/2017 МР. У Канаді даний показник становить близько 60%, Бразилії та Парагваю – 55, США – 50 %. Аргентина виробляє сої у 12 разів більше від України, проте експортує лише у 4 рази більше. Досить показовим є

досвід Китаю і, особливо, Росії. Отже, більшість країн намагаються забезпечити переробку вирощеної сої на власній території. Натомість, рівень переробки сої в Україні в останні роки знижується. Серед причин треба виділити як зменшення

поголів'я худоби, і, як наслідок, зниження потреби у використанні сої на корми, так і відносна дорожнеча сої як компоненти кормів порівняно з іншими їх складовими. Тому вітчизняна соя спрямовується на експорт, а на корми використовуються дешевші інгредієнти.

Адже основний попит на культуру форму зовнішній ринок, а пропозиція

досить суттєво залежить від вітчизняних погодно-кліматичних умов виробництва і внутрішніх закупівельних цін. Вплив аграрія на кожен із вказаних вище факторів є мінімальним, а відтак, кон'юнктура визначальним чином

впливає на стан розвитку ринку ріпаку. Одним із чинників зростання посівних

площ ріпаку є підвищення попиту на нього з боку світового аграрного ринку. Так, за даними аналізу інформаційно-аналітичного статистичного звіту USDA "Oilseeds: World Markets and Trade" за червень 2018 р., вже третій маркетинговий сезон відбувається зростання попиту світового ринку на ріпак і продукти його переробки.

Вказаний тренд на вітчизняному ринку безпосередньо відображується у зростанні посівних площ, що за порівняно сприятливих погодних умов та підвищення урожайності зумо-вило збільшення обсягів виробництва ріпаку.

Зокрема, посівні площі збільшилися із 455 тис.га у 2016 р. до 789 тис. га у

2017 р. та сягнули майже 1 млн га в 2018 р. [25]. Поряд із розширенням посівних площ спостерігається і стійке зростання урожайності вирощування ріпаку.

Впродовж 2015–2017 рр. середня урожайність підвищилася із 2,59 т/га до 2,79 т/га, що збільшило обсяги його валового виробництва, відповідно, із 1737,6 тис.

т до 2194,8 тис. т, або майже в 1,3 разу (табл. 11). Згідно зі звітом Держслужби

статистики України, посівна площа озимого ріпаку під урожай 2019 р. становить 1,3 млн га, що на 28% перевищило торішній показник, і це максимальний рівень за останні роки. За останні роки виробництво ріпаку зросло до рівня майже 2,2

млн т, що дозволяє віднести нашу країну поряд з іншими до одного із провідних світових його постачальників. Найбільшими виробниками насіння ріпаку в світі є ЄС, Канада, Китай та Індія. Разом його виробництво в цих країнах, за

прогнозами аналітиків USDA у 2018/2019 МР, становитиме близько 63,6 млн т, або 84,7% від загальносвітового рівня. Левова частка формування світового

ринку насіння ріпаку припадатиме на країни ЄС, де очікуване його виробництво досягне майже 21,8 млн т. Прогнозованим є зростання імпорту насіння ріпаку зі сторони Китаю, Японії і ЄС, що зумовлено збереженням тренду на підвищення

обсягів внутрішнього його споживання у вказаних країнах. При цьому для

вітчизняних експортерів важливою нішею світового аграрного ринку є не лише насіння, але й продукти його переробки – олія та шрот. Аналіз двох останніх перерахованих напрямів вказує на те, що світове внутрішнє споживання

ріпакової олії і шроту продовжить зростати, що зумовить збільшення обсягів

торгівлі ними продуктами [19].

Україна на світовому ринку займає досить стійкі позиції. За результатами 2016/2017 МР на світовий ринок було поставлено 1,2 млн т ріпаку. Головним

ринком збуту для української олійної вже традиційно є країни ЄС, які займають

98% від загального обсягу експорту. За даними Департаменту фітосанітарної безпеки, контролю в сфері насінництва та розсадництва Держ

родспоживелужби, станом на 17 січня 2018 року з початку поточного МР відвантажено на експорт вже 2 млн тон ріпаку, що на 0,8 млн тон більше, ніж за

весь 2016/2017 МР, що свідчить про стабільно високий рівень попиту на культуру. Україна залишається основною країною, у якій 2018/2019 МР

прогнозується зростання виробництва ріпаку. Нагадаємо, через несприятливі погодні умови (посуху в Канаді, Австралії та Північній Америці та морози в ЄС)

у низці ключових країн-виробників прогнозується скорочення як виробництва,

так і обсягів експорту насіння цієї олійної культури, що вже кілька років поспіль стає причиною напруженого світового балансу. Враховуючи цей погодний

фактор, який проявляється в останні роки досить часто, Україна має великі

шанси наростити обсяги виробництва ріпаку, закріпити статус надійного постачальника та значно розширити існуючу географію експорту. Цьому сприяє економічна ефективність його виробництва. Крім того, ріпак є культурою, яка в період міжсезоння дає фермеру обігові кошти, адже продажі даної олійної припадають на кінець червня. Враховуючи попередні дані, у 2017 році ріпак став найприбутковішою культурою та дав можливість агровиробникам, які вирощують інші культури хеджуватися та бути більш стійким при виникненні різких цінових коливань на інші культури.

1.3. Сучасні тенденції розвитку ринку технічних культур в світі

Цукрова тростина і цукровий буряк відіграють важливу роль в харчуванні населення, хоча в останні часи в розвинутих країнах ведеться пропаганда про шкідливість цукру й необхідність скорочення його виробництва. Налагоджено виробництво замінювачів, частково з кукурудзи. Незважаючи на це зростання виробництва цукру продовжується. (табл. 1.3).

Таблиця 1.3

Динаміка обсягу виробництва цукру в світі за 2001-2012 рр.

Маркетинговий рік	Обсяги виробництва цукру, млн. т.	Динаміка виробництва цукру, %	Приріст виробництва цукру, млн. т.
2001/2002	134,38	-	-
2002/2003	148,87	110,72	14,40
2003/2004	142,30	95,64	-6,49
2004/2005	142,10	99,84	-0,23
2005/2006	146,25	102,95	4,18
2006/2007	166,08	113,56	19,83
2007/2008	166,48	100,24	0,40

2008/2009	148,73	89,34	17,75
2009/2010	153,68	103,33	4,95
2010/2011	160,95	104,73	7,27
2011/2012	168,48	104,68	7,53

За останні десять років виробництво цукру виросло в світі на 34,1 млн. т. або 25,6%, склавши 168,48 млн. т. цукру-піску. У 2008/2009 МР спостерігався спад виробництва цукру, причиною якою вважається світова криза. У період з 2009/2010 МР. ринок цукру перебував у рецесії, але вже на початку 2011 року, вдалося відновити обсяги виробництва цукру, і виїти на той обсяг виробництва цукру, що спостерігався у 2007р.

Світове виробництво цукру перевищує 168 млн. т, з яких близько 69% отримують з цукрової тростини і 31% - з цукрових буряків. За даними фахівців USDA у 2011/2012 МР у світі було вироблено 168,5 млн.т. цукру. Найбільшим виробником цукру серед країн є Бразилія, питома вага якої у структурі займає 23,5%. (рис 1.4.)

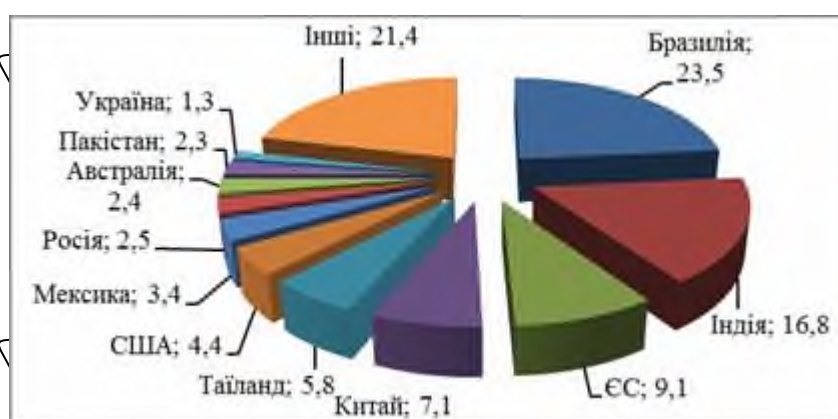


Рис. 1.4 Частка країн у світовому виробництві цукру, 2011/2012 МР, %

Значну частку також мають Індія – 16,8% та країни Європейського Союзу – 9,1%. Китай посідає 4 місце, його питома вага у світовому виробництві цукру складає 7,1%, Таїланд має 5,8%, США – 4,4%, Росія – 2,5%, України – 1,3%.

З глобальної точки зору на конкурентоспроможність виробництва цукру в основному впливають природні умови, ефективність виробництва у маркетинговому ланцюжку, якість менеджменту сільських господарств,

менеджменту виробництва і збуту цукру, а також доступність виробленої у конкуренції сировини. Тільки з погляду на постачання сировини експертами та цукровою промисловістю, разом прийнято, що виробництво цукру з цукрової тростини є більш конкурентоспроможним ніж виробництво цукру з цукрових буряків за різними причинами.

Найбільшими виробниками тростинного цукру в Азії є Індія, Китай, Таїланд, Пакистан, за ними йдуть Індонезія й Філіппіни; в Північній і Центральній Америці – США, Мексика, Куба, Гватемала; в Південній Америці домінує Бразилія; в Африці найбільшу кількість цукру виробляє ПАР та Єгипет, а також Судан, Маврикій, Кенія, Свазіленд і Зімбабве; в Океанії переважну частину цукру виробляє Австралія.

У вересні 2011р. перехідні запаси цукрових ринків країн Митного союзу зросли до 4.3-4.4 млн т. За даними Agfa Informa, в 2011/2012 МР виробництво цукру збільшилось в Росії, Україні та Європейському союзі. Виробництво цукру в Європі може збільшитися на 2.4 млн тонн, до рівня 17.4 млн т, що дозволить досягти максимального за 5 років рівня. У Франції виробництво цукру зростає, за прогнозами, до 4.6 млн т, а у Бразилії, яка є найбільшим світовим експортером цукру, можуть знизитися до 510.2 млн т, вперше за останнє десятиліття. [10]

У 2011/2012 МР Росія, вперше за 12 років, відновила експорт цукру, уклавши контракт на поставки цукру в такі країни як Киргизію та Таджикистан. Цьому сприяв рекордний урожай цукрового буряку, який привів до збільшення виробництва цукру до рівня 4,5 млн т. Якщо проаналізувати споживання країни

в цілому, протягом 2011р. яке склало близько 6,025 млн т., можна зробити висновок, що національне виробництво цукру не може задовольнити потреби країни в даному товарі. Ціна на цукор у світі близько - 785\$ за т., в той час як на ринку Росії ціна на цукор за останній період знизилась на 26%, і кілограм цукру зараз коштує 23 рублі, що в перерахунку складає 710\$ за т. Згідно даних

“Союзроссахара”, в першу половину 2011/2012 МР Росії може експортувати 400 т. цукру. Навіть при ціні у 700 - 750 \$, країна отримає прибуток приблизно 300 млн. дол. [11]

Найбільшим виробником цукру з цукрового буряка є країни ЄС. В цьому регіоні виробляється приблизно половина всього світового обсягу цукру з буряка. Країни ЄС займають третє місце після Азії та Південної Америки. Серед них основними виробниками бурякового цукру є Німеччина і Франція. У відносно великих обсягах цукор вироблюють також у Італії, Великобританії, Нідерландах та Іспанії. Країни, що вирощують цукрову тростину, постають перед необхідністю забезпечити зберігання та експорт величезних обсягів цукру кожного сезону. У той час, як виробництво (рафінування) білого цукру є досить енергоємним технологічним процесом. Найбільші виробники цукрової тростини експортують, в основному, цукор-сирець (вміст домішок у якому становить 2-4%), а не білий цукор.

Найбільшими світовими експортерами цукру є Бразилія, Австралія, Таїланд, Індія і Гватемала. Із країн ЄС цукор імпортують Велика Британія, Італія, Португалія, Греція. Великими імпортерами цукру в світі є США, Китай, Японія, Індонезія, країни Близького Сходу та Африки. За останні три роки загальний обсяг всього експорту цукру в світі зріс на 8,74% (рис. 1.5).

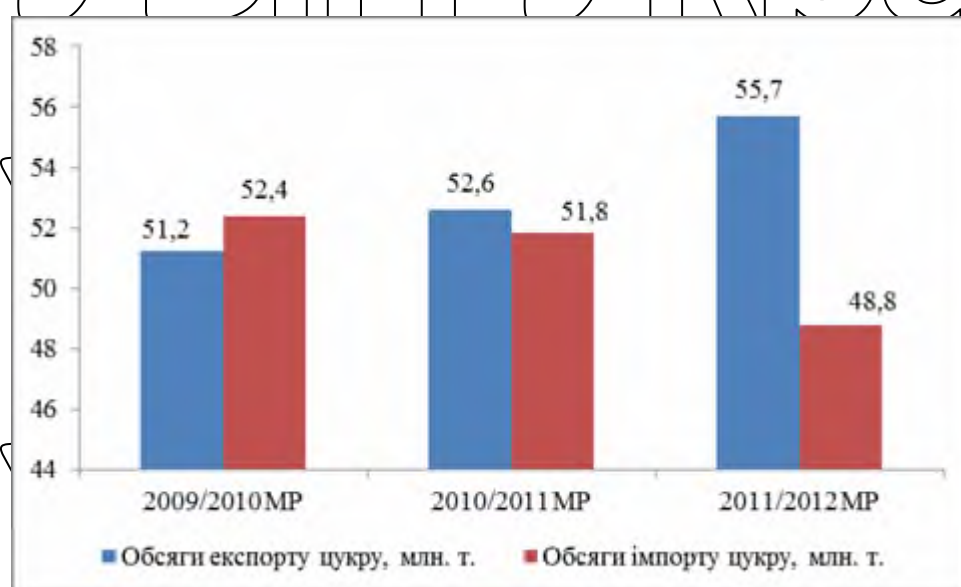


Рис. 1.5. Динаміка експорту та імпорту цукру в світі, млн.т

Загальний обсяг експорту цукру на період 2009/2010 МР становив 51,228 млн. т.

Протягом 2010/2011 МР відбувся приріст експорту цукру на 2,69%, а у 2011/2012

МР відбулося збільшення обсягів експорту цукру майже в 2 рази, що становило 3,101 млн. т.

В загальному вигляді зменшення обсягів імпорту цукру в світі, при збільшенні обсягів експорту, свідчить про те, що в відбувся ріст внутрішніх потреб в цукрі, кожної з країн.

Слід зауважити, що значні експортери цукру, являються переважно розвинуті країни. Вони підтримують свою цукрову промисловість лише за допомогою високого рівня контролю за імпортом, квотами і субсидіями.

ЄС традиційно виступав одним з найбільших експортерів цукру у світі, але, у зв'язку з реформою в цукровій галузі, союз поступово перетворюється з експортера на імпортера. Природно, що європейським виробникам бурякового цукру досить складно конкурувати з виробниками тростини з країн, що розвиваються, тому саме цукровий ринок у всіх країнах, де є власне виробництво, є об'єктом державного регулювання.

У період 2009-2012 р.р. обсяги експорту цукру сирцю поступово збільшувалися. (рис. 1.6)

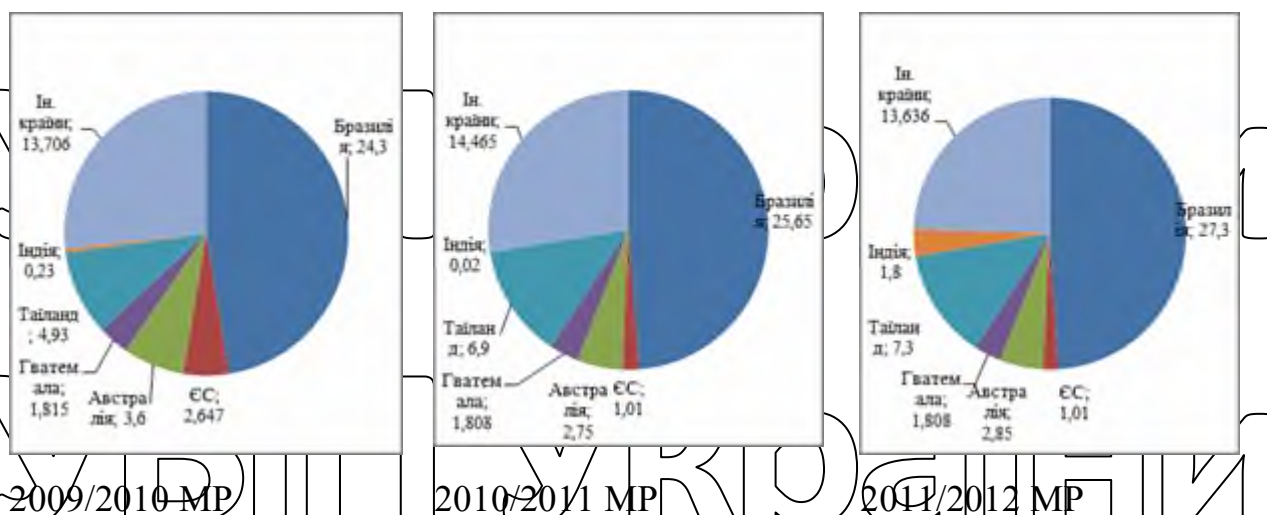


Рис. 1.6 Обсяги світового експорту цукру основними товаровиробниками, млн. т

Найбільшим світовим експортером цукру за досліджуваний період є Бразилія. Її частка у загальному обсязі у 2009/2010 МР складає 47,4%, що становить 24,3 млн.т. Протягом наступного періоду 2010/2011 МР та 2011/2012 МР Бразилія тримала перші позиції у загальному обсязі експорту цукру у світі і її питома вага складала 48,7% та 49,1% відповідно.

В свою чергу Таїланд, у досліджуваний період, також збільшив обсяги експорту цукру-сирцю з 9,6% до 13,1%. Зменшення обсягів експорту цукру-сирцю спостерігалося в таких країнах як ЄС, Австралія та Гватемала

Обсяги імпорту цукру у світі у 2010/2011 МР збільшилися на 1,03%, а в 2011/2012 МР відбулося зменшення на 5,9% (рис. 1.7).

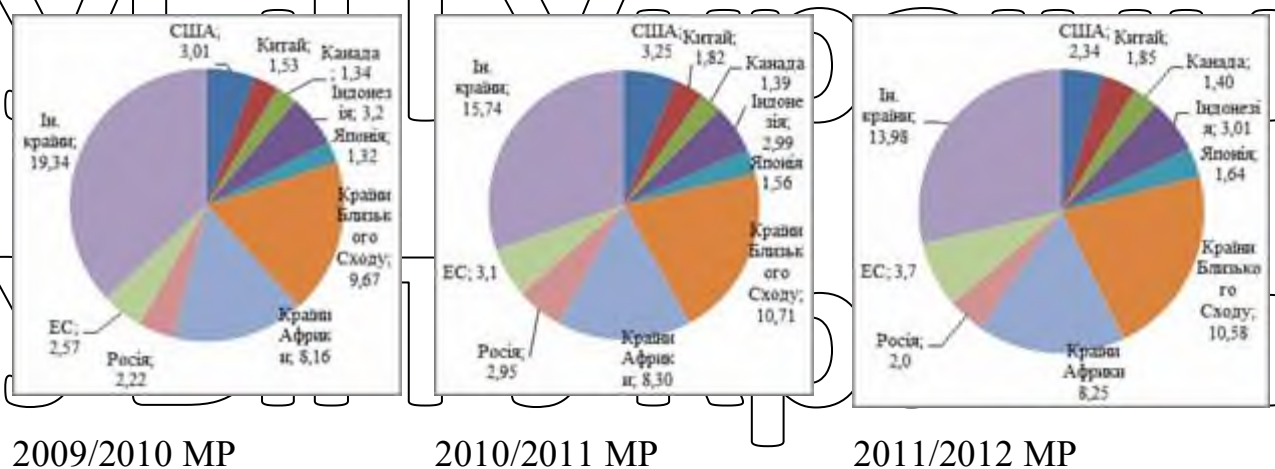


Рис. 1.7. Обсяги світового імпорту цукру основними товаровиробниками, млн.т

Такі країни як США, Китай, Канада, Країни Близького Сходу, Країни Африки, Росія та країни ЄС, в 2010/2011 МР збільшили обсяги імпорту цукру-сирцю. У 2009/2010 МР найбільша частка світового імпорту цукру належала країнам Близького Сходу. Їхня частка складала майже 18,5% або 9,67 млн.т. Протягом наступних двох років лідируючі позиції залишались за цими країнами. Відповідно

їх частка складала 20,7% або 10,71 млн т у 2010/2011 МР та 21,7%, що становить 10,58 млн т, у 2011/2012 МР. Збільшили також обсяг імпорту цукру країни Африки. Їхня питома вага зросла з 15,6% у 2009/2010 МР до 16,9% у 2011/2012 МР.

На Європейському ринку вагомими конкурентами України на ринку цукру є Франція, Німеччина та Сербія, що експортує до Греції близько 100000 т. цукру-сирцю, що складає 65% від річної квоти експорту цукру до ЄС.

Бразилія - країна, яка є найбільшим виробником цукру, і відповідно - є найбільшим експортером цукру-сирцю в світі, а також одним із найбільших споживачів. Як показує світова практика, більшість розвинутих країн, віддає перевагу саме цукру виробленому в Бразилії. Збільшення світового виробництва цукру у даний період відбувається за рахунок більш швидких темпів зростання виробництва цукру із цукрової тростини, основним експортером якого є саме

Бразилія. [3]

На початку 90-х років перевищення виробництва цукру над споживанням становило 2,3 млн т, в 2000 р. - вже 20 млн т, а в 2011 р. - 6,48 млн т. Щороку світові запаси цукру зростають, чому сприяє зменшення обсягів його споживання у порівнянні з його виробництвом. У споживчому кошику продукт займає в середньому 3,56%. Попит формується, насамперед, виходячи з потреби у товарі населення (табл. 1.8).

