

СЕКЦІЯ 1 СВІТОВЕ ГОСПОДАРСТВО І МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ

УДК 339.9:339.13.01:604.6

Башук В.В.*аспірант кафедри міжнародних економічних відносин
Львівського національного університету імені І.Я. Франка*

КОНЦЕПЦІЙНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ СВІТОВОГО РИНКУ ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНИХ ПРОДУКТІВ

У статті розглянуто поняття світового ринку, ринку сільськогосподарської продукції, а також детально проаналізовано ринок генетично модифікованої продукції. Багато вчених досліджують його, тому є велика кількість думок і поглядів щодо використання генетично модифікованих технологій в сільському господарстві і не тільки в ньому. У роботі досліджено різні галузі використання генетично модифікованих технологій, а також перераховано переваги, недоліки та ризики використання ГМО.

Ключові слова: генетично модифіковані продукти, генетично модифіковані організми, світовий ринок, біотехнологія, сфери застосування ГМО, користь ГМО, ризики застосування ГМО.

Башук В.В. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ МИРОВОГО РЫНКА ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ

В статье рассмотрено понятие мирового рынка, рынка сельскохозяйственной продукции, а также подробно проанализирован рынок генетически модифицированной продукции. Многие ученые исследуют его, поэтому есть большое количество мнений и взглядов относительно использования генетически модифицированных технологий в сельском хозяйстве и не только в нем. В работе исследованы различные области использования генетически модифицированных технологий, а также перечислены преимущества, недостатки и риски использования ГМО.

Ключевые слова: генетически модифицированные продукты, генетически модифицированные организмы, мировой рынок, биотехнология, сферы применения ГМО, польза ГМО, риски применения ГМО.

Bashuk V.V. CONCEPTUAL PRINCIPLES OF THE FORMATION OF THE WORLD MARKET GENETICALLY MODIFIED FOODS

The article discusses the concept of the world market, the market of agricultural products as well as detailed analysis of the market of genetically modified products. Many scientists investigate it that's why there are many opinions and views on the use of GM technology in agriculture and not only there. In this work is investigated using of genetically modified technology in various fields, and listed the advantages, disadvantages and risks of using GMOs.

Keywords: genetically modified food, genetically modified organisms, the global market, biotechnology, the scope of GMOs, GMOs benefits, risks the use of GMOs.

Постановка проблеми. Оцінка ризику при використанні генетично модифікованих продуктів в загальному заключається в роздільному та незалежному визначенні потенційних наслідків їх впливу на здоров'я людей та тварин – харчової та кормової безпеки та екологічних ефектів. В обох випадках основою такої оцінки є метод порівняння з початковими, не модифікованими, традиційними рослинами.

Застосування сучасної біотехнології у виробництві продуктів харчування відкриває нові можливості й порушує питання, що стосуються здоров'я та розвитку людини. Нові якості генетично модифікованих організмів (ГМО) можуть, однак, нести певний ризик для людей. Багато, хоча і не всі, генів і ознак, що використані при створенні сільськогосподарських ГМО, не мають рекомендацій щодо безпечного використання. Деякі країни розробили законодавчі акти, що передбачають проведення обов'язкового домаркетингового аналізу ризику використання ГМ продуктів харчування. Для вирішення таких питань на міжнародному рівні існують спеціальні угоди і норми [1, с. 409-410].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні аспекти функціонування ринків розроблялися у працях таких зарубіжних вчених, як Дж. Стіглер, М. Алле, Дж. Акерлоф, М. Спенс, Дж. Стігліц, П. Гругман, Ж. Тіроль та ін. Серед вітчизняних нау-

ковців слід виокремити праці І. Сороки, Л. Носач, В. Козуб, П. Гринько, О. Кот, А. Мазаракі, Є. Воронової, І. Чаус, В. Юхименка та ін.

