

ВСТУП

Актуальність теми. Розвиток економіки країни безпосередньо пов'язаний із її енергетичним ринком та можливістю одержання дешевих енергетичних ресурсів, оскільки чим дешевший ресурс тим буде і менша собівартість виробництва кінцевого продукту. Останні роки показали, що в енергетиці країни, незважаючи на можливості видобування власного газу, виробництва моторного пального чи твердого палива, є певні прогалини у енергетичній безпеці, які призводять до різких коливань ринку та додаткових зусиль з боку держави щодо забезпечення стабілізації ринку паливних ресурсів. Аналіз потреб ринку вказує на необхідність пошуку альтернативних шляхів забезпечення економіки країни паливними ресурсами, і одним з них є розвиток ринку енергоресурсів за рахунок відновлювальних джерел та біоенергетики. Розвиток напрямку біоенергетики, особливо в умовах російської агресії, є виходом із кризової ситуації нестачі енергетичних ресурсів, як для промислових підприємств, так і для населення та дає змогу для заміщення традиційних видів енергоресурсів: нафти, вугілля, газу. Розвиток даного сегменту економіки дасть поштовх для запуску цілого ряду підприємств пов'язаних із виробництвом біопалива, і відповідно позитивно вплине на інші складові економіки у частині зниження собівартості кінцевого продукту промислового виробництва, теплової та електричної генерації, транспортування, а також підвищення добробуту населення.

Масштабний запуск виробництва біопалива та його розвиток потребують законодавчих ініціатив, а також уваги та підтримки з боку уряду країни шляхом цілеспрямованого розвитку галузі. Запровадження та розширення наявного виробництва біопалива зменшить залежність країни від експорту сировинних енергетичних ресурсів, забезпечить підвищення її обороноздатності, та енергетичної незалежності, а також підвищить конкурентоспроможність на світових енергетичних ринках. Поряд із цим, ще одним із позитивних факторів

розвитку ринку біопалива є зменшення шкідливих викидів у атмосферу, а також зменшення відходів виробництва та життєдіяльності шляхом переробки вторинної сировини, що вкрай важливим на шляху прагнення України доєднатись до європейської спільноти. Вищевикладені аргументи, а також необхідність докорінної зміни підходів до енергетичної безпеки країни зумовлюють вивчення можливості розвитку ринку біопалива та визначають актуальність обраної теми роботи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам становлення, розвитку та перспектив функціонування вітчизняного ринку біопалива та аналізу діяльності та динаміки світового та європейського ринків біоресурсів висвітлено у працях науковців, аналітиків, економістів, менеджерів та практиків, зокрема: В.Г. Андрійчук, А.О. Бабич, М. Барун, М.М. Безуглий, Г. Гелетуша, В. Дубровін, І.В. Дворник, А.Діброва, С. Драгнєв, Г. Забарний, Т.Желєзна, М.Талавирия, М.Мельничук, С.Драгнєв, Г.Калетнік, С.Кудря, О.Макарчук, Є. Очеретнюк, Є. Платонова, О. Скорук, І.Чебан, Г. Шматько, О.Шпичак та інші. Однак, сучасні виклики, які постали перед нашою країною, вимагають додаткового дослідження проблематики розширення виробництва біопалива, законодавчого регулювання питань у даній сфері діяльності та запровадження новітніх підходів до функціонування ринку енергетичних ресурсів вимагає додаткових досліджень у даному напрямку.

Метою кваліфікаційної роботи є аналіз та вивчення особливостей функціонування ринку біопалива в Україні, дослідження його, а також окреслення можливих напрямків та рекомендацій щодо його розвитку, у зв'язку із чим, нами визначено ряд завдань необхідних для досягнення поставленого завдання:

- провести аналіз теоретичних та історичних засад становлення та розвитку ринку біопалива;
- визначити основні проблемні питання пов'язані із функціонуванням ринку біопалива в Україні;

- дослідити питання наявності та достатності сировинної бази для виробництва біопалива;
- оцінити ринковий потенціал виробництва та споживання біопалива в Україні;
- проаналізувати існуючі механізми стимулювання споживання та виробництва біопалива, а також висвітлити практичні та теоретичні рекомендації щодо функціонування та розвитку ринку біопалива в Україні.

Об'єктом дослідження є питання пов'язані із становленням, функціонуванням та розвитком ринку біопалива в Україні.

Предметом дослідження є історичні, теоретичні засади із становлення та розвитку ринку біопалива в Україні, а також практичні аспекти його функціонування.