Таблиця 1.8

Основні світові споживачі цукру

Країна	2009/2010 МР		2010/2011 МР		2011/2012 МР	
	Обсяг, млн. т	Динаміка	Обсяг, млн. т	Динаміка	Обсяг, млн. т	Динаміка
		споживання, %		споживання, %		споживання, %
Індія	23,5	-	25,5	108,5	26,5	103,9
ЄС	17,4	-	17,5	100,6	17,5	100

Китай	14,3	-	13,9	97,2	13,6	97,8
Бразилія	11,8	-	12,0	101,7	12,5	104,6

За даними фахівців USDA у 2011/2012 МР споживання цукру у світі становить 161 млн.т. Найбільше, а саме 15% або 26,5 млн.т. споживається в Індії. На країни Європейського союзу припадає 11% або 17,5 млн.т. Одні з найбільших імпортерів цукру Китай та Бразилія споживають відповідно 9% та 8% або 13,6 млн.т та 12,5 млн.т. Попит на цукор є відносно нееластичним у зв'язку із низьким рівнем його заміності. Світовий обсяг споживання цукру-сирцю у 2011/2012 МР в порівнянні з 2010/2011 МР збільшився на 1,68%, або на 2,68 млн. т.

Світовий ринок цукру - є досить специфічним. У світі значний обсяг цукру або споживається у країнах-виробниках під ценовим контролем урядів, або експортується з однієї країни до іншої за попередніми угодами. Та частина

виробленого у світі цукру, яка не є предметом подібних угод, здійснює вільний обіг між окремими країнами. Вільний ринок цукру ще класифікується, як "залишковий". Його частка становить 20-25% від світового виробництва. Навіть

незначні зміни у виробництві можуть призвести до значних коливань пропозиції на вільному ринку. Це одна з головних причин нестабільності цін на вільному ринку цукру – ціни основних контрактів та біржові котирування.

Світова ціна є альтернативними витратами для споживачів товарів у будь-якій країні. Іншими словами, це витрати на товар, які споживачі сплачують, за товар який не виробляється в країні. Не існує такого терміну, як "єдина ринкова світова

ціна" у світі цукру. Найчастіше індикатором світових цін на цукор - є ціна міжнародної організації цукру (ISA), є середньою декількох цін на цукор-сирець.

Якщо враховувати, що частка тростинного цукру у світовому виробництві цукру складає 70%, можна зробити висновок, що світові ціни на цукор формуються саме на основі вартості тростинного цукру (рис. 1.9).

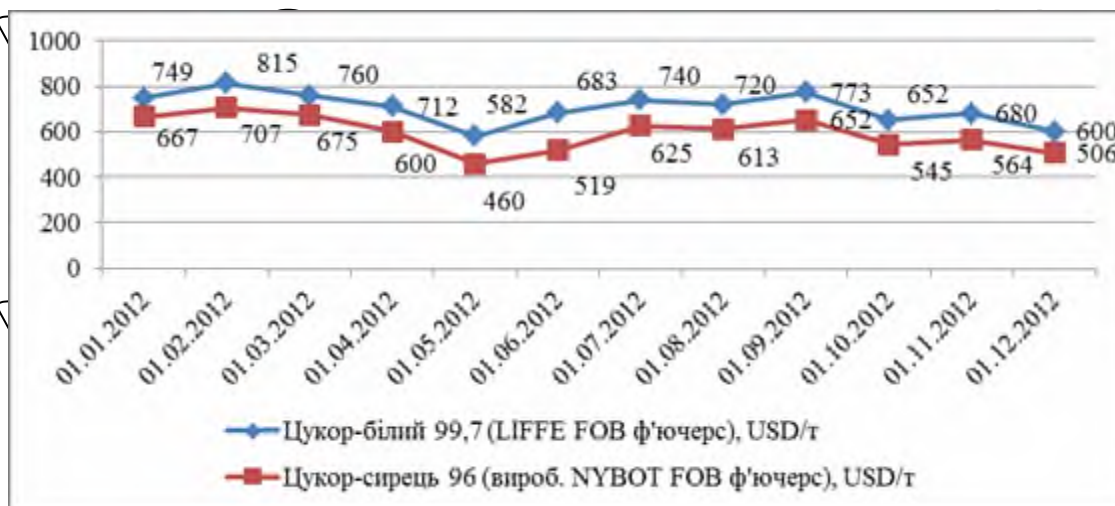


Рис. 1.9. Динаміка світових цін на цукор

За даними Світової сільськогосподарської та продовольчої організації (FAO), спостерігалась тенденція зниження індексу цін на цукор у період з 01.01.2012 р. по 01.05.2012 р. Ціна зменшилась майже на 30 %. З червня ситуація змінилась на користь виробників цукру. Рівень цін поступово зростає і досяг значення 773 дол./т, що на 33% більше показника червня. У наступні три місяця спостерігалось зменшення цін до рівня 600 дол./т станом на 01 грудня 2012 року.

Сектор цукру схильний до зовнішнього впливу, а спекуляції та спекулятивні очікування спричиняють зменшення ціни на цукор. [9]

Основними причинами зниження цін на цукор є:

- зростання випуску цукру в всьому світі, а також висока ефективність його виробництва в Бразилії;
- падіння курсу національної бразильської валюти відносно американського долара, що зробить бразильський товар більш конкурентоспроможним;
- накопичення значних запасів цукру в усіх країнах, насамперед, в Індії та країнах ЄС;
- стабілізація котирувань цукрових ф'ючерсів;
- зрівноважування світового попиту пропозицією;
- перевиробництво цукру у всьому світі.

Світові ціни на цукор мають тенденцію до коливання. На сьогодні ціни є не високими, що пояснюється наступними факторами світового балансу цукру:

- світове виробництво перевищує за обсягами світове споживання;
- цукрові запаси збільшуються в зв'язку з 2 роком позитивного сальдо обсягів виробництва цукру над його споживанням.

- посилюється боротьба між світовими виробниками цукру;
- ф'ючерси (вкладання коштів) на білий цукор у Лондоні досягли - 24, долари за тону.

Висновки. За декілька років функціонування світового ринку цукру основні його виробники збільшили обсяги виробництва і стабілізували його на досить високому рівні. Найбільше у світі цукру виробляють Індія та Бразилія. Стрімко зростає його виробництво в Австралії та Мексиці. Збільшують обсяги виробництва цукру в США, Китаї, Франції та Німеччині, Індонезії, Таїланді,

Колумбії та Сербії. Світовий цукровий ринок являє собою сполучення вільного ринку з регульованими внутрішніми ринками окремих країн. Виробництво цукру зосереджене як у розвинених, так і у країнах, що розвиваються, а локальне регулювання спрямоване на те, щоб забезпечити конкурентну здатність і продовольчу безпеку.

За останні десять років виробництво цукру виросло в світі на 34,1 млн. т. або 25,6%, склавши 168,48 млн. т. цукру-піску. У 2008/2009 МР спостерігався спад виробництва цукру, причиною якою вважається світова криза. У період з 2009/2010 МР ринок цукру перебував у рецесії, але вже на початку 2011 року, вдалося відновити обсяги виробництва цукру, і вийти на той обсяг виробництва цукру, що спостерігався у 2007р.

На конкурентоспроможність виробництва цукру в основному впливають природні умови, ефективність виробництва у маркетинговому ланцюжку, якість менеджменту сільських господарств, менеджменту виробництва і збуту цукру, а також доступність виробленої у конкуренції сировини.

Олійні заводи є важливою частиною економіки багатьох країн. Позитивна динаміка їх виробництва спостерігається за останні 50 років, а зростання світового виробництва зросло майже в 16 разів – з 37 млн тон до 597,41 млн тон.

Протягом останніх десятиліть на світових продовольчих ринках продовжує зростати попит на сільськогосподарську продукцію. Олійні культури вважаються однією з важливих експортних груп сільськогосподарської продукції та стратегічно важливої продукції, що забезпечує економічну та продовольчу безпеку країни. Важливо відзначити, що вони використовуються як їжа, корм для тварин і все частіше як сировина для виробництва енергії.

Ринок олійно-жирової продукції є сегментом, сегментом продовольчого ринку, тому він піддається впливу різноманітних факторів як у світовій економіці (глобалізація, загострення конкуренції між країнами в міжнародній торгівлі, розвиток інтеграційних процесів), так і в внутрішній ринку. .

Розвиток олійного виробництва (збільшення виробництва олії, маргарину, іншої нафтопереробної сировини та побічних продуктів) та виробництва олійної сировини (збільшення посівних площ, збільшення насінневої продуктивності та вмісту олії) є взаємозалежними та взаємопов'язаними категоріями, тому він

Важливо мати багато вирощуваної сировини олійно-жирової промисловості.

Основними традиційними олійними культурами є соя, ріпак та соняшник. Крім того, у світі вирощують гірчицю, червону, ріпину, льон, кукурудзу, арахіс тощо. З олійних пальм також отримують значну кількість олії.

Таблиця 1.10

Світовий баланс попиту і пропозиції олійних культур, млн тон					
	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020
	7	8	9		*
Світове виробництво олійних					
Соняшник	40,74	48,26	47,82	51,42	51,38
Ріпак	68,74	69,43	74,92	71,94	68,57
Соя	316,57	350,53	341,62	358,77	338,97

Інші	98,18	106,94	116,42	115,28	115,93
Загалом	524,23	575,16	580,78	597,41	574,85
Світовий імпорт олійних					

Соняшник	1,87	2,17	2,15	2,21	2,20
Ріпак	14,15	15,51	15,47	14,25	15,37
Соя	133,35	144,22	153,00	146,35	148,10
Інші	4,15	4,28	3,91	3,97	4,15
Загалом	153,52	166,18	174,53	166,78	169,82

Світовий експорт олійних					
Соняшник	2,01	2,46	2,44	2,62	2,57
Ріпак	14,35	15,80	16,20	14,61	15,68

Соя	132,57	147,50	153,07	148,69	149,39
Інші	4,42	4,83	4,59	4,74	4,74
Загалом	153,35	170,59	176,30	170,66	172,38

Світове споживання олійних					
----------------------------	--	--	--	--	--

Соняшник	40,74	47,29	47,97	51,12	51,48
Ріпак	69,62	70,32	71,63	70,89	70,07
Соя	316,24	331,54	338,35	345,37	352,34

Інші	99,6	105,4	114,4	114,3	116,8
Загалом	526,20	554,59	572,38	581,66	590,71

Продовження таблиці 1.5					
-------------------------	--	--	--	--	--

Світові кінцеві запаси олійних					
--------------------------------	--	--	--	--	--

Соняшник	2,79	3,48	3,03	2,92	2,45
Ріпак	6,17	4,99	7,56	8,25	6,44
Соя	79,91	95,62	98,81	109,87	95,21

Інші	4,65	5,59	6,91	7,14	86,65
Загалом	93,52	109,68	116,31	128,18	190,75

Аналіз світового виробництва олійних культур показує стабільне зростання МГ 2018/2019 порівняно з МГ 2015/2016 за всіма основними видами: соняшник – 26,2%, ріпак – 4,5%, соя – 13,3%, інші – 17,4%. При цьому найбільшу частку в структурі виробництва олійних культур займає соя (60,1%), ріпак та соняшник 12% та 8,6%, інші культури – близько 19%.

При цьому більшість експертів зазначають, що формування ціни на олійні культури на світовому ринку залежить від таких макроекономічних факторів: баланс пропозиції та насіння в країнах-лідерах; Курс долара США до інших світових валют; попит великих країн-імпортерів; стабільно високий попит на сою; переорієнтація імпортерів на ринок Південної Америки шляхом зменшення імпортичних потоків із США; низька маржа переробки ріпаку в ЄС; зростання цін на соєвий шрот та ріпак; зміни цін на нафту. На ціни впливає рівень підтримки фермерів у кожній країні. Наразі відбуваються зміни у розподілі сільськогосподарських субсидій у всьому світі. Наприклад, якщо в середині 1990-х років 40% бюджету на підтримку світового аграрного сектору залишалося за ЄС, то зараз ці 40% припадає на частку Китаю.

Пріоритети виробництва олійних культур залежать від природно-кліматичних умов кожної країни та від стійких тенденцій у вирощуванні та спеціалізації. Зокрема, основними виробниками сої у світі є США, Бразилія та Аргентина, на які припадає 33,6%, 32,6% і 15,4% світового виробництва. Ці країни також є основними експортерами цієї культури. Найбільшими імпортерами сої є Китай, ЄС, Аргентина, Мексика та Єгипет, на які припадає 56,7%, 10,4%, 4,4%, 3,6% і 2,3% світового імпорту.

Через тривалі опади та низьку вологість в урожай 2021 року в Україні за останні 4 роки було посіяно мінімальні площі під озимим ріпаком – трохи більше мільйона га (-22% до попереднього року). Проте за рахунок підвищення врожайності виробництво ріпаку в країні зросло на 7%, і за даними ІА «АПК-Інформ» становило близько 2,8 млн/тон (ВІД). Показник нижчий за рекордний урожай 2019 року (3,3 млн тон), але може бути третім за величиною в історії видобутку олії в Україні (2 місце врожай 2008 року – 2,82 млн тон).

У середньому 87% вітчизняного ріпаку постачається на зовнішні ринки, а за даними USDA, у 2020/21 МР український ріпак становив 14% світового ринку. Тому український ринок ріпаку продовжує бути традиційно експортно-орієнтованим і безпосередньо залежним від світових тенденцій у сегментах ріпаку, ріпаку та біопалива.

Проте залежність українського нафтового сектору від світового ринку у 2021 році особливо значна. Тенденції світового ринку разом зі зниженням посівних площ озимого ріпаку в Україні під час збору врожаю 2021 року напередодні сезону 2021/22. вони підняли ціни на ріпак українського походження до найвищого рівня в історії.

Перше за багато років значне зростання цін на світовому ринку ріпаку і в результаті в Україні відбулося у квітні цього року. В основі перших змін у канадському виробництві ріпаку. Високий світовий попит на цю олію, ослаблення виробничого потенціалу ріпаку та новини про те, що Канада вперше в історії погодилася на український ріпак (ймовірно, що пропозиція онікувалася в серпні цього року), сприяли значному зростанню форвардних цін. Ціна на ріпак в Україні досягла піку в травні 2021 року і досягла рекордної в українському сегменті ціни 700 доларів США/т СРТ.

Водночас, незважаючи на початок збирання ріпаку в Україні, який розпочався трохи пізніше через дощі, та досить оптимістичні прогнози щодо цін на видобуток олії, попит продовжував зростати за всіма параметрами.

Наприкінці вересня СРТ досяг спотової ринкової ціни в 700 доларів США/т.

Також важливим моментом було те, що багато фермерів, які не встигли продати за ф'ючерсними контрактами до збору врожаю, відреагували на очікування, і учасники ринку помітили значне зростання попиту на запаси олії.

Як наслідок, пропозиція українського ріпаку залишилася дуже низькою, а експортні поставки за перші 2 місяці нового періоду були значно нижчими, ніж у відповідні місяці попереднього періоду.

У липні з України було експортовано лише 52 тис. тон ріпаку, що на 72% менше, ніж за аналогічний місяць 2020 року, і зросло до мінімального за цей період за останні 9 сезонів.

І лише в кінці 3 місяців 2021/22. МІЙ експорт ріпаку почав дещо перевищувати відповідний період сезону 2020/21.

Ще один наслідок обмежень збуту – пік поставок нафти з країни, який традиційно припав на серпень, поточного сезону перемістився на вересень.

Разом у липні-вересні 2021/2022рр. Експортовано 1,7 млн тон українського ріпаку, що на 6% більше, ніж за аналогічний період минулого року. Крім того, на його частку припадає 69-70% поточного експортного потенціалу нафти.

Важливо зазначити, що основним ринком України є ЄС. За перші три місяці на ЄС припадало 72% загального обсягу поставок. Однак обсяги скорочуються: поставки в цьому напрямку впали на 19% до 1,23 млн тон, що є

найнижчим показником за останні п'ять періодів.

В основному це пов'язано з тим, що урожай ріпаку в ЄС у 2021 році очікується дещо вищим, ніж раніше. Згідно з останнім звітом Oil World, валовий збір нафти в ЄС становить 17,45 мільйона тон (+3%).

Як наслідок, імпорт ріпаку з країн ЄС, ймовірно, скоротиться цього сезону (-22% - за даними Oil World та -17% - за USDA).

За даними Європейської комісії, 59% загального імпорту нафти в країни ЄС у липні-вересні 2021/2022 рр. MR – це українське згвалтування (34% у 2020/21) та 28% австралійське згвалтування.

Іншими словами, зниження імпорту в ЄС, ймовірно, пов'язане зі зниженням експорту ріпаку з Канади. Це виключається можливість низької компенсації за збільшення врожаю та експорту ріпаку з Австралії (+12% і +31% загалом у 2021/22 рр. – дані ABARES).

Основний світовий попит на пропозицію ріпаку/ріпаку на українському експортному ринку залишається високим, як це відзначають країни, які тривалий час не закупають ріпак в Україні.

Українськими імпортерами ріпаку у другому і третьому рядах цього сезону є Пакистан (16% у липні-вересні) та Об'єднані Арабські Емірати (4%). Ці ринки не є новими для України, але поставки в цю сферу тривали тривалий час і загалом були спорадичними.

Зазначимо, що основним постачальником ріпаку в Пакистан та Об'єднані Арабські Емірати до 2021/22 МР була Канада, і на тлі зниження видобутку олії Україна могла б зміцнити свої позиції на ринках цих країн.

За підсумками поточного тримісячного періоду український ріпак забезпечив 55% потреби Пакистану в поточному сезоні (0,5 млн тон – прогноз USDA на імпорт на 2021/22 МР). Для Об'єднаних Арабських Еміратів цей показник становить лише 8%.

Однак, оскільки експортний потенціал України ріпаку майже вичерпаний, його подальші поставки будуть значно обмежені.

Традиційно обсяги переробки ріпаку в Україні є відносно низькими і становлять не більше 12% від загальної пропозиції сировини на внутрішньому ринку. Водночас, у період 2021/22 р. обсяги та ставки переробки в Україні на тлі підвищеного попиту та високих цін на рапсову олію у світі не лише перевищили попередній сезон, а й стали максимальними за останні три сезони. пори року, лише легке розслаблення / 19 МР (- 0,3%).

У липні-серпні 2021/22 р. з урахуванням нашої переоцінки МР в Україні було перероблено 284 тис. тон ріпаку, що на 48% більше, ніж за відповідний період 2020/21 р. Між тим, у липні обсяги переробки вперше з 2006/07р. перевищила обсяги переробки і оцінювалася від 79,5 тис. тон до 52 тис. тон (експорт).

Однак через збільшення попиту на ріпак в Україні нафтопереробним заводам у портах цього сезону буде дещо важче конкурувати з трейдерами, а тому істотного зростання переробки в кінці сезону не очікується, незважаючи на зростання нафти. виробництва в країні. За нашими оцінками, цей показник значно обмежить пропозицію на ринку в майбутньому і загалом у 2021/22 МР може становити близько 330-340 тис. тон (+ 6% порівняно з 2020/21).

Слід зазначити, що в Україні переробкою нафти займаються практично ті самі компанії, які мають налагоджені канали збуту в країні чи за кордоном. Дуже рідко в сегмент переробки ріпаку виходять нові компанії. Нинішній сезон – СЕЗ «Придніпровський» (традиційно займається розведенням соняшнику), який у липні-серпні 2021/22 МР очолив класифікацію переробників ріпаку з часткою 17 відсотків, що зображено на Рис. 1.11

ТОП-10 переробників ріпаку в Україні в сезоні-2021/22 (липень-серпень), %



Рис 1.11 Найбільші переробники ріпаку в Україні за 21/22 МР, %

В умовах продовження зростання цін на ріпак та обмежень на продаж аграріями сировини з серпня по вересень переробні підприємства зафіксували зниження привабливості переробки та повідомили про завершення робіт на цій культурі.

За даними USDA, у 2021/22 році Україна збільшить свою частку у світовому експорті ріпаку до 19% (14% у 2020/21 МР) через зростання пропозиції сировини та збільшення попиту на зовнішніх ринках. .

У найближчі місяці на український ринок ріпаку продовжуватимуть впливати такі ключові внутрішні та зовнішні фактори:

- скорочення світового потенціалу виробництва ріпаку/ріпаку у 2021 році та обмежені пропозиції олійних культур через неурожай канадського ріпаку;

- обмежена пропозиція австралійського ріпаку, яка триватиме до грудня цього року (до початку збирання олії в Австралії);

- збільшити виробництво ріпаку в ЄС та зменшити імпорт олії в регіон;

- Обмеження продажу іншої сировини українським аграріям та зниження інтересу переробників до джерел;

- стабільно високий попит на експортному ринку на ріпак в Україні.

Водночас, у довгостроковій перспективі, слід зазначити, що високий попит і ціни на український ріпак уже підвищили інтерес аграріїв до цієї культури.

За попередніми прогнозами, площі озимого ріпаку в посіві 2022 року можуть збільшитися, незважаючи на сприятливі погодні умови для сівби озимих на більшій частині території країни. За офіційними даними, посівні площі озимих олійних культур можна збільшити мінімум на 2%, а вирішальним фактором традиційно є зимовий час.

Найбільш представленою олійною культурою в ЄС є ріпак, який явно випереджає інші культури в посівному секторі. На країни ЄС припадає 27,8% світового виробництва ріпаку, на Канаду – 28,3%, Китай – 17,9% та Індію – 11,1%. Основними експортерами цієї культури у світі є Канада та Україна, на які припадає відповідно 62,6% та 17,1% світового експорту. У Канаді на ріпак припадає 95% посівних площ. Найбільшими в світі імпортерами ріпаку є ЄС (29,7%), Китай (24,4%) та Японія (17,2%).

Найбільшими виробниками соняшнику є Україна, Росія, країни ЄС, Аргентина та Туреччина з 29,2%, 24,7%, 18,5%, 7,4% і 3,5% світового виробництва. Найбільшими світовими експортерами насіння соняшнику є ЄС, Росія та Україна (20%, 12,6% і 4%), а імпортери Туреччина та ЄС (27,1% і 24,9%). (Рис 1.11)

Значні галузі та обсяги виробництва олійних культур у світі зросли внаслідок докорінної зміни якості насіння та продукції з нього, що призвело до значного розширення їх використання, особливо у харчовій та кормовиробництві та інших галузях.