Функціонування світового ринку в умовах зростаючої глобалізації зумовило підвищену увагу до цієї категорії вчених багатьох країн. Так, значний вклад у дослідження зазначених проблем внесли такі відомі зарубіжні вчені і дослідники з пострадянських країн (зокрема російські та українські), як Л. Браун, В. Буглай, А. Вінер, А. Гальчинський, Л. Горбач, В. Іванов, А. Киреев, В. Колесов, Л. Красавіна, В. Кудров, Я. Ларіна, Ю. Макогон, Д. Медоуз, Д. Несбіт, П. Нікіфоров, В. Овчинников, Ю. Пахомов, В. Полонський, А. Полуектов, М. Робертс, А. Рум'янцева, В. Секретарюк, П. Скакун, А. Тофлер, Э. Уткін, А. Філіпенко, С. Фомішин, Д. Хау, М. Школа та інші.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Сьогодні біотехнології у сфері генної інженерії вкрай недосконалі. Спеціалісти у сфері генетики не дають жодної гарантії на «вбудування» чужорідного гена у конкретний проміжок генного ланцюга того біологічного організму, який піддається змінам. Результатом стає так званий плейотропний ефект, тобто множинність впливу генів на розвиток організму, вплив гена на проявлення такого розвитку практично непередбачуваний і може бути виявле-

ним лише через кілька поколінь. Результатом такого ефекту може стати неконтрольоване перенесення генетично модифікованих конструкцій з рослин, що піддаються генетичній модифікації у звичайні бактерії, що може стати причиною появи раніше невідомих патогенних штамів фіто-вірусів, більш небезпечних, аніж їх природні попередники [2].

Мета даної статті полягає в визначенні поняття світового ринку, генетично модифікованих організмів; в дослідженні ринку сільськогосподарської продукції, в який входить ринок генетично модифікованих продуктів; в виокремленні сфер застосування біотехнологій та виділенні ризиків використання генетично модифікованих організмів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для створення наукового підґрунтя для цілеспрямованого формування інституту ринку важливою є конкретизація сутності понять «ринки», «світовий ринок» та «світовий ринок генетично модифікованих продуктів».

Дж. Е. Долан трактує ринок як будь-яку взаємодію, в яку вступають люди для торгівлі один з одним [3, с. 19].

П. Енгстлер позначає ринок як механізм, що об'єднує пропозицію і попит на певний товар [4, с. 31].

О. Прокопенко, В. Школа, О. Дегтяренко та С. Махнуша окреслюють ринок як певний спосіб організації економічного життя, характерними ознаками якого є:

- самостійність учасників ринкового процесу;
- комерційний характер їх взаємодії;
- конкуренція між суб'єктами господарювання;
- формування економічної пропозиції під впливом динаміки цін та конкурентної боротьби;
- формування цін під впливом попиту і пропозиції [5, с. 7].

Світовий ринок як економічна категорія характеризується з кількох позицій [6, с. 11]:

1) він розглядається як підсистема світового господарства із власною структурою і закономірностями розвитку;

2) функціонування світового ринку як економічної категорії пов'язується з обміном величезної маси товарів (пізніше послуг) за межами національних економік (і в цьому також є прояв інтернаціоналізації господарського життя);

3) функціонування світового ринку пов'язано з опосередкуванням міжнародної торгівлі валютно-кредитним і фінансовим забезпеченням відповідного рівня.

До складу світового ринку входять [6, с. 11-12]:

Світовий ринок споживчих товарів за товарно-галузеву структуру об'єднує ринки продовольчих і непродовольчих товарів, ринок житла, ринок споруд не виробничого призначення.

Світовий ринок засобів виробництва складається з ринків споруд виробничого призначення, засобів праці, сировини, корисних копалин, матеріалів, енергії й інших видів продукції виробничого призначення.

Світовий ринок послуг охоплює ринки лізингових, транспортних, інжинірингових, страхових, туристичних, рекламних та інших послуг, а також ринок ліцензій і ноу-хау.