Методи дослідження. З метою виконання поставлених у роботі завдань використовувались загальнонаукові, спеціальні та статистичні методи аналізу, співставлення, спостереження та графічного відображення інформації, тощо. В інформаційну основу дослідження покладено наукові доробки та економіко-аналітичні дослідження функціонування та розвитку ринку біопалива проведені аналітиками та менеджерами підприємств, а також статистичні дослідження урядових та неурядових організацій.

Практичне значення полягає у вивченні теоретичних основ, які є підставою для визначення практичних рекомендації із забезпечення належного функціонування та перспектив розвитку ринку біопалива в Україні.

Структура роботи: кваліфікаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Обсяг роботи становить 69 сторінок, які містять 6 таблиць, 24 рисунки та список використаних джерел із 64 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКУ БІОПАЛИВ

1.1. Біопаливо як субститут альтернативних джерел енергії

Науково-технічний розвиток виробничих потужностей, зміна способу життя населення планети спровокувала активне використання викопних енергетичних ресурсів, що у свою чергу сприяло підвищенню на них попиту та збільшенню вартості. Зростання попиту та вартості викопних енергоресурсів, погіршення кліматичних умов, а також наукові прогнози щодо скорочення традиційних енергетичних ресурсів поставило перед людством питання про пошук альтернативних джерел використання енергії та палива, зокрема які можливі до відновлення та більш сприятливих до навколишнього середовища. Такими джерелами енергії є вітрова, гідро та сонячні види енергії, а також різні види палива виготовленого із біологічних видів продукції, так званого «біопалива».

У результаті значного розширення використання технологічних можливостей промисловості з використання сировини біологічного походження, із неї на сьогоднішній день використовують основні підвиди біомаси: сільськогосподарські культури; деревну масу; газові утворені; відходи.

Аналізуючи термінологічні поняття наведені у законодавчих та нормативних актах, а також дослідження науковців, які досліджують ринок біопалива та менеджерів практиків, які здійснюють виробництво цього виду палива можна розглянути відповідні поняття визначені та доведені такими дослідженнями, з метою визначення спільних та відмінних підходів до розуміння категорії «біопаливо» між всіма зацікавленими сторонами задіяними у процесі виробництва, споживання та регулювання ринку, табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Теоретичні підходи до визначення поняття біопаливо

Джерело	Визначення категорії «Біологічні види палива (біопаливо)»
<p>Закон України «Про альтернативні види палива» від 14.01.2000 №1391-XIV[34]</p> <p>Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, Наказ «Про затвердження Технічного регламенту енергетичного маркування водонагрівачів, баків-акумуляторів та комплектів з водонагрівача і сонячного обладнання» від 19.04.2019 №100) [43]</p>	<p>тверде, рідке та газове паливо, виготовлене з біологічно відновлювальної сировини (біомаси), яке може використовуватися як паливо або компонент інших видів палива</p> <p>газоподібне або рідке паливо, вироблене з біомаси</p>
<p>Міністерство енергетики України, Наказ «Про затвердження Технічного регламенту енергетичного маркування обігрівачів приміщень, комбінованих обігрівачів, комплектів з обігрівача приміщень, регулятора температури і сонячної установки та комплектів з комбінованого обігрівача, регулятора температури і сонячної установки» від 07.10.2020 №646) [44]</p> <p>І.В. Дворник, М.П. Талавиця [9]</p>	<p>газоподібне чи рідке паливо, вироблене з біомаси</p> <p>будь-яке паливо, енергія якого отримана за допомогою біологічної фіксації вуглецю – процесу, який приймає неорганічний вуглець (у вигляді) і перетворює його в органічну сполуку.</p>
<p>О.В.Климчук [17]</p> <p>А. Emad, Fang Zhen [65]</p>	<p>тверде, рідке та газове паливо, виготовлене з біологічно відновлювальної сировини (біомаси), яке може використовуватися як паливо або компонент інших видів палива.</p> <p>паливо, отримане та вироблене з органічних матеріалів, таких як рослини та їх залишки (деревина, сільськогосподарські культури, відходи й побічні продукти), яке може бути використане для виробництва енергії в біоенергетиці</p>
<p>Узагальнене трактування визначення наведено за дослідженнями науковців у галузі біоенергетики</p>	<p>паливо, виготовлене з біологічно відновлювальної сировини (біомаси), отриманої від діяльності сільського чи лісового господарства</p>
<p>Трактування, визначення наведено за сайтами провідних енергетичних організацій, спілок, підприємств виробників біологічного палива</p>	<p>паливо, яке отримують, як правило, з біологічної сировини, в якості якої використовують стебла цукрової тростини або насіння ріпаку, кукурудзи, сої. Можуть також використовуватися целюлоза і різні типи органічних відходів</p>

Як видно із наведених інформаційних матеріалів, єдності щодо у

визначенні поняття «біопаливо», немає навіть серед державних органів, хоча основне поняття регламентовано законодавчим актом. Поряд із цим, слід відзначити, що всі автори і законодавець, мають єдиний підхід у тому, що для виробництва біопалива має бути використана біомаса. Пережав на більшість авторів, притримується думки, що походження біомаси має бути, фактично штучного походження, наслідком виробничо-господарської діяльності, хоча на нашу думку, це поняття може мати значно ширше трактування.