Світовий баланс попиту і пропозиції рослинних олій, млн тон

	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020*
Світове виробництво рослинних олій					
Соняшников	5,39	18,16	18,44	19,73	19,86
Ріпакова	27,34	27,54	28,08	27,46	27,43
Соєва	51,56	53,81	55,15	56,12	57,20
Пальмова	58,90	65,27	70,61	74,08	76,01
Інші	33,16	23,64	26,33	26,3	27,0
Загалом	176,35	188,42	198,61	203,69	207,50
Світовий імпорт рослинних олій					
Соняшников	7,02	8,88	8,53	9,32	9,49
Ріпакова	4,13	4,39	4,49	4,86	5,01
Соєва	11,70	10,93	9,81	11,04	11,74
Пальмова	42,84	45,93	46,45	50,81	52,27
Інші	5,34	5,24	5,7	5,94	6,2
Загалом	71,03	75,37	74,98	81,97	84,71
Світовий експорт рослинних олій					
Соняшников	8,11	10,42	9,73	10,65	10,72
Ріпакова	4,17	4,49	4,60	4,95	5,05
Соєва	11,77	11,33	10,54	11,33	11,87
Пальмова	43,84	48,92	48,57	52,76	54,38
Інші					
Загалом	73,68	81,38	79,68	86,11	88,61

Продовження таблиці 1.5

Світове споживання рослинних олій

Соняшникова	15,22	16,54	17,20	18,40	18,86
Ріпакова	28,18	28,91	29,01	28,10	27,99
Соєва	52,19	53,41	54,71	55,52	57,17
Пальмова	59,68	61,56	66,50	72,55	74,56
Інші	5,79	6,22	6,24	6,42	6,59
Загалом	177,94	183,23	192,35	200,39	205,21

Світові кінцеві запаси рослинних олій

Соняшникова	1,67	1,75	1,78	1,79	1,56
Ріпакова	5,64	4,17	3,13	2,40	1,80
Соєва	3,75	3,76	3,47	3,77	3,68
Пальмова	8,28	8,99	10,99	10,57	9,91
Інші	2,04	1,89	2,75	2,75	2,71
Загалом	21,38	20,56	22,12	21,28	19,66

Аналіз даних свідчить про збільшення виробництва рослинної олії загалом у 2019/2020 МР проти 2017/2018 МР на 27,34 млн тон, або на 15,5%, і проти рівня попереднього року – на 5,08 млн тон, або на 3,6%. Водночас спостерігається

збільшення обсягів її виробництва і за всіма основними видами. Розвиток виробництва олійних культур і, відповідно, олії та олійножирової продукції є досить перспективним напрямом аграрного виробництва загалом.

Світовий ринок кукурудзи. Найбільшим світовим виробником кукурудзи є США. Більшу частину врожаю країна використовує для внутрішнього споживання і лише близько 17% експортує. Однак навіть з такими обсягами Сполучені Штати Америки сьогодні є найбільшим експортером кукурудзи. За прогнозом, цього року країна заготовить 377 млн т зерна кукурудзи, з них 63,3 млн т піде на експорт.

Другим за кількістю виготовленої кукурудзи у світі є Китай. Прогнозовано, цього річ Піднебесна збере 273,5 млн т кукурудзи. Однак щодо зовнішніх ринків, то тут ситуація прямо протилежна американській: китайську

кукурудзу не експортують взагалі, всю її споживає внутрішній ринок. До того ж Китай лідирує за обсягами імпорту. Наприклад, 35% від загального експорту кукурудзи з України припадає саме на цю країну. Загалом, за прогнозом експертів, КНР закупить близько 26 млн т зерна врожаю поточного сезону.

Третім світовим лідером з виробництва кукурудзи є Бразилія. Вона також входить у перелік найбільших експортерів культури. Щогорічний обсяг виробництва кукурудзи тут сягне 86,6 млн т. Більше чверті з них (близько 23 млн т) підуть на експорт.

Аргентину теж можна віднести до світових кукурудзяних гігантів, не стільки за обсягами виробництва, скільки за масштабами експорту. У листопадовому звіті USDA спрогнозував збільшення виробництва аргентинської кукурудзи до 54,5 млн т і рекордний її експорт – 39 млн т, тобто більше 71% від виготовленого обсягу.

У нас із Аргентиною схожа ситуація: обсяги виробництва порівняно з гігантами – не такі великі, але Україна разом із США, Бразилією та Аргентиною входить до групи найбільших світових продавців кукурудзи, які забезпечують 85% експорту. Щорічно 75-85% української кукурудзи реалізується на зовнішніх ринках. З тієї кількості, яка залишається для внутрішнього споживання, 90% використовується у виробництві кормів.

Мінагрополітики цьогоріч очікує рекордного врожаю «цариці полів» – 40 млн т. Аналітики USDA в останньому звіті прогнозують, що українські аграрії у цьому сезоні зберуть 38 млн т кукурудзи, з яких 31,5 млн т реалізують на експорт.

Світовий ринок сої. Політика та соя вже як синоніми для аграрного ринку. Ще з минулого сезону ведеться торгова війна між Китаєм та США. Як відомо, США найбільший виробник сої в світі, в той час, як Китай найбільший імпортер цієї олійної.

В минулому сезоні на цьому ринку відбувся «переворот» та потоки сої в світі перерозподілилися, що спричинило падіння ціни на цю культуру. Китай починає імпортувати олійну з Аргентини та Бразилії. (Рис 1.12) Як наслідок, на ринку США утворюється профіцит, в той час як на світовому ринку – дефіцит.

Але в сезоні 2019/2020 у зв'язку з затримкою посівної – США відстає по об'ємах та втрачає свою першість виробника у світі.



Рис 1.12. Основні виробники сої в світі, млн. т.

Вирощування соняшнику завжди було традиційною галуззю сільськогосподарського виробництва України і важливою складовою стратегії економічного розвитку держави. Соняшник належить до трійки найпоширеніших у світовому виробництві олійних культур та має значний вплив

на загальний олійний баланс. Обсяги виробництва соняшнику поступаються таким олійним культурам, як соєві боби та ріпак. Світове виробництво олійного насіння у 2018/2019 МР перевищить 554 млн т. Водночас частка соєвих бобів становила – 60%, ріпаку – 12%, тоді як соняшнику – лише 8% (табл. 6).

За прогнозами USDA у 2018/2019 МР виробництво насіння соняшнику в Україні збільшиться на 9,5% порівняно з попереднім маркетинговим роком – до 15 млн т. Експорт насіння соняшнику в 2018/2019 МР має зрости в 2,6 рази – до 100 тис. т [17].

Незважаючи на деяке збільшення обсягів внутрішнього споживання (590 тис. т, очікуваних в 2018/2019 МР, проти 585 тис. т у 2017/2018 МР), суттєве збільшення показників виробництва призведе до помітного зростання перехідних запасів соняшникової олії в Україні за підсумком поточного сезону.

Не дивлячись на зростання виробництва соняшнику в основних країнах — виробниках цієї культури, Україна залишається найбільшим світовим виробником олійного насіння. Приведені дані свідчать (табл. 7), що підтримка високих темпів виробництва та невисокі обсяги внутрішнього споживання дозволять вітчизняній продукції забезпечити більше 57% світового обсягу торгівлі такою продукцією в 2018/2019 МР.

Світове споживання соняшнику зростає. Основними покупцями української соняшникової олії на глобальному ринку в поточному сезоні залишатимуться, з високою ймовірністю, країни Східної Азії, а саме Китай та Індія. Окрім цього, одним із ключових ринків збуту такої продукції для українських експортерів продовжують бути країни Європейського Союзу.

Зацікавленість аграріїв соняшником пояснюється його високою рентабельністю. За традиційної технології вирощування соняшнику загальні витрати на 1 га 2018 р. в середньому становили 14 тис. грн. Отримуючи врожайність 25 ц/га, собівартість 1 т продукції становитиме 5,6 тис. грн. За ціни продажу продукції на рівні 10 тис. грн/т, доходи з одного гектара становитимуть 11 тисяч гривень, що забезпечить рентабельність на рівні 79%.

Економічні результати по виробництву соняшнику в ФГ "Агрофірма "Базис" Уманського району Черкаської області підтверджують високу економічну віддачу (табл. 8). У 2018 р. підприємство одержало високий врожай соняшника — 36,0 ц/га, що більше ніж в 2014 р. на 7 ц. Тому прибуток на один гектар у 2018 р. становив 9615 грн або у 2 рази більше 2014 року. Проте собівартість за цей же період зросла у 3 рази, а ціна лише у 2 рази в результаті рівень рентабельності менший протягом досліджуваного періоду на 98 в.п.

Отже, сприятлива цінова ситуація та привабливий рівень рентабельності й надалі стимулюватимуть аграріїв до вирощування соняшнику, порушуючи цим сівозміни та виснажуючи ґрунти. Культура ХХІ ст. — соя.[39] За посівними площами і валовими збо-рами зерна соя є головною бобовою культурою світу.

Вирощують її більше 40 країн на загальній площі понад 50 млн га. Таке велике поширення сої пояснюється універсальністю її використання як важливої продовольчої, технічної і кормової культури. Зумовлено це винятково сприятливим поєднанням у насінні органічних і мінеральних речовин. [38]

За обсягами виробництва олійних культур в Україні соя поступається тільки соняшнику. Посівні площі та валові збори під цією культурою із кожним роком збільшуються. Якщо у 1990 році з площі 93 тис. га було зібрано біля 100 тис. т зерна сої при врожайності 1,3 т/га, то у 2017 році з площі 1,9 млн га зібрано 3,8 млн т при врожайності 1,9 т/га. Слід відмітити, що в 1990 р. соя в структурі посівних площ займала 0,3%, в 2011 р. – 3%, а в 2017 – 7,1%, в 2018 році це значення знизилась і становила 6,2%. Основною причиною щорічного суттєвого скорочення площ під соєю стали "соеві правки" Закону України No 2245-VIII від 21 грудня 2017 року [20], відповідно до яких з 1 вересня 2018 року до 31 грудня

2021 року скасовується бюджетне відшкодування ПДВ при експорті соєвих бобів. Станом на 30 серпня, Президент України підписав законопроект No 7403-д [21], яким скасовується норма щодо невідшкодування ПДВ при експорті сої,

насіння свиріпи та ріпаку для виробників, які самостійно поставляють ці культури за кордон. Даний законопроект сприятиме відновленню зацікавленості товаровиробників у вирощуванні цієї культури, зокрема, стабілізуванню площ посівів та виробництва цієї культури у 2019 році. Україна є лідером з виробництва сої в Європі з часткою 45%. Однак за показниками врожайності відстає від інших європейських країн. Врожайність сої в Україні в середньому за останні роки становила 1,96 т/га.

Рис є однією з трьох відомих глобальних світових агропродовольчих культур (пшениця, рис, кукурудза). Від стану розвитку глобального ринку рису, як й інших культур цієї тріади, залежить продовольча безпека мільярдів людей у всьому світі.

Культура рису у світовому сільському господарстві. Для більш ніж 3 млрд людей світу рис є основною продовольчою культурою, а для решти населення

доповнює їх повсякденну культуру харчування здоровою й корисною їжею. Культурі рису належить також важлива роль у розвитку людської цивілізації.

У XXI ст. рис досить упевнено входить до групи провідних сільськогосподарських культур, які вирощують на всіх континентах світу. Разом із пшеницею й кукурудзою рис формує так званий продовольчий «кошик безпеки».

Найбільше виробництво рису традиційно зосереджено в країнах Далекого Сходу та Південно-Східної Азії. Понад 70% усього глобального виробництва рису нині зосереджено в п'яти країнах — Китаї, Індії, Індонезії, В'єтнамі й Таїланді. Завдяки сучасним технологіям, досягненням селекції та генетики продуктивність вирощування рису з кожним роком зростає.

За останні 10 років виробництво рису виросло на 10%. За подальшої інтенсифікації його виробництва варто очікувати пришвидшення темпів росту, адже потенціал урожайності рису є досить високим.

Також світовий попит на рис буде зростати зі збільшенням населення планети, тоді як світові ціни на цю сільськогосподарську культуру є відносно стабільними

Дослідження світового ринку рису на основі економіко-кон'юнктурного аналізу статистичних даних із використанням інформаційно-аналітичного порталу FAO-AMIS виявило стійку тенденцію зростання його пропозиції, а також обсягів торгівлі. Як очікується, у 2020/21 маркетинговому сезоні вона зросте 0,76% проти попереднього періоду й становитиме майже 691,1 млн тон.

Основу пропозиції рису на ринку становить його виробництво 308,7 млн тон і запаси на початок періоду 182,38 млн тон.

Основні тренди цього маркетингового сезону пов'язані зі скороченням світових запасів рису на 1,29%, зростанням обсягів торгівлі на 6,32% та помірним збільшенням виробництва на 1,52%.

У світовому сільському господарстві з усього обсягу виробництва рису близько 83% зерна рису використовується на продовольчі цілі, тоді як на кормові потреби

3% і решта 14% на інші потреби. З тим вищими темпами зростає використання рису на кормові цілі — на 2,09%.

Основний ринок рису — нині в Китаї та Індії. Ці країни також є одними з найбільших його виробників у світі. У Китаї цього маркетингового сезону очікується виробництво рису на рівні 144 млн тон. До того ж імпорт рису становитиме 2,7 млн тон, що є одним із найменших показників за останні три маркетингових сезони, тоді як експорт зростає до 26,2 млн тон, або на 0,63%. У структурі внутрішнього використання рису на продовольчі цілі спрямовується загалом близько 146,9 млн тон, тоді як на кормові цілі й інше використання — відповідно, 110,2 млн і 10,5 млн тон.

Індія є другою країною світу після Китаю за обсягами світового виробництва та споживання рису. У 2020/21 маркетинговому сезоні за прогнозами виробництво рису в цій країні зростає до 121,5 млн тон (табл. 4). Індія в основному використовує рис як на продовольчі, так і кормові цілі, відповідно, 106,4 млн та 98,4 млн тон. Індія також є одним із провідних експортерів рису. Цього маркетингового сезону експорт рису становитиме 7,5 млн тон, що на 8,7% більше проти попереднього періоду. [40]

Третім світовим виробником рису є Індонезія. Країна є досить густонаселеною й розташована на кількох тисячах островів. Тому рис у цій країні відіграє дуже важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки. Виробництво рису у 2020/21 маркетинговому сезоні в Індонезії, за прогнозами, становитиме близько 35,3 млн тон. Ця країна також, як очікується, буде спроможна спрямувати на експорт майже 2,7 млн тон рису.

В'єтнам є четвертою країною світу за обсягами виробництва рису. Цього року виробництво рису в цій країні — 28,1 млн тон, а експорт — 6,7 млн тон. У структурі внутрішнього використання 21,7 млн тон спрямовується на продовольчі цілі, тоді як 14,9 млн тон — на кормові.

Досить погужним світовим виробником рису є Таїланд, де цього сезону очікується його врожай на рівні близько 19,4 млн тон. Експорт рису з Таїланду становитиме, за прогнозами, майже 3,8 млн тон.

НУБІП УКРАЇНИ
Серед інших країн із потужними виробництвом рису варто згадати Філіппіни та Японію, де останніми роками його обсяги становили, відповідно, 12,5 млн і 7,4 млн тон. Японія також спрямовує на експорт щороку майже 1 млн тон рису, тоді як Філіппіни — близько 2 млн тон.

НУБІП УКРАЇНИ
Сучасна глобальна кон'юнктура світовому ринку рису нині характеризується домінуванням на ньому кількох країн, які є традиційними експортерами рису й утримують стабільно високі позиції на ньому. Для України цей ринок об'єктивно обмежений унаслідок відсутності достатніх власних експортних потужностей через низькі обсяги виробництва рису. У 2020 році, за попередніми даними, обсяги виробництва вітчизняного рису становили 32,6 тис. тон на площі 5,4 тис. гектарів за середньої врожайності 6,1 т/га. Водночас на перспективу варто спрямувати зусилля на розвиток рисівництва в південних регіонах, що дозволить збільшити експортний потенціал цієї культури та

НУБІП УКРАЇНИ
забезпечити внутрішні потреби.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

РОЗДІЛ МОДЕЛЮВАННЯ РИНКУ ТЕХНІЧНИХ КУЛЬТУР

2.1 Системний аналіз побудови інформаційної системи «Моделювання ринку технічних культур»

Системний аналіз - це методологія теорії систем, що полягає в дослідженні будь-яких об'єктів, що представляються в якості систем, проведенні їх структуризації і подальшого аналізу.

Головна мета системного аналізу - виявити і усунути невизначеність при вирішенні складної проблеми на основі пошуку найкращого рішення з існуючих альтернатив.

В основі методології системного аналізу лежать операції кількісного порівняння і вибору альтернатив у процесі прийняття рішення, що підлягає реалізації. Якщо вимога критеріїв якості альтернатив виконано, то можуть бути

отримані їх кількісні оцінки. Для того щоб кількісні оцінки дозволяли вести порівняння альтернатив, вони повинні відображати беруть участь у порівнянні критерії вибору альтернатив.

Системний підхід припускає різнобічний аналіз об'єкта, але при цьому можуть бути виділені три основних етапи:

1. Вивчення ступеня організованості об'єкта як складної системи. При цьому аналізуються елементний склад, зв'язки і структура системи при фіксуванні її стану в деякий момент часу (складається морфологічний опис моментного стану системи).
2. Вивчення законів функціонування, що описують поведінку системи в умовах реального існування і аналіз можливих погіршень у її поведінці, накопичення помилок (функціональний і інформаційний описи).
3. Вивчення шляху розвитку об'єкта, його походження і перспектив подальшого існування (генетико-прогностичний опис).

Основу системного аналізу, становить не формальний математичний апарат, а загальні ідеї, оригінальний підхід до проблеми, що вирішується, своєрідний понятійний апарат. Проте, ґрунтуючись на загальній теорії систем,

НУБІП України
він увібрал до себе ряд інших дослідницьких підходів з розробки багатьох споріднених і суміжних наук. Тому при його здійсненні широко використовуються різні методи і математичний апарат інших наук, зокрема кількісні, неформальні, графічні.

НУБІП України
Для початку побудуємо FDD діаграму. FDD діаграма передбачає розбиття великої проблеми на менші функції або кінцеві результати. Основним завданням функціональної декомпозиції є забезпечення розбиття проблеми на окремі підпроблеми.

НУБІП України
На діаграмі FDD зображенні основні процеси побудови економіко-математичної моделі. (рис.2.1.)

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

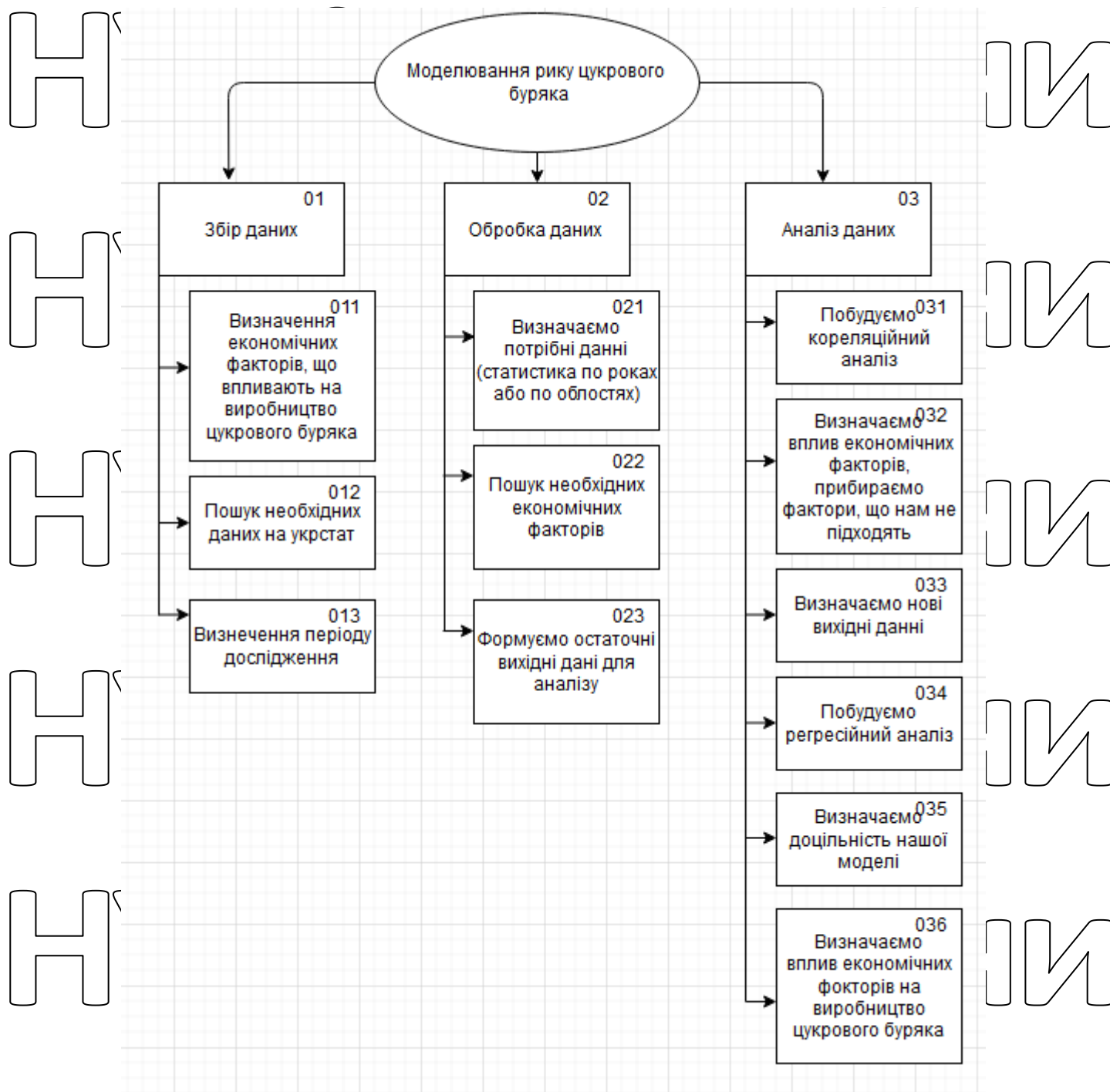


Рис.2.1. На діаграмі FDD зображенні основні процеси побудови інформаційної системи «Моделювання ринку цукрових буряків».

На діаграмі FDD виділено три основні процеси побудови економіко-математичної моделі, які є 0 рівнем цієї системи, а саме:

1. Збір даних;
2. Обробка даних;
3. Аналіз даних та побудова моделі.

4. На діаграмі FDD також відображені елементи 1-го рівня, вони є підпроцесами діаграми 0-го рівня.

5. До процесу «Збір даних» відносяться такі підпроцеси 1-го рівня:

6. Визначення економічних факторів, що впливають на виробництво цукрових буряків;

7. Пошук необхідних даних на укр.стат;

8. Визначення періоду дослідження;

9. Обробка даних.