Світовий фінансовий ринок в основному обслуговує рух реальних товарно-матеріальних цінностей. До його складу також входять інвестиційні, грошові та ринки позичкових капіталів.

Світовий інвестиційний ринок – це вкладення капіталу в створення або придбання за кордоном підприємств (об'єктів) виробничо-господарського призначення.

На *світовому ринку позичкових капіталів* пропонується на тимчасове використання за плату різно-

манітні платіжні засоби (гроші, цінні папери). Цей ринок здійснює акумуляцію і перерозподіл грошових ресурсів у світовому економічному просторі.

Світовий грошовий ринок утворює систему відносин з обміну іноземних валют і платіжних документів в іноземній валюті за вільними ринковими цінами.

Об'єктом купівлі-продажу на *міжнародному ринку праці* є іноземна робоча сила.

Виокремлюючи *світовий ринок сільськогосподарської продукції*, слід сказати, що він сформувався значно раніше і характеризувався суттєвим консерватизмом на відміну від інших ринків. Проте в другій половині ХХ ст. під впливом науково-технічного прогресу відбулись радикальні зміни у витратах аграрного виробництва та зростанні обсягів кінцевої продукції. «Генна» революція в кінці ХХ століття поєднала розвиток науки та аграрного виробництва. З'явився новий вид агропродовольчої продукції – генетично модифікована продукція, яка була отримана завдяки застосуванню сучасних аграрних біотехнологій [7].

Існуюча конкуренція на світовому продовольчому ринку має лише її властиві особливості: а) продовольчі товари зараз складають велику товарну групу в загальному світовому експорті, яка дорівнює близько 1/10 світової торгівлі; б) в самій групі продовольчих товарів зростає обсяг і частка торгівлі продовольством, готовим до споживання чи з високим рівнем переробки; в) під впливом науково-технічного прогресу з'явився новий вид агропродовольчої продукції – генетично модифікована, яка становить значний сегмент у світовому товарообігу (основною метою аграрних науково-дослідних робіт стало не стільки отримання більшої кількості продовольства, скільки отримання інших якісних його характеристик); г) зовнішня торгівля продовольством все більшою мірою концентрується в руках транснаціональних корпорацій; д) підвищення міжнародних екологічних вимог до сільськогосподарської продукції [7].

На сьогоднішньому етапі відносно однорідний ринок агропродовольчої продукції розділений на три сегменти [8]:

1. ринок традиційних товарів;
2. ринок екологічно чистих товарів;
3. ринок генетично модифікованих продуктів.

Оскільки генетичної модифікації зазнають сільськогосподарські культури, то ринок рослинницької генно-модифікованої продукції розділяється на три сегменти: насіння ГМ – культур, сільськогосподарська сировина і готові продукти харчування рослинного походження. ГМ – компоненти можуть бути присутні і в тваринницькій продукції, куди вони потрапляють шляхом використання ГМ – кормів. Можна стверджувати, що ринок готових продуктів харчування включає сегмент генетично модифікованої продукції, представлений надзвичайно широким спектром продовольчих товарів, але всі вони виготовлені на основі продукції рослинництва [9].

Загалом, наукові основи біотехнології були закладені працями основоположника мікробіології французького вченого Луї Пастера, який не лише встановив, що усі процеси бродіння є результатом життєдіяльності мікроорганізмів, але і вперше запропонував (1861 р.) промислові методи попередження псування вина (пастеризацію), використання бактерій, що знешкоджують комах для боротьби з філоксерою (1874 р.) та передбачив можливість промислового отримання та використання антибіотиків у якості лікарських засобів (1877 р.) [10, с. 5].