10. До процесу «Обробка даних» відносяться такі підпроцеси 1-го рівня:

11. Визначаємо потрібні дані (статистика по роках або областях);

12. Пошук необхідних економічних факторів;

13. Формуємо остаточні вихідні дані для аналізу.

14. До процесу «Аналіз даних, побудова моделі» відносяться такі підпроцеси 1-го рівня:

15. Пудуємо кореляційний аналіз;

16. Визначаємо вплив економічних факторів, прибираємо фактори, що нам не підходять;

17. Визначаємо нові вихідні дані,

18. Визначаємо доцільність нашої моделі;

Визначаємо вплив економічних факторів на виробництво цукрових буряків.

Стандарт ISO 9000 містить набір процедур, що дозволяють розробляти та узгоджувати модель великою кількістю людей, які належать до різних функціональних сфер системи, що моделюється. Процес моделювання є інтерактивним і передбачає реалізацію наступних етапів: збирання та обробка

інформації; створення моделі; розповсюдження документації та оцінка адекватності моделі.

Моделювання процесу побудови інформаційної системи «Моделювання ринку цукрових буряків» почнемо з побудови контекстної діаграми (рис. 2.2)

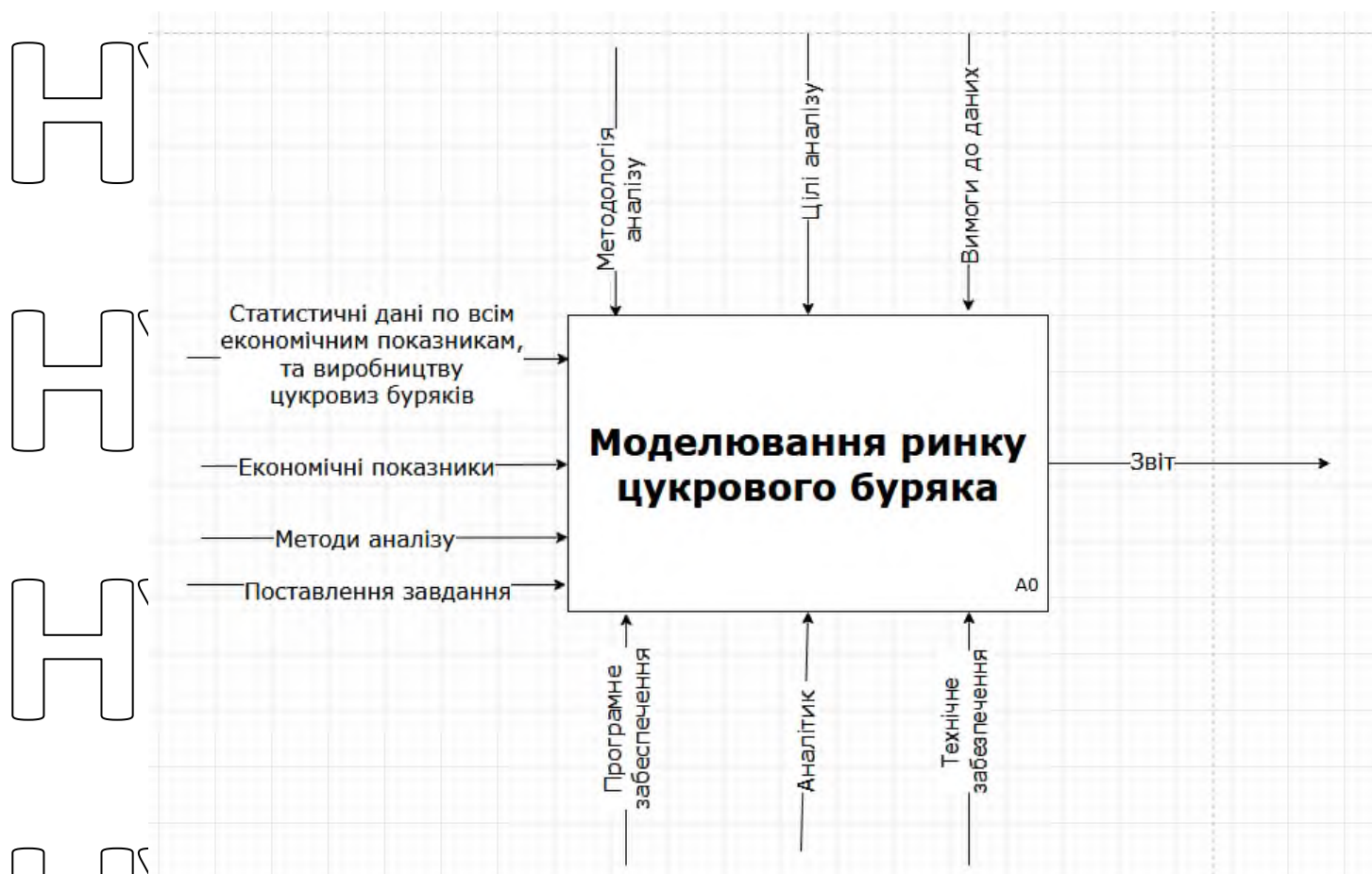


Рис 2.2. Контекстна діаграма побудови інформаційної системи «Моделювання ринку цукрових буряків»

Діаграма IDEF0 діаграма складається з прямокутників, званих роботами (activity), і стрілок (arrow). Робота являє собою деяку конкретну функцію в рамках даної системи. Кожна з чотирьох сторін прямокутника має своє певне значення:

Вхід – це споживана або змінна роботою інформація або матеріал

Вихід – інформація або матеріал, які виробляються роботою

Управління – процедури, правила, стратегії або стандарти, якими керується робота

Механізми – ресурси, які виконують роботу (наприклад, співробітники, обладнання, пристрої тощо)
 Для розглянутої моделі *вхідними стрілками* будуть:

1. Статистичні дані по всім економічним показникам – це дані взяті з державної служби статистики по економічним показникам, що впливають на виробництво цукрових буряків;

2. Економічні показники – показники що впливають на виробництво цукрових буряків;

3. Метод прогнозу;

4. Методи аналізу;

5. Постановлення завдання – список завдань, які мають бути вирішені, розв'язані в ході побудови моделі;

6. Дані з укр Стат про виробництво цукрових буряків.

7. Для розглянутої моделі *Вихідними стрілками* будуть:

8. Кореляційна модель;

9. Регресійна модель;

10. Звіт.

11. Для розглянутої моделі *стрілками управління* будуть:

12. Методологія аналізу;

13. Цілі аналізу;

14. Вимоги до даних.

15. Для розглянутої моделі *стрілками механізмів* будуть:

16. Технічні ресурси;

17. Аналітик даних;

18. Програмне забезпечення;

19. Інформаційне забезпечення;

20. Розробник моделі.

Другим етапом моделювання є декомпозиція контекстної діаграми, результатом чого є діаграма 0-го рівня, яка відображає структуру етапів процесу, який відображено у контекстній діаграмі. Декомпозиція контекстної діаграми (рис.2.3) дозволяє визначити логіку проведення процесу розроблення рекомендацій щодо поставленої задачі, яка полягає у наступному: збір даних (блок А1); обробка даних (блок А2); побудова моделі (блок А3).

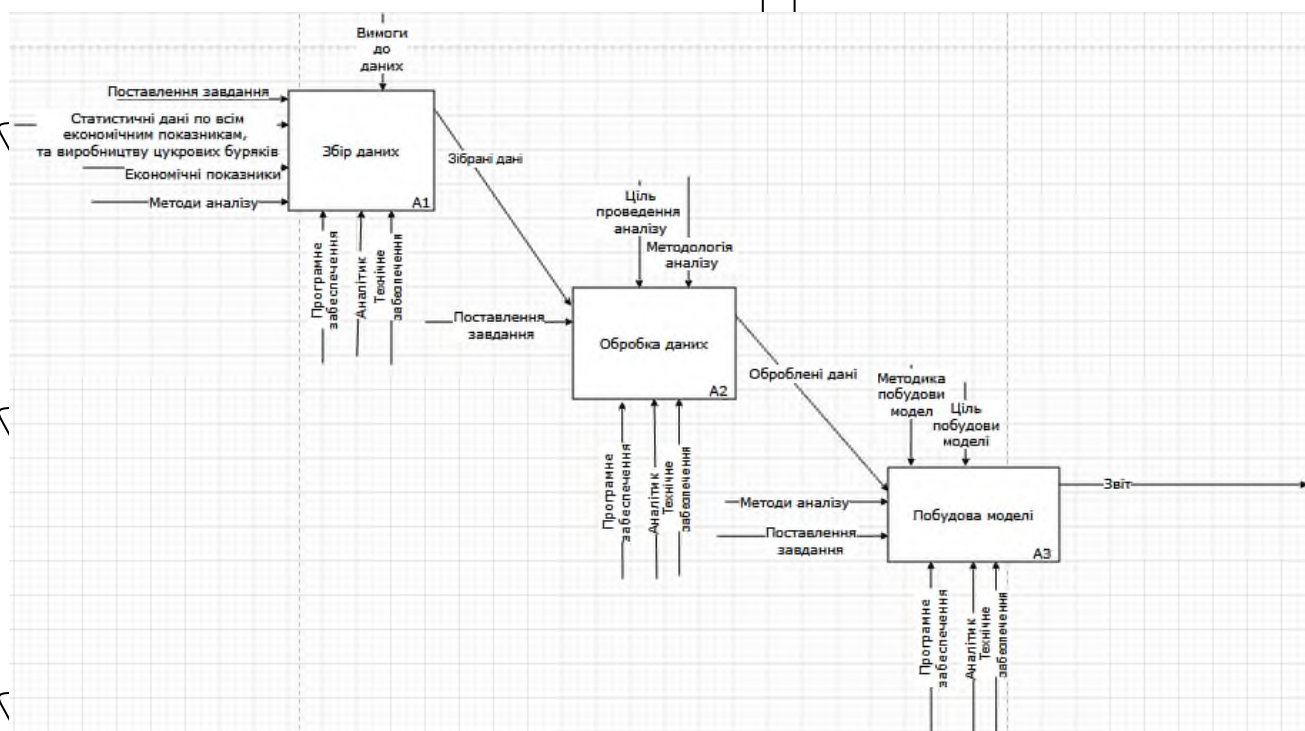


Рис. 2.3. SADT діаграма 0-рівня побудови інформаційної системи «Моделювання ринку цукрових буряків»

Подальша побудова моделі передбачає декомпозицію етапу «Збір даних» (блок А1) (на рис.2.3.). SADT діаграма 1-го рівня етапу «Збір даних» відображена у Додатку 1.

Як можна побачити, даний процес включає в себе три під-процеси:

1. Визначення економічних факторів, що впливають на виробництво цукрових буряків;
2. Пошук необхідних даних на укр стат;
3. Обробка даних.

Діаграми потоків даних (Data flow diagramming, DFD) використовуються для опису документообігу і обробки інформації. Подібно до IDEF0, DFD представляє модельну систему як мережу пов'язаних між собою робіт. Їх можна

використовувати як доповнення до моделі IDEF0 для наочнішого відображення поточних операцій документообігу в корпоративних системах обробки інформації. DFD описує:

Роботи – функції обробки інформації. У DFD роботами є функції системи, що перетворюють входи у виходи. Вони не підтримують управління і механізми, як IDEF0. Стрілки можуть входити і виходити з різних граней.

Дуги – документи (стрілки, arrow), об'єкти, співробітників або відділи, які беруть участь в обробці інформації. Стрілки описують рух об'єктів з однієї частини системи в іншу. Оскільки в DFD кожна сторона роботи не має чіткого

призначення, як в IDEF0, стрілки можуть входити виходити з будь-якої грані роботи. У DFD також застосовуються двонаправлені стрілки для опису діалогів типу "команда-відповідь" між роботами, між роботою і зовнішньою суттю і між зовнішньою суттю. Підтримується злиття і розгалуження стрілок.

Зовнішні посилання (external references) забезпечують інтерфейс із зовнішніми об'єктами, що знаходяться за межами модельованої системи. Зазвичай розташовуються по краях діаграми. Одна зовнішня сутність може бути використана багато разів на одній або декількох діаграмах, цей прийом використовують, щоб не малювати дуже довгих і заплутаних стрілок.

Сховища даних – таблиці для зберігання документів (сховище даних, data store). На відміну від стрілок, що описують об'єкти в русі, сховища даних зображають об'єкти у спокої. У матеріальних системах сховища даних зображаються там, де об'єкти чекають обробки, наприклад в черзі. У системах обробки інформації сховища даних є механізмом, який дозволяє зберегти дані для подальших процесів.

Стрілки DFD показують, як об'єкти (включаючи дані) рухаються від однієї роботи до іншої. Це представлення потоків сумісно зі сховищами даних і

зовнішніми посиланнями робить моделі DFD більш схожими на фізичні характеристики системи.

На відміну від DFD₀, де система розглядається як взаємопов'язані роботи, DFD розглядає систему як сукупність предметів. Контекстна діаграма часто включає роботи і зовнішні посилання. Але це не відміння вимоги методології чітко визначити мету, область і єдину точку зору на модельовану систему.

В діаграмі DFD контекстного рівня (рис 2.4) для побудови економіко-матиматичної моделі, щоб дізнатися вплив економічних фактрів на виробництво буряка, має такі сутності як:

- 1) Державна служба статистики;
- 2) Аналітик даних;



Рис 2.4. Діаграма DFD контекстного рівня

В діаграмі DFD також є діаграми 0-го рівня де побрбно розписані потоки даних в самій системі. Діаграма DFD 0-го рівня Рис 2.5.

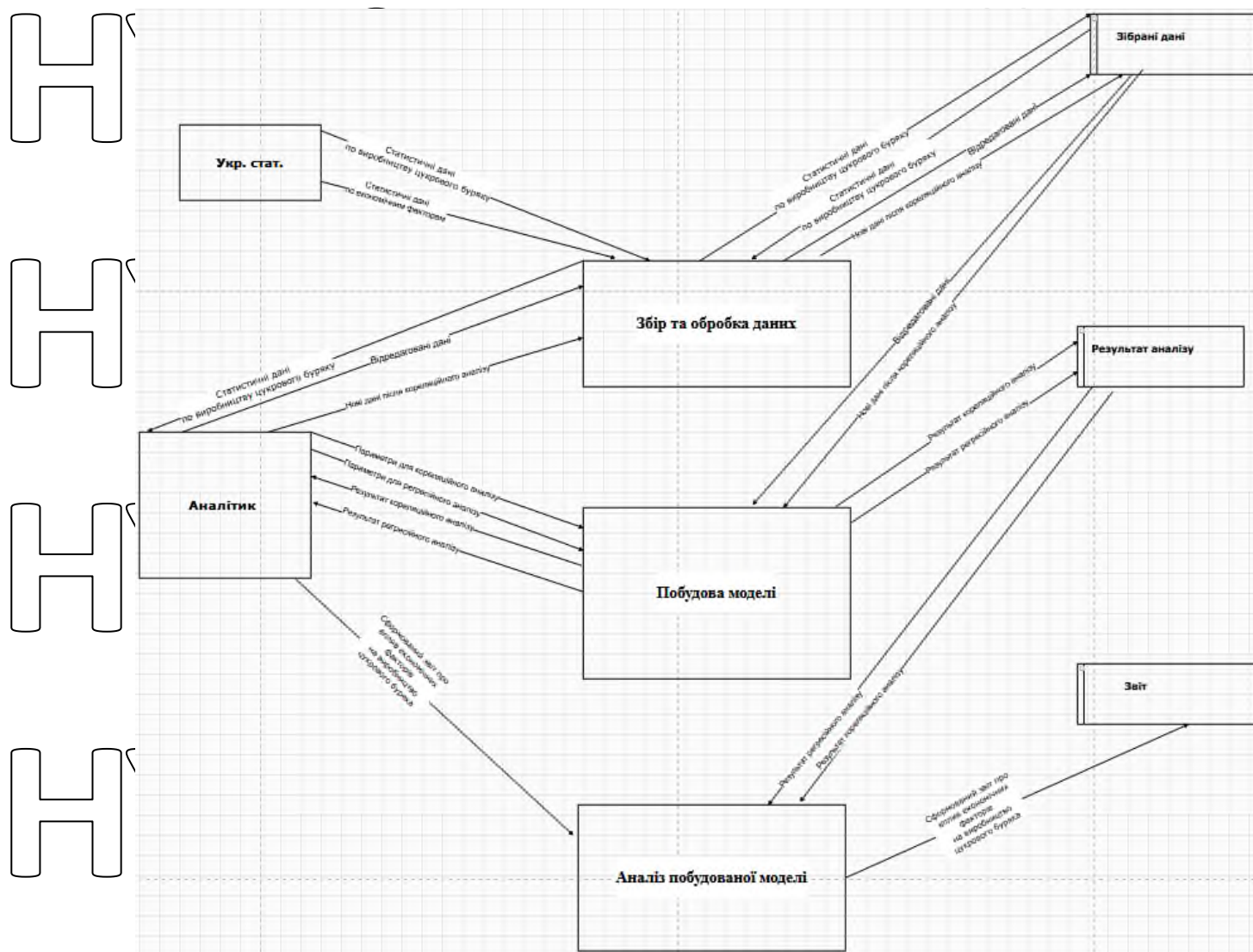


Рис 2.5. . Діаграма DFD 0-го рівня

В самій системі в нас такі процеси:

- 1) Збір даних;
- 2) Обробка даних;
- 3) Побудова моделі;
- 4) Аналіз побудованої моделі;
- 5) Звіт

Більш деталізований процес «Пошуку інформації» розписано в діаграмі DFD 1-го рівня Рис 2.6.

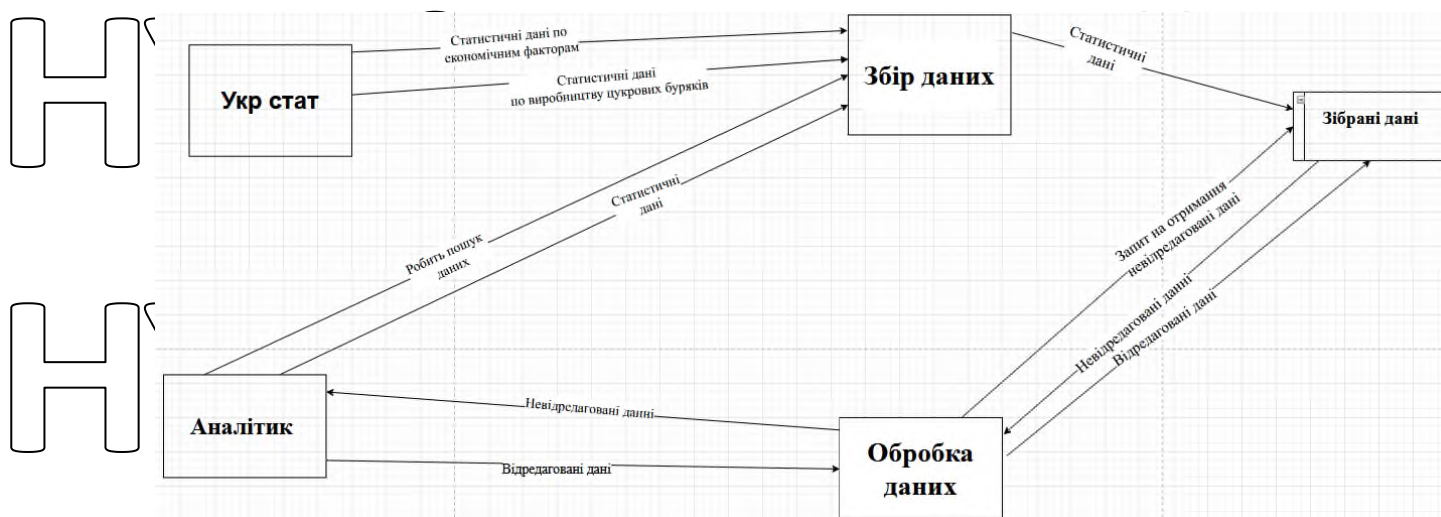


Рис 2.6 Діаграма DFD 1-го рівня

2.2. Економетричне моделювання технічних культур на основі ринку цукрових буряків

«Економетрика – це застосування математичних та статистичних методів до економічних проблем та теорій». Це коротке визначення зберігається з визначеннями суміжних дисциплін з використанням кількісної методики, таких як математична економіка та оперативні дослідження. Однак типово, що опис того, що стосується економетрики, породжує проблему відмежування економетрики від подібних і близьких дисциплін, таких як математична економіка, статистика, економічна статистика, математична статистика, статистична економіка, кількісна економіка, аналітична економіка, емпірична економіка, емпірична економетрика та можливо, дослідження операцій. Наголос «Словника Коллінза» термін «економетрика» є однією пояснюється тим, що багато авторів вважають це слово множиною «економетричний».

Тісно пов'язані між собою такі аналізи, як кореляційний та регресивний. При виконанні передумов кореляційного аналізу одночасно виконуються і передумови регресивного аналізу. Обидва напрямки аналізу використовуються в економічних дослідженнях, і тому метод у цілому отримав назву кореляційно-регресивного аналізу. Рівняння регресії це розв'язку кореляційної моделі, в наслідок чого економетричною моделлю називають систему регресивних рівнянь і тотожностей [6]

Аналітичні можливості закладені в основному в параметрах та характеристиках рівняння та в рядів подібних показників, для даного виду аналізу.

У загальному випадку рівняння в економетричній моделі має вигляд:

$$Y = f(x_1, x_2, \dots, x_m, u) \quad (2.2.1)$$

Де, Y — результат або залежна змінна, змінювання якої описує дане рівняння; x_1, x_2, \dots, x_m — фактори, або незалежні змінні, що визначають поведінку Y .

Змінна u містить частину руху Y , що не пояснюється змінними x_1, x_2, \dots, x_m , і має випадковий характер. Символ f відображує аналітичний вид зв'язку між досліджуваними змінними.

Процес економетричного моделювання складається з таких кроків:

- 1) вибір конкретної форми аналітичної залежності між економічними показниками (специфікація моделі) па підставі відповідної економічної теорії;
- 2) збирання та підготовка статистичної інформації;
- 3) оцінювання параметрів моделей;
- 4) перевірка адекватності моделі та достовірності її параметрів;
- 5) застосування моделі для прогнозування розвитку економічних процесів з метою подальшого керування ними. [6]

У дослідженнях економічних процесів часо буває важливо знати вплив одного показника на інший. Наприклад, нас може цікавити, на скільки відсотків зросте обсяг виробництва, якщо обсяг залученого ресурсу збільшити на 6%

Економетричні моделі класифікують по напрямку складності причинних зв'язків між показниками, що характеризують економічну систему. Надалі будемо користуватися терміном «змінна».