У світі прийнята наступна «кольорова» класифікація біотехнології в залежності від галузей її застосування [11, с. 7]:

1) «червона» – забезпечення підтримки здоров'я та прогресивного розвитку методів лікування людини (навіть корекція її геному), а також виробництво біофармацевтичних препаратів (протеїнів, ферментів, антитіл);

2) «зелена» – розробка та створення генетично модифікованих рослин, стійких до біотичних та абіотичних стресів; оптимізація методів ведення сільськогосподарства та лісового господарства;

3) «біла» – промисловість, що поєднує виробництво у харчовій, хімічній (у т. ч. біопаливо) та нафтопереробній індустрії;

4) «сіра» – природоохоронна діяльність, біоремедіація;

5) «синя» – використання морських організмів та сировинних ресурсів.

Основою «зеленої» біотехнології є генна або генетична інженерія – сукупність прийомів, методів та технологій отримання рекомбінантних РНК та ДНК, виділення генів з організму (клітин) або біохімічного синтезу генів на основі знань про їх будову, здійснення маніпуляцій з генами та введення їх в інші організми, – і її результатом є створення генетично модифікованих організмів.

На сьогодні існують три покоління ГМ – культур:

Перше покоління – рослини, модифіковані з метою надання їм стійкості до біотичних і абіотичних факторів. Наприклад, стійкість до комах-шкідників, до використання гербіцидів, тобто продовження життєдіяльності після загибелі оточуючих бур'янів. Проводиться розробка та комерційно вирощуються модифікації, стійкі до вірусних, грибових і бактеріальних інфекцій. Також є культури, стійкі до абіотичних факторів (морозу, посухи тощо).

Друге покоління – рослини, модифіковані з метою поліпшення їх властивостей. Наприклад, насіння олійних культур із зміненим профілем жирних кис-

лот, високо-амілазна кукурудза, лінії рослин із підвищеним вмістом незамінних амінокислот, мінералів і вітамінів. Також відомий «золотий» рис, який містить значну кількість провітаміну А.

Третє покоління – організми, які модифіковано з метою використання при виробництві ферментів, хімічних сполук для фармакологічних препаратів, пластмас, здатних розкладатися тощо. Дослідження знаходяться на початковому етапі [12].

Сьогодні маємо такі культури, ГМ – лінії яких дозволені до вирощування: люцерна посівна (*Medicago sativa*), ріпак (*Brassica napus*), квасоля (*Phaseolus vulgaris*), гвоздика (*Dianthus caryophyllus*), цикорій (*Cichorium intybus*), бавовник (*Gossypium hirsutum* L.), польовиця (*Agrostis stolonifera*), льон (*Linum usitatissimum* L.), кукурудза (*Zea mays* L.), диня (*Cucumis melo*), папайя (*Carica papaya*), петунія (*Petunia hybrida*), слива (*Prunus domestica*), баклажан (*Solanum melongena*), ріпа (*Brassica rapa*), тополя (*Populus sp.*), картопля (*Solanum tuberosum* L.), рис (*Oryza sativa* L.), троянда (*Rosa hybrida*), соя (*Glycine max* L.), гарбуз звичайний (*Cucurbita pepo*), цукровий буряк (*Beta vulgaris*), цукрова пальма (*Saccharum sp.*), перець овочевий (*Capsicum annuum*), тютюн (*Nicotiana tabacum* L.), томат (*Lycopersicon esculentum*), пшениця (*Triticum aestivum*) [13].

Основними сферами застосування сучасної біотехнології є: сфера харчування, сільське господарство, охорона здоров'я та ін. (табл. 1.)

У Картахенському протоколі з біобезпеки міститься таке визначення генетично модифікованих організмів: «живий змінений організм» означає будь який живий організм, що володіє новою комбінацією генетичного матеріалу, яку отримано завдяки використанню сучасної біотехнології (Картахенський протокол з біобезпеки, стаття 3) [1, с. 419].