На практиці економічний процес змінюється під впливом багатьох різноманітних факторів, які треба вміти виявити та оцінити.

Якщо змінна y залежить від незалежних змінних x_1, x_2, \dots, x_m і зв'язок між ними лінійний, то економетрична модель матиме вигляд:

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_mx_m + u \quad (2.2.2)$$

де y – залежна змінна; x_1, x_2, \dots, x_m – незалежні змінні; a_0, a_1, \dots, a_m – невідомі детерміновані параметри; u – випадкова складова збурення, $u = \{u_1, u_2, \dots, u_m\}$.
Параметри моделей знаходяться на основі методу найменших квадратів.

Оціночне рівняння для даної моделі таке:

$$\hat{y} = \hat{a}_0 + \hat{a}_1 x_1 + \hat{a}_2 x_2 + \dots + \hat{a}_m x_m \quad (2.2.3)$$

де $\hat{a}_0, \hat{a}_1, \dots, \hat{a}_m$ – оцінки невідомих параметрів a_0, a_1, \dots, a_m .

У складній економічній системі можна виділити внутрішні (такі як чисельність працівників, випуск продукції та ін.) змінні та зовнішні (кліматичні умови, постачання ресурсів та ін.) За напрямом складності зав'язків між внутрішніми та зовнішніми змінними можна виділити такі економетричні моделі: взаємозалежні системи, регресійні системи.

Зазначимо основні вимоги, що пред'являються до включення в економетричну модель факторів. Кожен із чинників має бути обґрунтований теоретично. У перелік доцільно включати лише найважливіші чинники, що роблять істотний вплив на досліджувані показники, при цьому рекомендується, щоб кількість включених у модель факторів не перевищувала однієї третини від числа спостережень у вибірці (довжини часового ряду).

Впливають на економічний процес фактори можуть бути кількісні і якісні. В модель рекомендується включати тільки такі фактори, які можуть бути кількісно вимірні.

Фактори не повинні бути лінійно залежні, оскільки ця залежність означає, що вони характеризують аналогічні властивості досліджуваного явища.

Включення в модель лінійно взаємозалежних факторів призводить до виникнення явища мультиколінеарності, що негативно позначається на якості моделі; більш детально це явище описано нижче [6].

У математичному аспекті мультиколінеарність призводить до слабкої обумовленості матриці системи нормальних рівнянь, тобто її визначник прямує до нуля. У змістовному ж аспекті – створення значущості коефіцієнтів регресії

та ускладнення виявлення чинників, що найбільше впливають на результуючу змінну.

Найбільш поширеним методом виявлення мультиколінеарності є метод кореляції. Дві змінні лінійно залежні (колінеарні), якщо парний коефіцієнт кореляції між ними перевищує 0,8.

Найбільш популярним методом усунення мультиколінеарності, є вилучення даних фактор.

Економічне дослідження починається із формування виду моделі, тобто її специфікації. Іншими словами дослідження починається з теорії, що встановлює взаємозв'язок між явищами.

У розрахунках прогнозу за рівнянням регресії визначають теоретичне значення показника $y_{\text{теор}}$, як прогноз по точкам, тобто підставляючи у рівняння регресії значення x .

Та даний прогноз нереальний, тому потрібно його доповнити розрахунком стандартної похибки m_{yx} . Таким чином ми отримуємо інтервальну, а не точкову оцінку прогнозного значення y^* :

$$y_x - t^* m_{yx} \leq y^* \leq y_x + t^* m_{yx}, \quad (2.2.4)$$

Для оцінки тісноти зв'язку між досліджуваними ознаками обчислюють такі показники:

коефіцієнт кореляції (обчислюється лише при прямолінійних зв'язках.)

$$r = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\delta_x \cdot \delta_y}$$

де r — лінійний коефіцієнт кореляції, σ_x , — середнє квадратичне відхилення факторної ознаки; σ_y , — середнє квадратичне відхилення результативної ознаки.

Коефіцієнт кореляції набуває значення від -1 до $+1$.

Якщо $|r| < 0,30$, то зв'язок між ознаками слабкий;

$0,30 \leq |r| \leq 0,70$ — помірний зв'язок;

$|r| > 0,70$ — сильний або щільний зв'язок.

Коли $|r|=1$ зв'язок функціональний.

Якщо $|r| \approx 0$, то лінійний зв'язок між X та Y відсутній. Але можливе нелінійна взаємодія, а це потребує додаткової перевірки.

Коефіцієнт детермінації (показує на скільки процентів варіація результативної ознаки зумовлена варіацією факторної ознаки)

$$D = r^2 \cdot 100\%$$

Множинний коефіцієнт кореляції (характеризує тісноту зв'язку між всіма досліджуваними у моделі ознаками):

$$R = \sqrt{1 - (1 - r_{yx_1}^2)(1 - r_{yx_2(x_1)}^2)} \quad (2.2.5)$$

$$0 < R < 1$$

(2.2.6)

Чим більш прямолінійною є залежність, тим більш множинний коефіцієнт кореляції відповідає індексу кореляції.

Для оцінки суттєвості коефіцієнтів кореляції використовуємо F-критерій Фішера, фактичне значення якого розраховують:

$$F = \frac{r^2}{p-1} : \frac{1-r^2}{n-p}$$

(2.2.7)

Потім достатньо його зрівняти із теоретичним значенням взятим у таблиці, із відповідним ступенем свободи.

Регресійний аналіз – це метод визначення відокремленого і спільного впливу факторів на результативну ознаку та кількісної оцінки цього впливу шляхом використання відповідних критеріїв.

Регресійний аналіз проводиться на основі побудованого рівняння регресії і визначає внесок кожної незалежної змінної у варіацію досліджуваної (прогнозованої) залежної змінної величини.

Основним завданням регресійного аналізу є визначення впливу факторів на результативний показник (в абсолютних показниках). Передусім для цього

необхідно підібрати та обґрунтувати рівняння зв'язку, що відповідає характеру аналітичної стохастичної залежності між досліджуваними ознаками. Рівняння регресії показує як в середньому змінюється результативна ознака (Y_x) під впливом зміни факторних ознак (x_i).

У загальному вигляді рівняння регресії можна представити так:

$$Y_x = f(x_1, x_2, \dots, x_n), \quad (2.2.8)$$

де Y_x – залежна змінна величина;

x – незалежні змінні величини (фактори).

Залежно від кількості змінних величин виділяють різні види регресійного аналізу. Якщо змінна величина завжди одна, то змінних може бути як одна, так і декілька. Виходячи з цього, виділяють два види регресійного аналізу: парний (простий) регресійний аналіз і регресійний аналіз на основі множинної регресії, або багатфакторний.

Парний регресійний аналіз – вид регресійного аналізу, що включає у себе розгляд однієї незалежної змінної величини, а багатфакторний – відповідно дві величини і більше. Зважаючи на характер зв'язку, в регресійному аналізі можуть використовуватися лінійні та нелінійні функції. Для визначення характеру залежності та, відповідно, побудови рівняння регресії доцільно застосувати графічний метод, порівняння рівнобіжних рядів вихідних даних, табличний метод [8, с.76].

Так, графічний метод дає найбільш наочну картину розміщення крапок на графіку, завдяки чому можна виявити напрям і вид залежності між досліджуваними показниками: прямолінійна чи криволінійна. За допомогою порівняння рівнобіжних рядів ознак можна спостерігати за рівномірністю їх взаємних змін. Якщо зміна факторної ознаки (x) призводить до відносно рівномірної зміни результативної (Y_x), тоді використовується лінійна функція (наприклад, залежність між урожайністю культур і кількістю внесених добрив).

Найпростішим рівнянням парної регресії, що описує лінійну залежність між факторною і результативною ознаками, є рівняння прямої, яке має такий вигляд:

$$Y_x = a_0 + a_1 x, \quad (2.2.10)$$

де Y_x – залежна змінна, яка оцінюється або прогнозується (результативна ознака);

a_0 – вільний член рівняння;

a_1 – коефіцієнт регресії;

x – незалежна змінна (факторна ознака), яка використовується для визначення залежної змінної.

Параметри рівняння обчислюються на основі системи нормальних рівнянь методом найменших квадратів:

$$\begin{cases} \sum y = na_0 + a_1 \sum x \\ \sum xy = a_0 \sum x + a_1 \sum x^2 \end{cases} \quad (2.2.11)$$

Звідси

$$a_1 = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - \sum x \sum x} \quad (2.2.12)$$

$$a_0 = \frac{\sum x^2 \sum y - \sum x \sum xy}{n \sum x^2 - \sum x \sum x},$$

$$\text{Або } a_0 = \bar{y} - a_1 \bar{x} \quad (2.2.13)$$

$$(2.2.14)$$

Основне змістовне навантаження в рівнянні регресії несе коефіцієнт регресії. Найчастіше застосовуються лінійні рівняння або приведені до лінійного вигляду. Коефіцієнт регресії – це кутовий коефіцієнт у прямолінійному рівнянні кореляційного зв'язку. У лінійній функції рівняння регресії він показує на

скільки одиниць в середньому зміниться результативна ознака (y) при зміні факторної ознаки (x) на одиницю свого натурального виміру. Тобто, коефіцієнт регресії – це варіація y , яка припадає на одиницю варіації x . Коефіцієнт регресії має одиницю виміру результативної ознаки. За наявності прямого зв'язку коефіцієнт регресії є додатною величиною, а за зворотного зв'язку – від'ємною [6, с.55].

Параметр a_0 – вільний член рівняння регресії, тобто це значення y при $x=0$. Цей показник має тільки розрахункове значення у випадках, коли x не має нульових значень [6, с.30].

У разі, коли зі зміною факторної ознаки результативна змінюється нерівномірно, використовуються нелінійні функції. Так, якщо зміна факторного показника сприяла прискореній динаміці результативного показника (наприклад, вплив обсягу грошової маси на рівень інфляції), доцільно використати степеневу функцію:

$$Y_x = ax^b \quad (2.2.15)$$

У випадку, коли під впливом факторної ознаки результативна змінюється нерівномірно, причому з уновільненням, використовується рівняння гіперболи:

$$Y_x = a + \frac{b}{x} \quad (2.2.16)$$

Прикладом такої залежності є залежність рівня продуктивності праці робітників від рівня їх заробітної плати.

Якщо зміна факторної ознаки супроводжується нерівномірною варіацією факторної ознаки із зміною на пряму зв'язку, нелінійна регресія описується рівнянням параболи:

$$Y_x = a + bx + cx^2 \quad (2.2.17)$$

Аналіз на основі множинної регресії – вид регресійного аналізу, який ґрунтується на використанні в рівнянні регресії більше, ніж однієї незалежної змінної. Так, його застосовують при прогнозуванні попиту. Причому спочатку ідентифікуються фактори, що визначають попит, потім встановлюються наявні між ними взаємозв'язки та прогнозуються ймовірні майбутні їх значення. На основі отриманих даних виводиться прогнозне значення попиту [8, с.46].

Багатофакторне рівняння множинної регресії при лінійній залежності має такий вигляд:

$$Y_{t-t_0} = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n \quad (2.2.18)$$

де a_0 – вільний член рівняння;

a_1, a_2, \dots, a_n – коефіцієнти регресії;

x_1, x_2, \dots, x_n – незалежні змінні (факторні ознаки);

n – кількість незалежних змінних.

Визначення параметрів множинної регресії вимагає трудомістких розрахунків із застосуванням комп'ютерних інформаційних систем. Однак одержані результати будуть достовірними і можуть широко використовуватися в економічній та управлінській діяльності насамперед для складання довгострокових прогнозів. Відомо, що однофакторна модель придатна для короткострокових прогнозів (на 2–3 роки) [7, с.77].

Метод регресійного аналізу вважається найдосконалішим з усіх використовуваних нині нормативно-параметричних методів. Він широко застосовується для аналізу та встановлення рівня і співвідношень вартості продукції, яка характеризується наявністю одного або декількох техніко-економічних параметрів, що характеризують головні споживчі якості.

Регресивний аналіз надає можливість знайти емпіричну форму залежності ціни від техніко-економічних параметрів товарів і виробів. При цьому він виступає в ролі цільової функції параметрів [6, с.81].

Метод регресійного аналізу особливо ефективний за умови здійснення розрахунків за допомогою сучасних інформаційних технологій і систем.

Для дослідження впливу двох чи більше факторів на зміну результативного параметра використовується множина кореляція. У цьому випадку використовуються як прямолінійні, так і криволінійні рівняння регресії.

Припущення про існування множинного кореляційного лінійного рівняння можна представити таким чином:

$$y_{x_1, x_2, \dots, x_n} = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3 + \dots + a_n x_n. \quad (2.2.19)$$

Окремі коефіцієнти рівняння регресії характеризують вплив відповідного фактора на отриманий параметр за умови вилучення інших факторів.

Параметр рівняння $a_0 a_0$ не має ніякого економічного змісту і не може бути інтерпретований.

Параметри тисноти зв'язку при множинній кореляції бувають парні, часткові, множинні коефіцієнти кореляції, множинний коефіцієнт визначення та часткові коефіцієнти визначення.

Парні коефіцієнти кореляції характеризують щільність зв'язку між двома параметрами без розгляду їх взаємодії з іншими параметрами:

$$r_{yx_1} = \frac{y x_1 - y x_1}{\delta_y \delta_{x_1}}; \quad r_{yx_2} = \frac{y x_2 - y x_2}{\delta_y \delta_{x_2}}; \quad r_{x_1 x_2} = \frac{x_1 x_2 - x_1 x_2}{\delta_{x_1} \delta_{x_2}}. \quad (2.2.22)$$

$$r_{yx_1} = \frac{y x_1 - y x_1}{\delta_y \delta_{x_1}}; \quad r_{yx_2} = \frac{y x_2 - y x_2}{\delta_y \delta_{x_2}}; \quad r_{x_1 x_2} = \frac{x_1 x_2 - x_1 x_2}{\delta_{x_1} \delta_{x_2}}. \quad (2.2.23)$$

$$r_{yx_1} = \frac{y x_1 - y x_1}{\delta_y \delta_{x_1}}; \quad r_{yx_2} = \frac{y x_2 - y x_2}{\delta_y \delta_{x_2}}; \quad r_{x_1 x_2} = \frac{x_1 x_2 - x_1 x_2}{\delta_{x_1} \delta_{x_2}}. \quad (2.2.24)$$

Часткові коефіцієнти кореляції характеризують тисноту зв'язку між результуючим параметром і одним факторним параметром за умови, що інші факторні параметри знаходяться на одному постійному рівні.

$$r_{yx_1(x_2)} = \frac{r_{yx_1} - r_{yx_2} r_{x_1 x_2}}{\sqrt{(1 - r_{yx_2}^2)(1 - r_{x_1 x_2}^2)}}; \quad (2.2.25)$$

$$r_{yx_2(x_1)} = \frac{r_{yx_2} - r_{yx_1} r_{x_1 x_2}}{\sqrt{(1 - r_{yx_1}^2)(1 - r_{x_1 x_2}^2)}}; \quad (2.2.26)$$

$$r_{x_1x_2}(y) = \frac{r_{x_1x_2} r_{yx_1} r_{yx_2}}{\sqrt{(1-r_{yx_1}^2)(1-r_{yx_2}^2)}} \quad (2.2.27)$$

Множинний коефіцієнт кореляції характеризує тісноту зв'язку між усіма досліджуваними факторами моделі:

$$R_{yx_1x_2} = \sqrt{\frac{r_{yx_1}^2 + r_{yx_2}^2 - 2r_{yx_1}r_{yx_2}r_{x_1x_2}}{1-r_{x_1x_2}^2}} \quad (2.2.28)$$

Множинний коефіцієнт детермінації обчислюється за формулою:

$$D = R^2 * 100. \quad (2.2.29)$$

У свою чергу, множинний коефіцієнт детермінації розбивається на часткові коефіцієнти детермінації, які характеризують ступінь (відсоток) результуючої параметричної залежності від зміни кожного факторного параметра:

$$D = d_1 + d_2; \quad (2.2.30)$$

$$d_1 = a_1 r_{yx_1} \frac{\delta_{x_1}}{\delta_y} * 100%; \quad (2.2.31)$$

$$d_2 = a_2 r_{yx_2} \frac{\delta_{x_2}}{\delta_y} * 100%. \quad (2.2.32)$$

$$d_2 = a_2 r_{yx_2} \frac{\delta_{x_2}}{\delta_y} * 100%. \quad (2.2.32)$$

Для оцінки розрахованих коефіцієнтів ліній регресії – розраховуємо відношення коефіцієнта регресії до його похибки (t- статистика). Для оцінки кореляції також використаємо критерій Ст'юдента.

2.3 Економіко-математичне моделювання ринку технічних культур

на основі ринку цукрового буряка України

Об'єктом нашого дослідження є ринок цукрових буряків. Проаналізуємо виробництво, і фактори, що впливають на розвиток виробництва цукрових буряків в Україні. Проведемо аналіз впливу факторів на виробництво цукрових буряків по роках в середовищі Excel.

За допомогою кореляційно-регресійного аналізу проведемо аналіз впливу факторів на виробництво цукрових буряків

Факторними ознаками будуть виступати проаналізовані в попередніх параграфах основні показники ринку цукрових буряків в Україні:

НУБІП України

- Обсяг унесених мінеральних добрив, тис.ц (у поживних речовинах) (X_1)
- Обсяг унесених органічних добрив, тис.т (X_2)
- Рівень рентабельності % (X_3)

-експорт цукру без урахування імпортової цукрової сировини, що використана для виробництва цукру. тис. т (X_4)

НУБІП України

- імпорт цукру без урахування імпортової цукрової сировини, що використана для виробництва цукру. тис. Т (X_5)
- Середні ціни реалізації цукрових буряків дол/т (X_6)

-Наявність сільськогосподарської техніки у сільськогосподарських підприємствах (бурякозбиральні), шт. (X_7)

НУБІП України

- споживання цукру тис т (X_8)
- Посівні площі цукрових буряків тис. га. (X_9)

Вихідні данні представлені в додатку А в таблиці А.1.

Перш за все проведемо кореляційний аналіз. Кореляційна матриця має вигляд в

Таблиця 2.1

НУБІП України

Таблиця 2.1

Кореляційна матриця

	y	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9
y	1									
x1	0,890806	1								
x2	0,664249	0,875178	1							
x3	0,478538	0,51452	0,429897	1						
x4	-0,09768	-0,21377	-0,30618	-0,36275	1					
x5	0,248919	0,574177	0,805066	0,347422	-0,46968	1				
x6	0,445925	0,561662	0,596502	0,674096	-0,85632	0,59846	1			
x7	0,502721	0,763422	0,794481	0,592256	-0,65603	0,827749	0,854745	1		
x8	-0,20354	-0,07971	-0,01491	0,439133	-0,24791	0,246557	0,409464	0,345075	1	
x9	0,772798	0,941103	0,908045	0,535236	-0,4556	0,775607	0,721051	0,901385	0,022236	1

Джерело: авторські розрахунки

НУБІП України

З даної кореляційної матриці можна побачити чітко виражену мультиколінійність між такими факторами як: X_1 та X_2 , X_4 та X_6 , X_6 та X_7 , X_9 та

X_i. Тому виключаємо по одному фактору із кожної пари, залишаючи фактори, що більше впливають на Y. Також з подальшого аналізу виключаємо фактори, що мають не великий вплив на нашу модель. Отже після виключення усіх факторів, що не підходять для подальшого аналізу, проводимо знову кореляційний аналіз.

Нова кореляційна матриця відображена в таблиці 2.2

Кореляційна матриця

Таблиця 2.2

	Виробництво цукрових буряків тис. т. (Y)	Обсяг унесених мінеральних добрив тис.ц (у поживних речовинах)	Наявність сільськогосподарської техніки у сільськогосподарських підприємствах (бурякозбиральні), шт
Виробництво цукрових буряків тис. т. (Y)	1		
Обсяг унесених мінеральних добрив, тис.ц (у поживних речовинах)	0,890806	1	
Наявність сільськогосподарської техніки у сільськогосподарських підприємствах (бурякозбиральні), шт	0,502721	0,763422	1

Джерело: авторські розрахунки

Для оцінки адекватності даних треба провести перевірку на мультиколінійність. Кореляційну таблицю будую за допомогою надбудови Corelation в Data Analysis в MS Excel.

Тіснота між Виробництво цукрових буряків тис. т. та Обсяг унесених мінеральних добрив,

тис.ц (у поживних речовинах) 89%, тіснота між Виробництво цукрових буряків тис. т. та Наявність сільськогосподарської техніки у сільськогосподарських підприємствах (бурякозбиральні), шт. 50% та тіснота між Наявність

НУБІП України

сільськогосподарської техніки у сільськогосподарських підприємствах (бурякозбиральні), шт. та Обсяг унесених мінеральних добрив, тис. ц (у поживних речовинах) 376%.

За допомогою надбудови Regression в Data Analysis в MS Excel проваю оцінку параметрів моделі.

Відобразимо результат регресійного аналізу в таблиці 2.3, 2.4 та 2.5

Таблиця 2.3

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,932159313
R-квадрат	0,868920985
Нормированный R-квадрат	0,831469838
Стандартная ошибка	1255,138375
Наблюдения	10

Джерело: авторські розрахунки

Таблиця 2.4

Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	значимость F
Регрессия	2	73101851	36550925	23,20145	0,000815391
Остаток	7	11027606	1575372		

Джерело: авторські розрахунки

Таблиця 2.5

	Коеффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
У-пересечение	4898,025661	1496,562	3,272852	0,013621	1359,219022	8436,832299	1359,219022	8436,832299
Переменная X1	15,876649	2,767694	5,736418	0,000708	9,332092964	22,42120504	9,332092964	22,42120504
Переменная X2	1,261732932	0,628844	-2,20643	0,044811	2,74871164	0,225247575	-2,74871164	0,225247575

Джерело: авторські розрахунки

Отже, регресійний аналіз, незважаючи на те що критерій Фішера менше 0.05, і модель є адекватною, показує фактори X₁ (Обсяг унесених мінеральних добрив, тис. ц (у поживних речовинах)) та X₂ (Наявність сільськогосподарської

техніки у сільськогосподарських підприємствах (бурякозбиральні), шт.) є значимими, отримуємо рис 2.7.

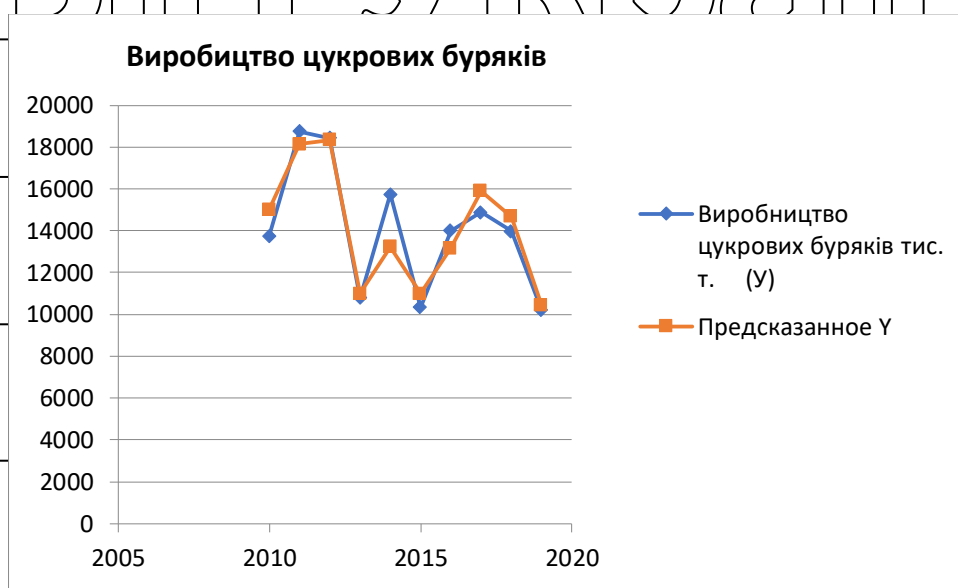


Рис. 2.7. Виробництво цукрових буряків

Джерело: авторські розрахунки

Для подальших обчислень підрахуємо середнє значення та дисперсію по кожній ознаці. Для цього використовуємо вбудовані формули Ексел та вносимо дані до таблиці 2.7

- VAR.P для підрахунку дисперсії;

- AVERAGE для підрахунку середнього значення

Таблиця 2.7

	Виробництво цукрових буряків тис. т.	Обсяг унесених мінеральних добрив, тис.ц (у поживних речовинах)	Наявність сільськогосподарської техніки у сільськогосподарських підприємствах (бурякозбиральні), шт
Середнє значення	14084,80	805,5	2854,70
Дисперсія	8412945,73	49296,48	954018,41
Середнє квадратичне відхилення	2900,50784	222,0281063	977,1992683

Джерело: авторські розрахунки

Для того, що перевірити мінливість ознак, що є значимими в нашій моделі обрахуємо коефіцієнти варіації. Для перевірки чи достатня варіація по ознаках

обраховую коефіцієнти варіації:

$$V_y = \frac{\delta_y}{\bar{y}} * 100\% = \frac{2900,5}{14084,8} * 100\% = 20\% \quad (2.3.8)$$

$$V_{x_1} = \frac{\delta_{x_1}}{\bar{x}_1} * 100\% = \frac{222,02}{805,5} * 100\% = 27\% \quad (2.3.9)$$

$$V_{x_2} = \frac{\delta_{x_2}}{\bar{x}_2} * 100\% = \frac{977,2}{2854,7} * 100\% = 34\% \quad (2.3.10)$$

Отже, коефіцієнт варіації показав, що коефіцієнт варіації в виробництві цукрових буряків тис. т. лежить в діапазоні 11-25%, тому мінливість середня. А ось показники такі як, Обсяг унесених мінеральних добрив, тис. ц та наявність сільськогосподарської техніки у сільськогосподарських підприємствах (бурякозбиральні), шт. більша за 25% тому мінливість є значною.

Проводиться сукупна перевірка однорідності за допомогою t-критерію ($t \leq 3$ – сукупність однорідна):

$$t_{y_{max}} = \frac{y_{max} - \bar{y}}{\delta_y} = \frac{18740,5 - 14084,8}{2900,5} = 1,6 \quad (2.3.11)$$

$$t_{y_{min}} = \frac{|y_{min} - \bar{y}|}{\delta_y} = \frac{|10204,5 - 14084,8|}{2900,5} = 1,33 \quad (2.3.12)$$

За допомогою надбудови (Regression в Data Analysis в MS Excel) проведу оцінку параметрів моделі.

Отримана модель:

$$y = 4898,02 + 15,87x_1 - 1,26x_2$$

$$a_0 = 4898,02$$

$$a_1 = 15,87$$

$$a_2 = -1,26$$

Параметр a_0 не має економічної інтерпретації, тому до аналізу не береться. Для визначення відносного впливу окремих факторів, обчислюють часткові коефіцієнти еластичності.

Коефіцієнти еластичності (ε):

$$\varepsilon_1 = a_1 \frac{\bar{x}_1}{\bar{y}} = 15,87 * \frac{805,5}{14084,8} = 0,9\% \quad (2.3.12)$$

$$\varepsilon_2 = a_2 \frac{\bar{x}_2}{\bar{y}} = -1,26 * \frac{2854,7}{14084,8} = -0,26\% \quad (2.3.13)$$

ε_1 показує, що при зміні обсяг унесених мінеральних добрив, тис. ц, виробництво цукрових буряків тис. т. змінюється на 0,9%;

ε_2 показує, що при зміні наявність сільськогосподарської техніки у сільськогосподарських підприємствах (бурякозбиральні), шт., виробництво цукрових буряків тис. т. змінюється на 0,26%;

Оскільки багатофакторний аналіз хоч і дав нам адекватну модель, але фактор - наявність сільськогосподарської техніки у сільськогосподарських підприємствах (бурякозбиральні), шт. достатньо сумнівний, оскільки ми не знаємо продуктивності цієї техніки.

Спробуємо виконати однофакторний аналіз. Ми шукали вплив факторів на виробництво цукрових буряків, а щоб знайти виробництво математично, треба посівні площі помножити на урожайність.

Для початку розглянемо посівні площі а таблиці А.2. додатка А.

Маючи данні проведемо кореляційно регресійний аналіз. Результат аналізу в таблиць: 2.8, 2.9, 2.3.16, 2.10

Таблиця 2.8

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,981744632
R-квадрат	0,963822522
Нормированный R-квадрат	0,961142709
Стандартная ошибка	92,40679404
Наблюдения	30

Таблиця 2.9

	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	2	6142290,567	3071145,284	359,6603441	3,46E-20
Остаток	27	230553,4208	8539,015585		

Итого 29 6372843,988

Таблица 2.10

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t- статистика	P- Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
Y- пересечение	1799,225172	54,18556366	33,20488061	1,97806E- 23	1688,046	1910,405	1688,046	1910,405
Переменная X 1	88,6393458	8,057528055	-11,00081132	1,76546E- 11	-105,172	-72,1067	-105,172	-72,1067
Переменная X 2	1,199697581	0,252200346	4,756922873	5,8536E- 05	0,682225	1,71717	0,682225	1,71717

Таблица 2.11

Наблюдение	Предсказанное Y	Остатки
1	1711,785524	-104,7855242
2	1626,745271	-68,74527113
3	1544,104413	-46,10441324
4	1463,862951	66,1370495
5	1386,020883	98,97911707
6	1310,578211	164,4217895
7	1237,534933	121,4650667
8	1166,891051	-62,89105117
9	1098,646564	-81,64656424
10	1032,801472	-10,80147247
11	969,3557759	-113,3557759
12	908,3094744	61,69052558
13	849,6625681	47,33743187
14	793,415057	-20,41505701
15	739,566941	-7,566941046
16	688,1182202	-36,11822024
17	639,0688946	175,9811054
18	592,4189641	17,58103587
19	548,1684288	-168,1684288
20	506,3172887	-184,3172887
21	466,8655437	34,03445634
22	429,8131938	102,5868062
23	395,1602392	63,23976085
24	362,9066796	-83,10667964
25	333,0525153	-2,052515295
26	305,5977461	-68,19774611
27	280,5423721	10,55762792
28	257,8863932	55,71360679
29	237,6298095	37,07019049
30	219,772621	1,527379032

Джерело: авторські розрахунки

Після проведення кореляційно-регресійного аналізу, спрогнозуємо виробництво цукрового буряку в Україні. Для створення прогнозу спочатку побудуємо економетричну модель залежності обсягів урожайності цукрового буряку від часу. Вихідні дані аналізу в таблиці 2.12

Таблиця 2.12

Статистичні дані урожайності цукрових буряків в Україні ц/га

Рік	Урожайність цукрового, ц/га	час t
1990	276	1
1991	234	2
1992	194	3
1993	222	4
1994	192	5
1995	205	6
1996	183	7
1997	176	8
1998	174	9
1999	156	10
2000	177	11
2001	183	12
2002	189	13
2003	201	14
2004	238	15
2005	248	16
2006	285	17
2007	294	18
2008	356	19
2009	315	20
2010	279	21
2011	363,3	22
2012	410,8	23
2013	398,9	24
2014	476,5	25
2015	435,8	26

2016	481,5	27
2017	474,9	28
2018	508,5	29
2019	461,1	30

Продовження таблиці 2.12

Коефіцієнт множинної регресії $R=0,9552$ це вказує на дуже щільний зв'язок між результативним показником та факторною величинами, тобто періодом. Залежність урожайності цукрових буряків на 96% обумовлений обраною факторною величиною.

Таблиця 2.13

Показники адекватності регресійної моделі

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,955237363
R-квадрат	0,91247842
Нормированный R-квадрат	0,90599534
Стандартная ошибка	34,97149316
Наблюдения	30

Решта 4% обумовлені іншими факторами, що впливають на урожайність цукрових буряків, але не є включеними у дану модель регресії.

Побудовано модель:

$$y = 0,62x^2 - 11,5x + 270$$

Для розрахунку параметрів рівняння регресії будемо розрахункову таблицю 2.3.20.

Таблиця 2.14

Розрахункові дані динаміки урожайності цукрового буряку в Україні тис

тон.

Рік	Наблюдение	Предсказанное Y	Остатки
1990	1	223,3312903	52,66870968
1991	2	215,3556285	18,64437152
1992	3	208,7488765	-14,74887653
1993	4	203,5110345	18,48896552
1994	5	199,6421023	-7,64210236
1995	6	197,1420801	7,857919911

1996	7	196,0109677	-13,01096774
1997	8	196,2487653	-20,24876529
1998	9	197,8554727	-23,85547275

Продовження таблиці 2.14

1999	10	200,8310901	-44,8310901
2000	11	205,1756174	-28,17561735
2001	12	210,8890545	-27,88905451
2002	13	217,9714016	-28,97140156
2003	14	226,4226585	-25,42265851
2004	15	236,2428254	1,757174638
2005	16	247,4319021	0,568097887
2006	17	259,9898888	25,01011123
2007	18	273,9167853	20,08321468
2008	19	289,2125918	66,78740823
2009	20	305,8773081	9,12269188
2010	21	323,9109344	-44,91093437
2011	22	343,3134705	19,98652948
2012	23	364,0849166	46,71508343
2013	24	386,2252725	12,67472747
2014	25	409,7345384	66,76546162
2015	26	434,6127141	1,187285873
2016	27	460,8597998	20,64020022
2017	28	488,4757953	-13,57579533
2018	29	517,4607008	-8,960700779
2019	30	547,8145161	-86,71451613

Тенденція урожайності цукрових буряків зображена на рис. 2.8

НУБІП України

НУБІП України

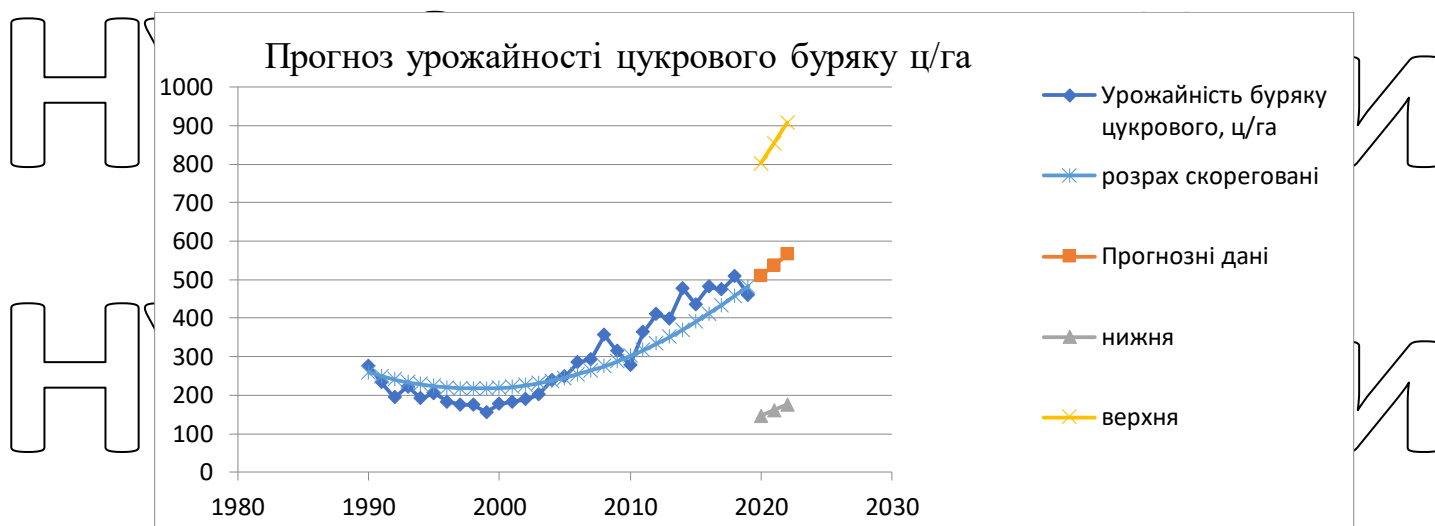


Рис. 2.8 Тенденція урожайності цукрових буряків

Прогнозування обсягів урожайності цукрових буряків в Україні за трьома можливими сценаріями на основі зроблених розрахунків

Таблиця 2.15

Прогноз зміни урожайності цукрових буряків в Україні, тис.т

Роки	Сценарії зміни урожайності цукрових буряків		
	Песимістичний	Базовий	Оптимістичний
2020	146,48	509,32	802,88
2021	160,42	536,88	854,52
2022	175,32	565,68	907,92

Джерело: Авторська розробка

Для майбутнього прогнозу виробництва цукрового буряку нам потрібно спрогнозувати ще один фактор, це посівні площі під цукровий буряк. На основі даних за період 1990-2019 років було проаналізовано показники посівні площі під цукровий буряк в Україні тис га., що зображено на рис 2.16

Таблиця 2.17

Рік	Посівні площі буряку цукрового, тис. га (y)	час (x)
1990	1607	1
1991	1558	2

1992	1498	3
1993	1530	4
1994	1485	5
1995	1475	6
1996	1359	7
1997	1104	8
1998	1017	9
1999	1022	10
2000	856	11
2001	970	12
2002	897	13
2003	773	14
2004	732	15
2005	652	16
2006	815	17
2007	610	18
2008	380	19
2009	322	20
2010	500,9	21
2011	532,4	22
2012	458,4	23
2013	279,8	24
2014	331	25
2015	237,4	26
2016	291,1	27
2017	313,6	28
2018	274,7	29
2019	221,3	30

Продовження таблиці 2.18

Для оцінки розрахованих коефіцієнтів ліній регресії – відношення коефіцієнта регресії до його похибки (t- статистика). Для оцінки кореляції також використаємо критерій Стюдента.

Таблиця 2.19

Показники адекватності регресійної моделі

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,981744632

R-квадрат	0,963822522
Нормированный R-квадрат	0,961142709
Стандартная ошибка	92,40679404
Наблюдения	30

Коефіцієнт множинної регресії $R=0,9817$ це вказує на дуже щільний зв'язок між результативним показником та факторною величинами, тобто періодом. Залежність посівних площ під цукрові буряки на 98% обумовлений обраною факторною величиною.

Решта 2% обумовлені іншими факторами, що впливають на урожайність цукрових буряків, але не є включеними у дану модель регресії.

Побудовано модель:

$$y = -51,449x + 103932$$

Для розрахунку параметрів рівняння регресії будемо розрахункову таблицю 2.20.

Таблиця 2.20.

Розрахункові дані динаміки посівних площ під цукрові буряки в Україні

тис га.

Рік	Наблюдение	Предсказанное Y
1990	1	1711,785524
1991	2	1626,745271
1992	3	1544,104413
1993	4	1463,862951
1994	5	1386,020883
1995	6	1310,578211
1996	7	1237,534933
1997	8	1166,891051
1998	9	1098,646564
1999	10	1032,801472
2000	11	969,3557759
2001	12	908,3094744
2002	13	849,6625681
2003	14	793,415057
2004	15	739,566941
2005	16	688,1182202
2006	17	639,0688946

2007	18	592,4189641
2008	19	548,1684288
2009	20	506,3172887
2010	21	466,8655437
2011	22	429,8131938
2012	23	395,1602392
2013	24	362,9066796
2014	25	333,0525153
2015	26	305,5977461
2016	27	280,5423721
2017	28	257,8863932
2018	29	237,6298095
2019	30	219,772621

Тенденція посівних площ під цукрові буряки в Україні подані на рис. 2.9, а також прогнозні розрахункові данні на основі моделі рис. 2.9

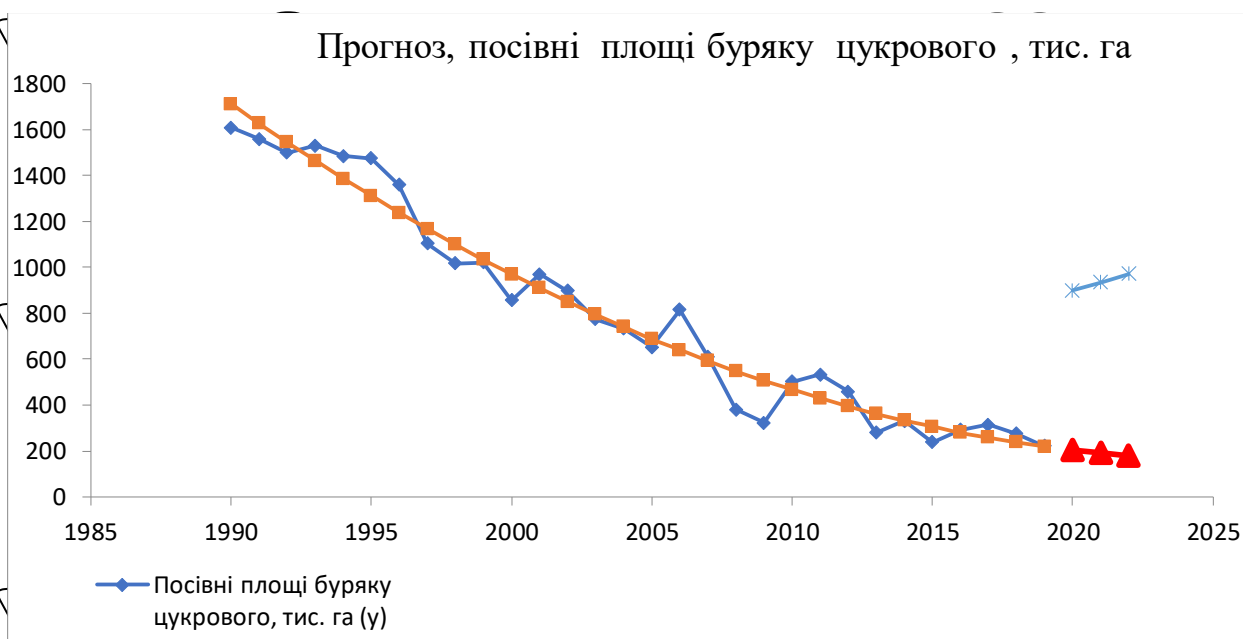


Рис 2.9 Прогнозування обсягів посівних площ під технічні культури в Україні за двома можливими сценаріями на основі зроблених розрахунків подано у таблиці 2.21

Таблиця 2.21

Прогноз зміни обсягів посівних площ під цукровою буряк в Україні, ц/га

Сценарії зміни посівних площ під технічні цукрові буряки		
Роки	Базовий	Оптимістичний
2020	204,60	265,118
2021	191,55	218,985
2022	180,90	172,852

На основі прогнозних даних по урожайності цукрових буряків та по посівних площах під цукрові буряки, ми можемо порахувати прогнозні значення виробництва цукрових буряків в Україні за формулою:

$$\text{ВИРОБНИЦТВО ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ} = \text{УРОЖАЙНІСТЬ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ} * \text{ПОСІВНІ ПЛОЩІ ПІД ЦУКРОВІ БУРЯКИ}$$

Таблиця 2.22

Рік	Посівні площі буряку цукрового, тис. га	Урожайність буряку цукрового, ц/га	Рік	добуток (Виробництво цукрового буряку)
1990	1607	276	1990	443532
1991	1558	234	1991	364572
1992	1498	194	1992	290612
1993	1530	222	1993	339660
1994	1485	192	1994	285120
1995	1475	205	1995	302375
1996	1359	183	1996	248697
1997	1104	176	1997	194304
1998	1017	174	1998	176958
1999	1022	156	1999	159432
2000	856	177	2000	151512
2001	970	183	2001	177510
2002	897	189	2002	169533
2003	773	201	2003	155373
2004	732	238	2004	174216
2005	652	248	2005	161696
2006	815	285	2006	232275

2007	610	294	2007	179340
2008	380	356	2008	135280
2009	322	315	2009	101430
2010	500,9	279	2010	139751,1
2011	532,4	363,3	2011	193420,9
2012	458,4	410,8	2012	188310,7
2013	279,8	398,9	2013	111612,2
2014	331	476,5	2014	157721,5
2015	237,4	435,8	2015	103458,9
2016	291,1	481,5	2016	140164,7
2017	313,6	474,9	2017	148928,6
2018	274,7	508,5	2018	139685
2019	221,3	461,1	2019	102041,4

На основі даних с таблиці вище (Таб 2.22) побудуємо графік з прогнозними значеннями по виробництву цукрових буряків в Україні.