У розумінні В. В. Гузирь, генетично модифікований, або трансгенний, організм (ГМО) – це організм, в геном (генетичну структуру) якого, за допомогою

Таблиця 1

Основні сфери застосування сучасних біотехнологій

Охорона здоров'я	Ліки, вакцини, засоби діагностики хворіб
	Використання у репродукції людини (штучне запліднення, рання діагностика спадкових хворіб і т.д.)
	Генна терапія
	Ксенотрансплантологія
Харчування	Збалансованість харчового раціону, виробництво дієтичних харчових продуктів та додатків (замінники цукру, амінокислоти, вітаміни та ін.)
	Застосування у харчовій промисловості (хліб, сир, вино, пиво, харчові добавки, ароматизатори та ін.)
Сільське господарство	Отримання нових транс генних рослин та тварин з заданими властивостями
	Засоби захисту рослин та тварин, бактеріальні добрива
	Виробництво та збагачення кормів, кормові добавки
	Штучне запліднення та поділ ембріонів тварин
	Пришвидження розмноження елітних рослин, отримання безвірусного посадкового матеріалу
	Утилізація побутових, сільськогосподарських та промислових відходів.
Екологія	Деструкція забруднюючих речовин, що важко розкладаються (нафта, полімери, пестициди та ін.)
	Створення біо замінників традиційних продуктів, що забруднюють навколишнє середовище (біопестициди, пластмаси та ін.)
	Створення альтернативних технологій у різноманітних галузях
	Створення замкнених виробничих циклів
	Підтримка біорізноманіття, збереження рідкісних видів рослин та тварин, відновлення популяцій
	Відновлення лісів
Проблема виснаження природних ресурсів	Добування корисних копалин, в т. ч. з вторинної сировини та відходів (біометалургія, відновлення нафтових скважин)
	Біоенергетика (біогаз, паливний спирт, водень і т. д.)
	Отримання хімічних речовин з поновленої (відновленої) сировини для використання у різних галузях

Джерело: [10]

сучасних технологій впроваджені ген або гени іншого організму [2].

На погляд Я. Жукової генетично модифікованими організмами є живі істоти (від бактерій до тварин), генетичний код яких змінено за допомогою методів генної інженерії [12].

Враховуючи вищевикладені означення генетично модифікованих організмів, під ними ми розуміємо будь який живий організм рослинного чи тваринного походження, в геном якого штучно поміщений ген іншого організму для покращення його якісних характеристик.

На нашу думку, генетично модифіковані продукти – це продукти, вироблені за допомогою сучасних біотехнологій, внаслідок яких було змінено геном живого організму для покращення його якісних характеристик.

Загальна методика оцінки ризиків можливих несприятливих ефектів ГМО передбачає такі етапи: виявлення будь яких нових генотипових і фенотипових характеристик, пов'язаних з присутністю трансгенів, які можуть викликати несприятливу дію ГМО на здоров'я людини і навколишнє середовище; оцінювання ймовірності виникнення несприятливих наслідків виходячи з інтенсивності, тривалості і характеру впливу генетично модифікованого організму на людину або на потенційно приймаюче середовище; оцінювання наслідків у разі, коли така несприятлива дія дійсно матиме місце; оцінювання сукупного ризику, що викликається ГМО, на основі визначення ймовірності виникнення і наслідків виявлених несприятливих ефектів; здійснення рекомендацій щодо визначення, чи є ризики припустимими або чи ними можна регулювати, включаючи, якщо це необхідно, визначення стратегій для регулювання таких ризиків [1, с. 418-419].

Серед потенційних *ризиків для здоров'я людини*, пов'язаних з використанням генно-інженерних організмів, розглядають такі:

- синтез нових для реципієнтного організму білків-продуктів транс генів, що можуть бути токсичними або алергенними;
- зміна активності окремих генів живих організмів під впливом вставлення чужорідної ДНК, внаслідок чого може статися погіршення споживчих властивостей продуктів харчування, що одержують з цих організмів;
- горизонтальна передача трансгенів іншим організмам, зокрема маркерних генів стійкості до антибіотиків від ГМО мікроорганізмам травного тракту [1, с. 422].