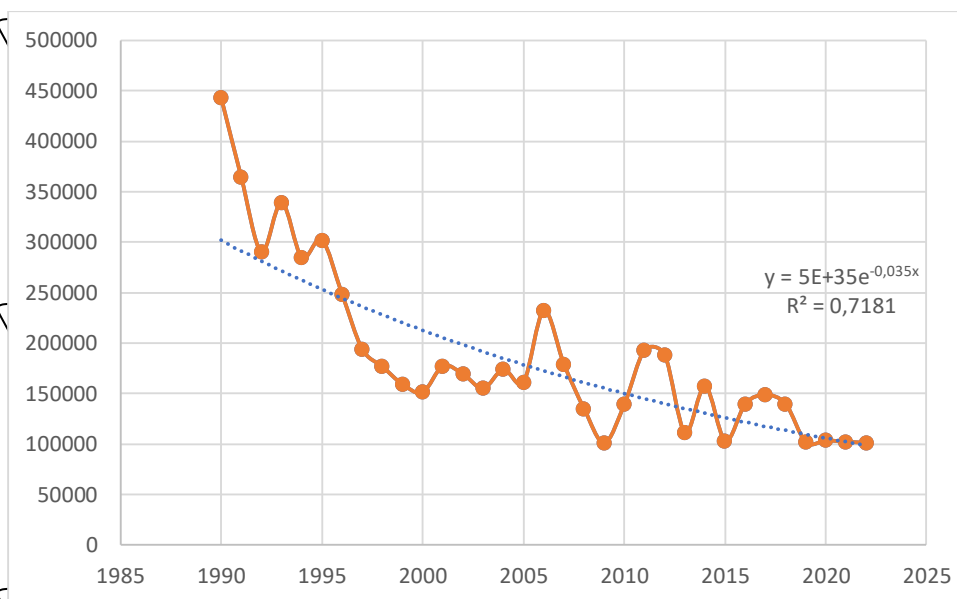


Рис. 2.10. Прогноз виробництва цукрових буряків

Прогнози значення по виробництву цукрового буряка зображенні в таблиці 2.23

Таблиця 2.23

(X1)	0,92676 7	1							
(X2)	0,44720 7	0,41535 6		1					
(X4)	0,98899 5	0,90722 8	0,38038 9		1				
(X3)	0,96677 1	0,82534	0,49398 2	0,94697 3		1			
(X5)	0,02317 5	0,05632 4	0,12045 3	0,02547	0,05681 3		1		
(X6)	0,02580 7	- 0,06515	0,42800 4	0,01052 1	0,12523 2	0,61769 1		1	
(X7)	- 0,69263	- 0,58858	0,03285 3	- 0,75751	- -0,6618	- 0,17223	- 0,06743		1
(X8)	0,90636	0,80377 6	0,48895 6	0,89621 2	0,93799 5	0,13255 9	0,20096 2	0,5970 1	1

Кореляційний аналіз показав нам, що деякі фактори є мультиколінарними, а деякі незначущими для подальшого аналізу, тому залишаємо лише наступні фактори:

Обсяги викидів забруднюючих речовин усього, тис.т (X7)

Внесено мінеральних добрив під посіви технічних культур тис тон (X8)

Побудуємо кореляційну матрицю з новими показниками, результат кореляційної матриці в таблиці 2.25

Таблиця 2.26

Кореляційна матриця

	Виробництво кукурузи Україна млн т (Y)	Обсяги викидів забруднюючих речовин усього, тис.т (X7)	Внесено мінеральних добрив під посіви технічних культур тис тон (X8)
Виробництво кукурузи Україна млн т (Y)	1		

Обсяги викидів забруднюючих речовин усього, тис.т (X7)	-0,69263	1	
Внесено мінеральних добрив під посіви технічних культур тис тон (X8)	0,90636	-0,59701	1

Для оцінки адекватності даних треба провести перевірку на мультиколінійність. Кореляційну таблицю будує за допомогою надбудови *Correlation в Data Analysis в MS Excel*.

Тіснота зв'язку між факторними ознаками менша 85%, а отже мультіколінійність відсутня.

Тіснота між Y (виробництво кукурудзи в Україні млн т) та X₇ (Обсяги викидів забруднюючих речовин усього, тис.т) 69%, але обернена. Тіснота між Y (виробництво кукурудзи в Україні млн т) та X₈ (Внесено мінеральних добрив під посіви технічних культур тис тон) 90%. Тіснота між X₇ (Обсяги викидів забруднюючих речовин усього, тис.т) та X₈ (Внесено мінеральних добрив під посіви технічних культур тис тон) 60%, але обернена.

Для подальших розрахунків підрахуємо середнє значення та дисперсію по кожній ознаці. Для цього використовуємо вбудовані формули Excel:

- VAR.P для підрахунку дисперсії;
- AVERAGE для підрахунку середнього значення.

Таблиця 2.27

	Y	X7	X8
Середнє значення	17,999	5873,64	64,8268
Дисперсія	349,5368	2064918	2558,76

Середнє квадратичне відхилення	18,69590329	1436,98	50,5842
--------------------------------	-------------	---------	---------

$$V_y = \frac{\delta_y}{y} * 100\% = 103\% > 33\%$$

$$V_{X7} = \frac{\delta_{X1}}{X1} * 100\% = 24\% < 33\%$$

$$V_{X8} = \frac{\delta_{X2}}{X2} * 100\% = 105\% > 33\%$$

Коефіцієнти варіації показують що варіація достатня лише по ознаці Y) та X8, але варіація перевищує 100% що означає неднорідність значень ознаки. По X7 варіація недостатня. За допомогою надбудови Regression в Data Analysis в MS

Excel проваю оцінку параметрів моделі в таблиці 2.28

Таблиця 2.28

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,92583
R-квадрат	0,857162
Нормированный R-квадрат	0,840357
Стандартная ошибка	4,461721
Наблюдения	20

Таблиця 2.29

	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	2	2030,824	1015,412	51,0079	6,55E-08
Остаток	17	338,4183	19,90696		
Итого	19	2369,242			

R^2 дорівнює 0,86, це означає що модель адекватна на 86%. Для того щоб дізнатися чи адекватна наша модель подивимося результати дисперсійного аналізу.

Критерій Фішера менше 0,05 отже наша модель є адекватною.

Таблиця 2.30

Коефициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижнее 95%	Верхнее 95%	Нижнее 95,0%	Верхнее 95,0%
-------------	--------------------	--------------	------------	------------	-------------	--------------	---------------

Упересечення	0,768	9,27	0,626	0,539	-13,7575	25,37521	-13,7575	25,37521
Обсяги викидів забруднюючих речовин усього, тис.т (X7)	-0,32	0,091	-2,06	0,054	-0,00457	5,4E-05	-0,00457	5,4E-05
Внесено мінеральних добрив під посіви технічних культур тис тон (X8)	0,159	0,058	6,702	3,72E-06	0,269003	0,51617	0,269003	0,51617

$$a_0 = 0,71, a_1 = -0,32, a_2 = 0,16$$

Отримана модель:

$$Y = 0,71 - 0,32X_7 + 0,16X_8$$

Параметр a_0 не має економічної інтерпретації, тому до аналізу не береться.

Параметр a_1 показує, що при збільшенні X_7 (Обсяги викидів забруднюючих речовин усього, тис.т) на одну одиницю, Y (виробництво кукурудзи в Україні млн т) зменшується на 0,32 млн тон.

Параметр a_2 показує, що при збільшенні X_8 (Внесено мінеральних добрив під посіви технічних культур тис тон) на одну одиницю, Y (виробництво кукурудзи в Україні млн т) збільшується на 0,16 млн т.

На основі даних за період 1990-2019 років було проаналізовано показники виробництва кукурудзи в Україні тис га.

Тенденція посівних площ під цукрові буряки в Україні подані на рис 2.12, а також прогностні розрахункові данні на основі моделі.

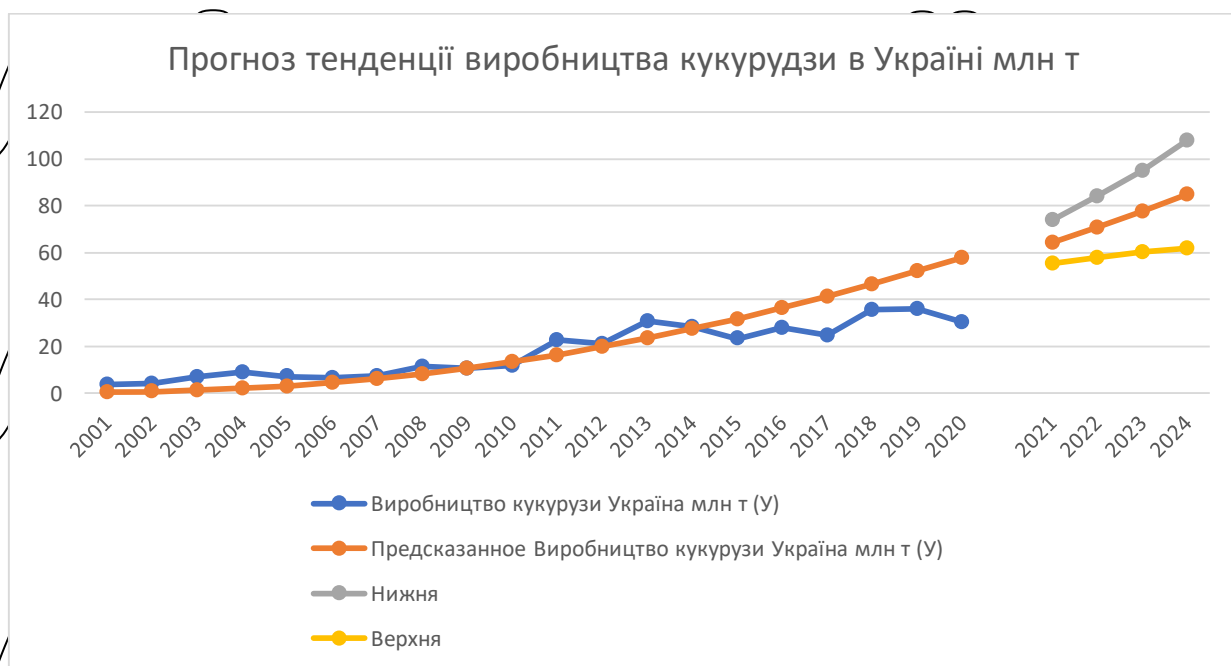


Рис 2.12 Тенденція посівних площ під цукрові буряки в Україні

Таблиця 2.31

Прогнозні значення виробництва кукурудзи в Україні.

Роки	Сценарії зміни виробництва кукурудзи в Україні		
	Песимістичний	Базовий	Оптимістичний
2020	55,23	64,17	74,12
2021	57,75	70,70	84,05
2022	60,27	77,5	94,98

2.5 Економіко-математичне моделювання ринку сої України

Для побудови кореляційно-регресійної моделі, було зібрано статистичні дані по економічним факторам, що можуть впливати на виробництво в Україні, для подальшого аналізу.

Отже за результативну ознаку ми беремо виробництво сої в Україні тис т., а фактори впливу:

Урожайність сої тон/га Україна (X_3);

Імпорт сої в Україну тис т (X_1)

Посівні площі під сої (Україна) млн га (X_2)

Експорт сої Україна (X_4)

Індекс споживчих цін (продовольчих товарів) (X_5)

Індекс споживчих цін на продукцію рослинництва (X_6)

Обсяги викидів забруднюючих речовин усього, тис.т (X_7)

Внесено мінеральних добрив під посіви технічних культур тис тон (X_8)

Перш за все проведемо кореляційний аналіз. Кореляційна матриця має вигляд а таблиці 2.32

Таблиця 2.32

Кореляційна матриця

(Y)	(X1)	(X2)	(X3)	(X4)	(X5)	(X6)	(X7)	(X8)
(Y)	1,00							

(X1)	0,36	1,00							
(X2)	0,97	0,23	1,00						
(X3)	0,92	0,41	0,84	1,00					
(X4)	0,99	0,37	0,96	0,89	1,00				
(X5)	0,28	-0,09	0,36	0,08	0,27	1,00			
(X6)	0,21	-0,23	0,32	0,00	0,20	0,64	1,00		
(X7)	-0,76	-0,55	0,67	-0,66	-0,79	-0,25	-0,03	1,00	
(X8)	0,92	0,28	0,93	0,89	0,89	0,20	0,18	-0,53	1,00

Кореляційний аналіз показав нам, що деякі фактори є мультиколінарними, а деякі незначущими для подальшого аналізу, тому залишаємо лише наступні фактори:

Обсяги викидів забруднюючих речовин усього, тис.т (X7)

Внесено мінеральних добрив під посіви технічних культур тис тон (X8)

Побудуємо кореляційну матрицю з новими показниками, результат кореляційної матриці в таблиці 2.33

Таблиця 2.33

Кореляційна матриця

	Виробництво в Україні Сої тис/тон. (У)	Обсяги викидів забруднюючих речовин усього, тис.т (X7)	Внесено мінеральних добрив під посіви технічних культур тис тон (X8)
Виробництво в Україні Сої тис тон. (У)	1,00		
Обсяги викидів забруднюючих речовин усього, тис.т (X7)	-0,74	1,00	
Внесено мінеральних добрив під посіви технічних культур тис тон (X8)	0,89	-0,60	1,00

Для оцінки адекватності даних треба провести перевірку на мультиколінійність. Кореляційну таблицю будую за допомогою надбудови Correlation в Data Analysis в MS Excel.

Тіснота зв'язку між факторними ознаками менша 85%, а отже мультиколінійність відсутня.

Тіснота між Y (виробництво сої в Україні тис т) та X₇ (Обсяги викидів забруднюючих речовин усього, тис.т) 74%, але обернена. Тіснота між Y (виробництво сої в Україні тис т) та X₈ (Внесено мінеральних добрив під посіви технічних сої тис тон) 80%. Тіснота між X₇ (Обсяги викидів забруднюючих речовин усього, тис.т) та X₈ (Внесено мінеральних добрив під посіви технічних культур тис тон) 60%, але обернена.

Для подальших розрахунків підрахуємо середнє значення та дисперсію по кожній ознаці. Для цього використовуємо вбудовані формули Excel:

- VAR.P для підрахунку дисперсії;

- AVERAGE для підрахунку середнього значення.

Таблиця 2.34

	Y	X ₇	X ₈
Середнє значення	2036,50	5873,64	64,83
Дисперсія	2463739,737	1356187,786	474,4813
Середнє квадратичне відхилення	1569,630446	1164,554759	21,78259

$$V_y = \frac{\delta_y}{\bar{y}} * 100\% = 77\% > 33\%$$

$$V_{X7} = \frac{\delta_{X1}}{\bar{X1}} * 100\% = 20\% < 33\%$$

$$V_{X8} = \frac{\delta_{X2}}{\bar{X2}} * 100\% = 34\% > 33\%$$

Коефіцієнти варіації показують що варіація достатня лише по ознаці Y та X₈, але варіація перевищує 100% що означає неднорідність значень ознаки. По X₇ варіація недостатня. За допомогою надбудови Regression в Data Analysis в MS

Excel проваю оцінку параметрів моделі в таблиці 2.35

Таблиця 2.35

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,928523
R-квадрат	0,862155
Нормированный R-квадрат	0,845938
Стандартная ошибка	616,0915
Наблюдения	20

Таблиця 2.36

Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	2	40358387	20179193,6	53,16348	0,0000000484
Остаток	17	6452667,8	379568,694		
Итого	19	46811055			

R^2 дорівнює 0,86, це означає що модель адекватна на 86%. Для того щоб дізнатися чи адекватна наша модель подивимося результати дисперсійного аналізу.

Критерій Фішера менше 0,05 отже наша модель є адекватною.

Таблиця 2.37

	Коеффи циенты	Стандартная ошибка	t- статистика	P- Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
Y-пересечение	743,32	1280,5843	1,064649657	0,301923	0,423043715	1004	-1338,42	4065,17
Объём выкидів забруднюючих речовин усього, тис.т (X7)	0,43925	0,1512893	-2,903366402	0,009892	0,758440961	-0,12006	-0,75844	-0,12006
Внесено мінеральних добрив під посіви технічних культур тис тон (X8)	20,6003	8,0883267	6,204193437	9,62E-06	33,11666562	27,24642	33,11667	67,24642

$$a_0 = 743,32, a_1 = -0,44, a_2 = 20,6003$$

Отримана модель:

$$Y = 743,32 - 0,44X_7 + 20,6X_8$$

Параметр a_0 не має економічної інтерпретації, тому до аналізу не береться.

Параметр a_1 показує, що при збільшенні X_7 (Обсяги викидів забруднюючих речовин усього, тис.т) на одну одиницю, Y (виробництво сої в Україні тис т) зменшується на 0,44 тис тон.

Параметр a_2 показує, що при збільшенні X_8 (Внесено мінеральних добрив під посіви технічних культур тис тон) на одну одиницю, Y (виробництво сої в Україні тис т) збільшується на 20,6 тис тон.

На основі даних за період 1990-2019 років було проаналізовано показники виробництва сої в Україні тис тон.

Тенденція посівних площ під цукрові буряки в Україні подані на рис 2.417, а також прогностні розрахункові данні на основі моделі.

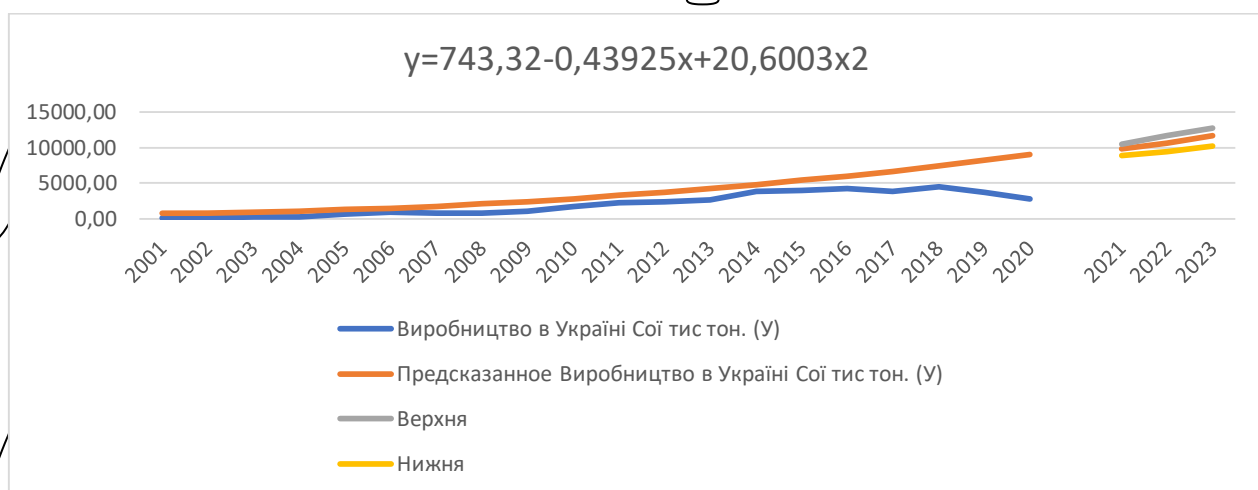


Рис 2.13 Тенденція виробництва сої в Україні тис тон

Таблиця 2.38

Прогностні значення виробництва сої в Україні.

Роки	Сценарії зміни виробництва сої в Україні		
	Песимістичний	Базовий	Оптимістичний
2021	8888,1	9818,8	10517
2022	9511,4	10704	11689
2023	10200	11631	12815

РОЗДІЛ ІІІ. ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ І РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ ТЕХНІЧНИХ КУЛЬТУР

3.1 Стратегія розвитку цукрово-бурякового підкомплексу України

В результаті реформування економічних відносин в Україні в останні роки відбулася значна криза, що охопила весь сільськогосподарський комплекс країни, зачепила всі без винятку сектори, більшість з яких були дуже дорогими і неефективними. Типовим представником таких галузей є підкомплекс цукрових буряків.

Це особливо важливо для регіонів, де виробництво цукрових буряків є провідним виробництвом і важливим джерелом грошових доходів. Тому слід зосередитися на усуненні негативних тенденцій, які призводять до збільшення витрат на вирощування цукрових буряків, втрат і припинення роботи цукрових заводів. Реальним виходом із кризи в галузі є розробка стратегії ефективного розвитку галузі, яка повинна ґрунтуватися на сукупних інтересах виробництва цукрових буряків зі значними соціальними, економічними та екологічними наслідками.

Таким чином, об'єктивна необхідність полягала в тому, щоб вивчити поточний стан підкомплексу цукрових буряків і підтримати життєздатну стратегію розвитку.

Однак в економічній літературі недостатньо зрозумілі організаційні та економічні чинники поліпшення підкомплексу цукрових буряків і його розвитку в результаті структурних змін, що відбулися в ринковій економіці. Питання стратегії розвитку підприємства по підгодівлі цукру в Україні в сучасних ринкових умовах в результаті зростаючої відкритості економіки країни, наприклад, вступу в СОТ, залишилися без уваги. Цей фон зробив дослідження актуальним.

Метою дослідження є розробка ефективної стратегії вдосконалення підприємств підкомплексу цукрових буряків на основі об'єднання сільгоспвиробників, нафтопереробних заводів, брокерів і бізнес-інфраструктури.

пов'язаних з єдиним технологічним циклом виробництва, переробки і реалізації цукрових буряків. продуктів, діяльність яких повинна ґрунтуватися на максимальній координації інтересів, глибокої переробки відходів для

виробництва висококонкурентних продуктів харчування і альтернативних джерел енергії для значного економічного, соціального та екологічного впливу альтернативних джерел енергії.

Розробка стратегії для підкомплексу цукрових буряків включає в себе формування сировинних майданчиків навколо нафтопереробних заводів на різних підприємствах, що використовують інтенсивну технологію вирощування

цукрових буряків, і в результаті цукрові заводи повинні будуть постійно задовольнятися сировиною, і виробники цукрових буряків будуть можливість отримати додаткові фінансові ресурси. Постійні поставки сировини на цукровий

завод дозволяють максимізувати виробничі потужності і сприятиме кращій переробці коренеплодів, що впливає на зниження витрат на 1 центнер. Сахара.

Однак при формуванні первинних регіонів слід враховувати оптимальну відстань транспортування цукрових буряків.

Стратегія розвитку підприємств підкомплексу цукрових буряків повинна включати диверсифікацію виробництва для створення комбікормових заводів на базі потужних цукрових заводів.