Прихильники ГМО говорять, що чужорідні вставки повністю руйнуються в шлунково-кишковому тракті тварин і людини. Протівники, навпаки, що ДНК перетравлюється не до кінця і окремі молекули можуть потрапляти з кишківника в клітину і в ядро, а потім інтегруватися в хромосому. Плазмідні ГМ – вставки були виявлені в різних органах тварин і людини, що споживають ГМ – продукти. Зокрема, в слюні та мікрофлорі кишківника людини. Першим, хто заявив про небезпечність вживання ГМ – продуктів, був Arpad Pusztai (Rowett Research Institute), який у 1999 році провів дослідження та виявив, що споживання в їжу ГМ – картоплі, в ДНК якої вбудували гени підсилювача і віруса капустиної мозаїки, сприяє пригніченню імунної системи, порушенню діяльності внутрішніх органів (руйнування печінки, зміни у селезінці та щитоподібній залозі), зміни в шлунково-кишковому тракті. Дослідження Pusztai були підтвержені незалежною групою 23 вчених з

13 країн світу, очолювані професором Брюссельського університету E. Van Driessche [14].

Ризики застосування ГМО [15, с. 34-43]:

- 1) харчові ризики ГМО:
 - токсична та алергенна дія трансгенних білків ГМО;
 - накопичення гербіцидів у стійких до них сортах ГМ – рослин;
 - негативна дія на здоров'я людини генів стійких до антибіотиків;
 - віддалений канцерогенний та мутагенний ефекти;
 - можливий непередбачений вплив ГМО на здоров'я людини;
- 2) екологічні ризики:
 - негативний вплив на біорізноманітність;
 - неконтрольоване горизонтальне перенесення конструкцій;
 - поява нових патогенних штамів фітовірусів;
- 3) агротехнічні ризики:
 - зниження сортової різноманітності сільськогосподарських культур;
 - можливість використання виробниками термінових технологій;
 - ризики відтермінованої зміни властивостей.

Виділяють наступні основні ризики поширення ГМО та ГМ – продуктів для живої природи та людини:

- ймовірність виникнення небезпечних властивостей у бактерій та вірусів (віруси рослин можуть стати небезпечними для тварин);
- виникнення алергічних реакцій у людини, онкологічних та інших серйозних захворювань, генетичних відхилень та ослаблення імунітету;
- небезпека природному біорізноманіттю (скорочуються види рослин, тварин, мікроорганізмів, що живуть на полях поряд з ГМ – рослинами);
- виснаження та порушення природної плодючості ґрунтів і т. д. [16].

Можливі такі несприятливі ефекти ГМО на навколишнє середовище:

- руйнівна дія на біологічні співтовариства і втрата цінних біологічних ресурсів внаслідок засмічення місцевих видів генами, що перенесені від генетично модифікованих організмів;
- створення нових паразитів, перш за все бур'янів і посилення шкідливості тих видів, що вже існують на основі самих ГМО або в результаті перенесення транс генів іншим видам;
- утворення речовин – продуктів транс генів, які можуть бути токсичними для організмів, що живуть або харчуються на генетично модифікованих організмах, і не є мішенями транс генних ознак;
- несприятлива дія на екосистему токсичних речовин, похідних неповного руйнування небезпечних хімікатів, наприклад, гербіцидів [1, с. 426].

Висновки з проведеного дослідження. Генна інженерія не тільки інтенсифікує сільське господарство, але й сприяє збереженню біорізноманіття дикої природи (а не її знищення), оскільки дозволяє скоротити площі посівів та, відповідно, зберегти більше «недоторканої», «дикої» природи (лісів, степів і т. д.). Генна інженерія збільшує ймовірність використання для селекції генетичної інформації не тільки всередині одного, але й між абсолютно різними видами, що неможливо досягнути, використовуючи методи класичної селекції. Ведуться роботи по створенню ГМ – рослин, здатних очищати ґрунт від важких металів, нафтопродуктів і т. д. Сотні прикладів свідчать про успішне створення ГМ – рослин та їх величезної практичної цінності, тому очікується, що у наступні кілька років великий відсоток сільськогосподарських культур будуть висіватися ГМ – насін-

ням, оскільки їх культивування приносить суттєву економічну вигоду.