Позитивним екологічним фактором для цієї інтеграції є той факт, що компанія може здійснювати сівозміну, оскільки цукрові заводи не мають можливості робити це окремо. Іншим елементом диверсифікації є виробництво

альтернативної енергії. Перевага тут полягає в здатності регулювати виробництво в ринкових умовах. Якщо ситуація з продажем цукру несприятлива, йому надсилається більше сировини для виробництва біоетанолу та навіаки.

Проте, уряд також має створити програми для підтримки виробництва етанолу шляхом зниження податкового навантаження на людей або накладення штрафів на компанії, які відмовляються додавати етанол в бензин. Невід'ємною

частиною стратегії розвитку підприємства підкомплексу цукрових буряків є заходи щодо вдосконалення управління підкомплексу трудового потенціалу, що

забезпечують високу зайнятість шляхом перетворення навичок і обов'язків, підвищення мотивації до глибокої інтеграції і диверсифікації. На сьогоднішній день немає чітких інтегруючих механізмів, які могли б забезпечити координацію інтересів всіх зацікавлених сторін в цукровій промисловості.

Основними факторами, які будуть надавати найбільший вплив на деякі аспекти, є вдосконалення технічної і технологічної складових виробництва на основі чіткої наукової бази, збільшення фінансування суб'єктів ринку продукції та регулювання ринкових механізмів. Іншим елементом оптимізації є інтеграція зусиль фермерів і цукрових буряків, яка має на увазі відносини, орієнтовані не

тільки на перепродаж сировини, але і на більш глибокі питання, пов'язані з підтримкою сільськогосподарських підприємств, впровадженням передплаченого виробничого механізму, забезпеченням їх добривами і ресурси.

На додаток до цього, потенціал кластера значно збільшується за рахунок більш

глибокої переробки цукрових буряків і досягнення високого рівня складності. У підкомплексі цукрових буряків основні положення цього зростання полягають в комплексному використанні цукрових буряків та переробки з використанням нових технологій. У науковій літературі з цього питання переважає традиційний

підхід, згідно з яким «цінність цукрового буряка не обмежується виробництвом цукру. Bagasium і патока виходять при переробці буряків. Bagasea використовується для годування тварин і для виробництва пектинового клею, використовуюваного в текстильному виробництві. Меласа широко

використовується у виробництві кормів для тварин. Ця сировина для виробництва етанолу, гліцерину, харчових дріжджів для хлібопекарської промисловості, молочної та лимонної кислот.

Директор Геттінгенського науково-дослідного інституту цукрових буряків професор Бернارد Мерлендер в цілому вважає за необхідне враховувати, що

цукрові буряки є не тільки сировиною для виробництва цукру, а й важливим елементом енергетичної безпеки. Основна увага приділена можливостям використання цукрових буряків для виробництва етанолу, який в Європі

НУВІП УКРАЇНИ
 вважається важливим доповненням до обов'язкового традиційного споживання бензину.

НУВІП УКРАЇНИ
 Таким чином, оцінюючи переваги виробництва біогазу з відходів підкомплексу цукрових буряків, ми відзначили високий потенціал освіти кластерів, однією з умов функціонування яких є як продукти глибокої переробки, так і їх відходи. Таким чином, виходячи з цього, ми пропонуємо створити кластер цукрових буряків в Черкасах, його основним завданням буде узгодження інтересів всіх учасників, а також продуктів передовий переробки і відходів з метою підвищення його ефективності.

НУВІП УКРАЇНИ
 З огляду на попередні частини національної стратегії розвитку, цукрова і бурякова промисловість уже мали всі передумови для її відродження, і доступ до зарубіжних ринків ще більше збільшить експортний потенціал.

Висновки і рекомендації для подальших досліджень.

НУВІП УКРАЇНИ
 Оптимізація виробництва і переробки цукрових буряків, раціональний розподіл виробництва і його концентрації в цукрово-свеклових ґрунтово-кліматичних зонах, сприятливих для обробки, реструктуризація виробництва цукрових буряків, виведення з експлуатації вживаних нафтопереробних заводів, будівництво нових сучасних підприємств, організація стабільного сировини для зони, впровадження передових наукоємних технологій і ефективного вирощування і збирання насіння цукрових буряків і переробки цукрових буряків, а також збереження екологічно чистих технологій європейського рівня, основних фондів цукрової промисловості та виробництва цукрових буряків,

НУВІП УКРАЇНИ
 вдосконалення технічного рівня за рахунок впровадження науки і техніки глибокої інтеграції і диверсифікації виробництва забезпечить стратегічний розвиток підкомплексу цукрових буряків з подальшим відродженням, підвищення економічної ефективності, конкурентоспроможності та внутрішнього виробництва цукру на зовнішніх ринках з можливістю його майбутнього потужного реалізування цукру і забезпечення енергетичної безпеки.

3.2 Стратегія розвитку ринку сої України

Виробництво зерна сої є досить високоєфективним та рентабельним. Встановлено, що на показники економічної ефективності виробництва сої мають

вплив елементи технології вирощування. При зміні рівня інтенсифікації технології вирощування сої різниться величина урожайності та собівартість одиниці продукції, що в свою чергу викликає зміну показників рівня рентабельності. Вартість виробленої продукції є важливою складовою

економічної оцінки моделей технології вирощування сої. Факторами підвищення рівня економічної ефективності інтенсифікації виробництва в аграрних

підприємствах є наступні

- формування оптимального рівня забезпеченості технологічного процесу виробничими ресурсами;

- формування оптимальних співвідношень між окремими складовими ресурсного потенціалу підприємства (між основними і оборотними фондами,

- між силовими і робочими машинами, між поголів'ям тварин і кормовою базою та ін.);

- паритет цін на промислову та сільськогосподарську продукцію;

- впровадження у виробництво досягнень науково-технічного прогресу;

- використання добрив, засобів захисту рослин і тварин;

- рівень технології і організації виробництва;

- інвестиційний клімат;

- державна аграрна політика.

Серед основних напрямів інтенсифікації сільськогосподарського виробництва виділяють такі:

механізація та автоматизація;

меліорація;

хімізація;

електрифікація;

ресурсо- та енергозберігаючі технології;

біотехнології;

спеціалізація і концентрація виробництва;
ефективний менеджмент;
прогресивні форми організації і оплати праці.

Комплексна механізація і автоматизація виробництва — головний напрям науково-технічного прогресу, вищий ступінь механізації виробництва, при якому ручна праця замінюється машинною як на основних, так і на допоміжних взаємопов'язаних операціях, на роботах по створенню певного виробу або виконанню закінченого виробничого процесу. Комплексна механізація створює

умови для повної автоматизації виробництва. Комплексна механізація і автоматизація виробництва — важливий засіб інтенсифікації виробництва, підвищення його ефективності. Вона забезпечує неухильне зростання продуктивності праці, зменшення затрат матеріалів, скорочує виробничий цикл,

підвищує рентабельність виробництва, полегшує і зберігає працю робітників, дає можливість раціональніше використовувати виробничі потужності при відносно менших капіталовкладеннях.

Розвиток комплексної механізації і автоматизації виробництва здійснюється шляхом прямої заміни ручної праці машинною, менш продуктивних машин більш продуктивними, впровадження систем машин з автоматизованим і автоматичним управлінням. Взаємодія матеріально-технічних факторів виробництва потребує ув'язки їх з особистими якостями працівників. Чим вищий рівень механізації виробництва, тим вищим має бути

рівень кваліфікації кадрів, більш досконалі форми і методи професійно-технічного навчання. Засоби праці, технологія і організація праці стають все більше взаємозумовленими елементами процесу виробництва. Створення безперервних потокових процесів з суми окремих (дискретних) шляхом органічного поєднання їх в єдиний процес — важлива закономірність розвитку

комплексна механізація і автоматизація виробництва. Вона тісно пов'язана з стандартизацією, охоплює проблеми наукового координування робіт по механізації і автоматизації. Для забезпечення комплексної механізації й автоматизації виробництва, і для того, щоб розвиток матеріально-технічної бази

аграрних підприємств відповідав вимогам індустріалізації, необхідна певна система машин.

Система машин - ланцюг чи сукупність різних видів техніки, що

забезпечують послідовне і безперервне виконання робіт у виробничому процесі.

Рівень механізації виробництва визначається як відсоткове відношення обсягу робіт, виконаних машинами, до загального їх обсягу. Комплексна механізація вирощування сої передбачає:

- сувору технологічну дисципліну при виконанні технологічних операцій процесу,

- застосування широкозахватної високопродуктивної техніки,
- потоковість виконання робіт з двозмінним режимом використання техніки,
- мінімізацію обробітку ґрунту та догляду за посівами;

- використання нових високоефективних гербіцидів та необхідних мінеральних

та органічних добрив;
- застосування прогресивних форм організації праці, матеріального стимулювання високу культуру землеробства.

Комплексна механізація збирання сої передбачає виконання вказаних операцій комплексами машин та обладнанням в кращі агротехнічні строки та в строгій відповідності з обраною технологією виробництва. Оснащення сільськогосподарських підприємств сучасною високопродуктивною і надійною технікою – одна із основних умов подальшого індустріального розвитку

сільського господарства, росту продуктивності праці, збільшення врожайності

сільськогосподарських культур, скорочення трудових, матеріальних і грошових витрат на виробництво продукції рослинництва. Висока оснащеність сільськогосподарських підприємств забезпечує повну механізацію виконання

сільськогосподарських робіт. Сучасна техніка дозволяє виконувати

сільськогосподарські роботи швидко і з високою якістю, при мінімальних витратах робочого часу та грошових засобів на виробництво одиниці продукції.

Для накопичення ґрунтової родючості на поле вноситься органічні та мінеральні добрива. На кожний гектар пара під осінню оранку вносять до 90 тон навозу та

3-5 ц мінеральних добрив. Норми внесення уточнюються по результатам ґрунтового аналізу. Особливу увагу приділяють на рівномірність розкидування добрив по поверхні поля. На протязі всього періоду вирощування інженерні служби уважно слідкують за посівами та проводять необхідний комплекс робіт.

3.3 Стратегії розвитку ринку кукурудзи України

Цьогорічний сезон кукурудзи має низку особливостей, які зовсім не полегшують роботу аграріям у всьому світі. До нової хвилі COVID-19, яка стримує економічну активність, додалось стрімке зростання цін на газ та нафту, яке потягнуло за собою подорожчання послуг, зокрема на сушіння та перевезення.

У деяких «кукурудзяних» регіонах також виникли труднощі зі збором врожаю через погодні умови. Однак все це не завадило аналітикам USDA у листопаді спрогнозувати збільшення світового виробництва кукурудзи у 2021/22

маркетинговому році на 6,4 млн т. Так, за даними звіту організації, у поточному сезоні світовий урожай кукурудзи складе 1 204,62 млн т. Обсяг експорту в 2021/22 МР експерти USDA оцінюють у 203,47 млн т.

На глобальному ринку кукурудзи Україна займає близько 15%. Минулого маркетингового року у грошовому еквіваленті це вилилось у виручку \$5,1 млрд. Українським виробникам є куди рости у цьому напрямі, адже експортні квоти щороку збільшуються. Наприклад, у 2020 р. вони становили 600 тис. т, тоді як у 2021 р. — вже 650 тис. т.

На його переконання, для утримання і зміцнення позицій на глобальному ринку кукурудзи, окрім рухи на пульсі у питаннях попиту на ГМО-кукурудзу, українські аграрії повинні зважати ще на декілька трендів:

Сталий розвиток, до якого переходить світ. Це те, що дасть змогу отримувати премію за експортний товар, відкриє більше європейських ринків та нових напрямів.

Сезонність, яка впливає на ціноутворення. Йдеться про те, що Аргентина і Бразилія сьогодні мають більший вплив на ринок кукурудзи, аніж Україна. У цих

НУБІП УКРАЇНИ
 країнах збирати урожай починають у липотому, і їхнє виробництво може суттєво впливати на експортні українські ціни. Так, у другій половині сезону, коли Бразилія та Аргентина починають конкурувати з Україною за попит у країнах імпортертах, варто детально аналізувати можливі пов'язані з цим ризики.

НУБІП УКРАЇНИ
 Технології вирощування. При вирощуванні кукурудзи для України головними обмежувальними факторами є волога, оптимальне мінеральне живлення і температурні режими навесні та влітку. Якщо навчитися їх контролювати і зменшувати ризики там, де контроль неможливий, то аграрії матимуть всі шанси стабільно нарощувати виробництво за оптимальних витрат.

НУБІП УКРАЇНИ
 Аграрії вже готові продавати кукурудзу внутрішнім споживачам, але цей процес суттєво обмежений недостатнім фінансуванням останніх. Український покупець часто не має змоги зберігати кукурудзу до кінця сезону. Тому сьогодні у цьому напрямі виграють ті аграрії, які можуть зберегти її самостійно і наприкінці сезону продати українському покупцю.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

ВИСНОВКИ

Підвищення економічної ефективності вирощування і переробки, і як наслідок, функціонування повноцінного ринку технічних культур — це

комплексна і багатовекторна проблема, успішне вирішення якої потребує певного часу, залучення інвестицій та можливе лише за умови поліпшення економічної ситуації в країні.

Державна політика повинна спрямовуватись на забезпечення раціонального використання наявних економічних та природних ресурсів при формуванні ринку технічних культур та експортного потенціалу. Розвиток вітчизняної економіки, в тому числі і ринку технічних культур, на даному етапі обмежується експортом сільськогосподарської сировини та мізерними обсягами готової продукції з доданою вартістю.

Високотоварне виробництво експортоорієнтованих технічних культур, під якими стрімко розширювались площі, призвело до зубожіння населення, особливо сільського, в той час, як міжнародні трейдери отримували надійні прибутки завдячуючи українським землям. Тому уряд повинен розробляти та впроваджувати програми розвитку сімейних ферм, підтримувати малий і середній бізнес, тим самим формуючи в перспективі середній клас та віддаючи перевагу соціальному захисту населення країни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс]

- Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.

2. Бидян Петр. Потенциометр : [производство сахара в Украине] [Текст] / Петр Бидян, Михаил Дикаленко, Алла Мадай // Бизнес. – 2010. – 26 апреля (№17) : Спецвыпуск. – С. 65-66.

3. Білоусова Наталія. "Тягар" солодкого дефіциту : [цукор подорожчає на 8-15%] [Текст] / Наталія Білоусова // День. – 2010. – 11 листопада (№206). – С. 5.

4. Бобов Геннадій. Формування високоефективного цукробурякового виробництва у Черкаській області [Текст] / Геннадій Бобов // Економічний аналіз. – 2011. – Вип. 9, ч. 2. – С. 52-55.

5. Боляновська Д.С., Бурак Є.І., Мамчин Р.О., Здрок О.В. Стан і проблеми ринку цукру в Україні // Збірник наукових праць національного університету "Львівська політехніка" №3 (12). – С. 167-170.

6. Варченко О.М. Система аграрного маркетингу бурякоцукрової галузі // Вісник Львівського державного аграрного університету. Сер. "Економіка АПК." – 2015. – №8. – С. 304-310.

7. Данькевич О.Р. Перспективи бурякоцукрового виробництва в Україні // Збірник наукових праць НУХТ. Економіка. №23, 2007. – Київ: НУХТ, 2007. – 155с. (с.13-16).

8. Дикаленко Михаил. Сладкий компромис. [сахарная промышленность] [Текст] / Михаил Дикаленко // Бизнес. – 2009. – 20 апреля (№16). – С. 68-69.

9. Дикаленко Михаил. Пескостопие : [производство сахара] [Текст] / Михаил Дикаленко, Элина Московчук // Бизнес – 2010. – 22 ноября (№47). – С. 69-70.

10. Динько Інна. Сучасний стан цукрової галузі України: проблеми та перспективи розвитку [Текст] / Інна Динько // Економіст. – 2012. – № 4. – С. 40-

41. НУБІП України
11. Економічна теорія: підручник / В. Г. Чединога. - К.: Юрінком Інтер, 2011. - С. 229-232.

12. Красняк О.П. Тенденції розвитку ринку цукру України: проблеми та перспективи // Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки). - №2 (18). - С. 261-268.

13. Мамалуй О.О. Основи економічної теорії [Текст]: Навч. посібник / О.О. Мамалуй, О.А. Гриценко, Л.В. Гриценко. - К.: Юрінком Інтер, 2006. - С. 111-113.

14. Московчук Єліна Валер'євна. Sweet тает : [український ринок сахара] [Текст] / Єліна Валер'євна Московчук // Бизнес. - 2015. - 16 августа (№33). - С. 69.

15. Мудрак Р.П. Фактори ціноутворення ринку цукру в контексті забезпечення продовольчої безпеки // Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. Сер. Економічні науки. - 2011 р. №2. - С. 160-167.

16. Навчальний посібник / Базилевич В.Д., Гражевська Н.І., Гайдай Т.В., Леоненко П. М., Нестеренко А. П. - К.: Знання, 2004.- 1300 с.

17. Наказ Міністерства аграрної політики України "Про виробництво і поставку цукру на внутрішній ринок" від 12.09.2007 р. [Текст] // Офіційний вісник України. - 2007. - 1 жовтня (№71). - С. 50-53.

18. Оперативно-статистичні матеріали цукровиків України «Бурякоцукровий комплекс України» - К.: «Цукор України», 2012. - 201 с. ISBN 978-966-2044-53-9

19. Охріменко І. В. Місце держави в регулюванні аграрного ринку України [Текст] / І. В. Охріменко // Економіка та держава. - 2011. - №4. - С. 14-16.

20. Про державне регулювання виробництва і реалізації цукру: Закон України від 17 червня 1999 р. № 758 - XIV : [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-in/laws/main.cgi?mreg=758-14>.

21. Про державне регулювання виробництва цукру та цукрових буряків у період з 1 вересня 2012 р. до 1 вересня 2013 року [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/290-2012-p-132>.

22. Сайченко Ганна. Під знаком сирцю : [вартість цукру] [Текст] / Ганна Сайченко // *Контракти*. – 2010. – 8 лютого (№6). – С. 37.

23. Якель Р. Цукрова галузь як тест на Європейський вибір України [Текст] / Р. Якель // *Дзеркало тижня*. – 2008. – (№26). – С. 10.

24. Ярчук М.М. Аналітична інформація про підсумки роботи національної асоціації цукровиків України в 2015 році.

25. Ярчук М.М. Аналітична інформація про підсумки роботи національної асоціації цукровиків України в 2011 році.

26. Ярчук М.М. Доповідь про стан ринку цукру України в 2012 році.

27. Буч Г., Рамбо Д., Якобсон А. Язык UML. Руководство пользователя.

28. Второе издание. ДМК, 2006, 496 с.

29. Вендров А. М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 1998.

30. Грехем И. Объектно-ориентированные методы. Принципы и практика - М.: "Вильямс", 2004. - 880 с.

31. Денісова, Ольга Олександрівна. Автоматизоване проектування інформаційних систем [Текст] : навч. посіб. / О. О. Денісова ; Держ. вищ. навч. закл. "Київ. нац. екон. ун-т ім. Валіма Гетьмана". - К. : КНЕУ, 2011. - 413 с.

32. Джозеф Шмюллер. Освой самостоятельно UML 2 за 24 часа. Практическое руководство = Sams Teach Yourself UML in 24 Hours, Complete Starter Kit. — М.: Вильямс, 2005. — 416 с

33. Дудзяний Г.М. Д 81. Об'єктно-орієнтоване моделювання програмних систем: Навчальний посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. - 108 с.

34. Ларман К. Применение UML и шаблонов проектирования. Пер. с англ.: Учебное пособие – М.: Вильямс, 2001.

35. Мацяшек Л. Анализ требований и проектирование систем. Разработка информационных систем с использованием UML.: Пер. с англ.: – М.: Вильямс, 2002.

36. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: практикум / С.В. Черемных, И.О. Семенов, В.С. Ручкин. – М.: Финансы и статистика, 2006.

192 с

37. Нейбург Э., Максимчук Р. Проектирование баз данных с помощью UML. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2002. - 288 с.

38. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для академического бакалавриата / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — М. : Издательство Юрайт, 2017.

— 477 с.

39. Трофимов С. А. CASE-технологии: практическая работа в Rational Rose – М.: БИНОМ, 2001

40. INTUIT.ru.: Интернет-Университет Информационных Технологий - дистанционное образование, 2003-2009: учебный курс “Введение в UML”, А.В.Бабич - <http://www.intuit.ru/department/se/intum/>

Додаток А

Таблиця А.1.

роки	Виробництво цукрових буряків тис. т. (У)	Обсяг унесених мінеральних добрив, тис.ц (у поживних речовинах) (Х1)	Обсяг унесених органічних добрив, тис.т (Х2)	Рівень рентабельності % (Х3)	Експорт цукру без урахування імпортової сировини що використана для виробництва цукру. тис. т (Х4)	Імпорт цукру без урахування імпортової сировини що використана для виробництва цукру. тис. т (Х5)	Середні ціни реалізації цукрових буряків дол/т (х6)	Наявність сільського сподарської техніки у сільськогосподарських підприємствах (бурякозбиральні), шт. (Х7)	Споживання цукру тис. т (Х8)	Посівні площі цукрових буряків тис. га. (Х9)
2010	13749,2	1007,8	1764,6	16,7	65	90	60,2	4657	2384	500,9
2011	18740,5	1158,8	1506,8	36,5	51	48	64,8	4090	1674,2	532,4
2012	18438,9	1144,9	1419,3	15,7	174	10	53,3	3753	1628,6	438,4
2013	10789,4	624,9	807,5	2,7	163	11	49,7	3036	2550	279,8
2014	15734,1	743,1	1088,3	17,9	40	7	60,3	2747	2325,4	331
2015	10330,8	576,2	961,8	28,2	153	4	48,7	2427	2178,7	237,4
2016	14011,3	713,4	913,2	24,3	505	5	34,6	2433	2195	291,1
2017	14881,6	866,7	1091,1	12,4	617	7	30,5	2194	2195,2	313,6
2018	13967,7	739,9	1188,3	-11,4	584	1,7	26,9	1568	1260,1	274,7
2019	10204,5	479,3	690,2	-16,3	236	1,7	27,3	1642	1370	221,3

Таблиця А.2.

Рік	Посівні площі буряку цукрового, тис. га (у)
1990	1607
1991	1558
1992	1498
1993	1530
1994	1485
1995	1475
1996	1359
1997	1104
1998	1017
1999	1022

2000	856
2001	970
2002	897
2003	773
2004	732
2005	652
2006	815
2007	616
2008	380
2009	322
2010	500,9
2011	532,4
2012	458,4
2013	279,8
2014	331
2015	237,4
2016	291,1
2017	313,6
2018	274,7
2019	221,3

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України