Якщо економічна вигода від використання ГМО в цілому очевидна, то їх безпека і досі викликає суперечки. Особливо це стосується генетично модифікованих рослин, безконтрольне широкомасштабне використання яких може мати в принципі негативні наслідки для навколишнього середовища та здоров'я людини. Тому питання безпеки і в майбутньому будуть активно вивчатися, об не нанести непоправну шкоду живим організмам та людям.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

- Юлевич О. І. Біотехнологія: навч. посібник / О. І. Юлевич, С. І. Ковтун, М. І. Гиль; за ред. М. І. Гиль. – Миколаїв: МДАУ. – 2012. – 476 с.
- Гузырь В. В. Генетическая модификация организмов и продовольственная безопасность в современном мире / В. В. Гузырь, Н. Н. Горюнова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 6-1. – с. 99-102.
- Долан Э. Дж. Рынок: микроэкономическая модель / Э. Дж. Долан, Д. Линдсей. – СПб, 1992. – 496 с.
- Енгстлер П. Ринкова економіка для бізнес-початківців / Пер. з нім. О. Логвиненка. – К.: Вік, 1992. – 223 с.
- Інфраструктура товарного ринку: навч. посіб. / О. В. Прокопенко, В. Ю. Школа, О. О. Дегтяренко, С. М. Махнуша. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 296 с.
- Світовий ринок товарів та послуг: навч.-метод. посіб. / Л. Л. Носач та ін. – Харків: Видавництво «Форт», 2014. – 295 с.
- Ганначенко С. Л. Світовий ринок агропродовольства на сучасному етапі розвитку: перспективи для України / С. Л. Ганначенко // ЕП. – 2010. – № 1. – С. 142 – 153.
- Новокрещенных В. А. Дифференциация продукции агропродовольственного сектора в современных условиях / В. А. Новокрещенных // Вестник Томского государственного университета. – 2007. – № 304. – с. 170-172.
- Лозинська Т. М. Біотехнологічні інновації як детермінанти трансформації ринку рослинницької продукції в Україні [Електрон. ресурс] / Т.М. Лозинська // Вісник ХНТУСГ. – 2010. – с. 17-23. – Режим доступу: www.khntusg.com.ua/files/sbornik/vestnik_104/03.pdf
- Генетически модифицированные организмы и обеспечение биологической безопасности / И. Игнатьев, И. Тромбицкий, А. Лозан. – Кишинев: Экоспектр – Бендеры. – 2007. – 60 с.
- Генетически модифицированные организмы и проблемы биобезопасности: учеб.-метод. пособие / С. Е. Дромашко и др. – Минск: Ин-т подгот. науч. кадров Нац. акад. наук Беларуси, 2011. – 70 с.
- Жукова Я. Економічні аспекти вирощування генетично модифікованих культур / Я. Жукова, Ц. Король, М. Вакуленко // Товари і ринки. – 2014. – № 1. – с. 36-48.
- Баташова М. Є. Біотехнологічні культури у сучасному аграрному секторі / М. Є. Баташова // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2014. – № 4. – с. 35-43.
- Салига Н. Генетично модифіковані рослини та їх вплив на організми тварин / Н. Салига, В. Снітинський // Біологія тварин. – 2010. – № 2. – Т.12. – с. 67-74.
- Баласинович Б. ГМО: виклики сьогодення та досвід правового регулювання / Б. Баласинович, Ю. Ярошевська. – К.: Інститут економічних досліджень та політичних консультацій. – 255 с.
- Оденцева А. О. Перспективы использования современных агротехнологий в экономике России [Электронный ресурс] / А. О. Оденцева, В. В. Гузырь // Вестник науки Сибири. – 2016. – № 1(20). – Режим доступу: <http://www.sjs.tpu.ru/journal/article/view/1424/975>