Проте, у всіх випадках дослідники та законодавці приходять до єдиної складової, яка використовується для виробництва біопалива це – біомаса, яка у їх розумінні є: «...невикопною біологічно відновлюваною речовина органічного походження, здатна до біологічного розкладу, у вигляді продуктів, відходів та залишків лісового та сільського господарства (рослинництва і тваринництва), рибного господарства і технологічно пов'язаних з ними галузей промисловості, а також складова промислових або побутових відходів, здатна до біологічного розкладу» [34].

На нашу думку, такий підхід, що визначення біомаси є дещо звуженим, оскільки походження біомаси це не тільки результат сільськогосподарського виробництва, лісового господарства, а й незадіяних у господарському процесі або безгосподарських лісових насадженнях, польових диких рослинах тощо, які також можуть бути використанні як джерело для виробництва певного виду палива. Також, окремим питанням необхідно розглядати і твердження щодо біологічного розкладу, оскільки окремі види такої сировини мають різні періоди біологічного розкладу, і поряд із цим доцільно зазначити, що джерелом сировини для виробництва біопалива може бути цілеспрямоване збирання та використання матеріалів органічного чи неорганічного походження, яке у наслідок переробки або технологічної обробки може використовуватись при виробництві біопалива. Поряд із цим, слід відзначити, що у підзаконних нормативних актах у визначенні понять взагалі не наведено поняття такого виду біопалива як тверде і, що до нього відноситься.

З огляду на наведене, доцільно зауважити, що біопаливо можна поділити

на відповідні типи та види, в залежності від технології виробництва, рис.1.1.

ВИДИ БІОПАЛИВА		
<i>Тверде</i>	<i>Газове</i>	<i>Рідке</i>
торф, а також гранули та брикети, вироблені з нього	газ (метан) вугільних родовищ, а також газ, одержаний у процесі підземної газифікації та підземного спалювання вугільних пластів	горючі рідини, одержані під час переробки твердих видів палива (вугілля, торфу, сланців)
органічна частина промислових та побутових відходів, а також гранули та брикети, вироблені з них	газ, одержаний під час переробки твердого палива (кам'яне та буре вугілля, горючі сланці, торф), природних бітумів, важкої нафти	спирти (біоетанол, біобутанол) та отримані на їх основі синтетичні продукти, що можуть використовуватись як паливо або компоненти палива (добавки на основі біоетанолу та біобутанолу), олії, інші види рідкого палива з біомаси (у тому числі біодизель)
продукція та відходи сільського господарства (рослинництва і тваринництва), лісового господарства та технологічно пов'язаних з ним галузей промисловості, а також гранули, брикети, деревне вугілля та вуглиста речовина, вироблені з цієї продукції та відходів, що використовуються як паливо	газ, що міститься у водоносних пластах нафтогазових басейнів з аномально високим пластовим тиском, в інших підземних газонасичених водах, а також у газонасичених водоймищах і болотах	горючі рідини, одержані з промислових відходів, у тому числі газових викидів, стічних вод, виливів та інших відходів промислового виробництва
	газ, одержаний з промислових відходів (газових викидів, стічних вод промислової каналізації, вентиляційних викидів, відходів вугільних збагачувальних фабрик тощо)	паливо, одержане з нафти і газового конденсату нафтових, газових та газоконденсатних родовищ непромислового значення та вичерпаних родовищ, з важких сортів нафти та природних бітумів, якщо це паливо не належить до традиційного виду
біогаз, звалищний, генераторний газ у будь-якому стані, біоводень, інше газове паливо, одержане з біомаси; газ у будь-якому стані, одержаний під час переробки твердого палива (кам'яне та буре вугілля, горючі сланці, торф), природних бітумів, важкої нафти, нафтової сировини		
газ, одержаний з природних газових гідратів, та підгідратний газ		
стиснений та зріджений природний газ, зріджений нафтовий газ, супутний нафтовий газ, вільний газ метан, якщо вони одержані з газових, газоконденсатних та нафтових родовищ непромислового значення та вичерпаних родовищ і не належать до традиційних видів палива		

Рис. 1.1. Види біопалива [сформовано на підставі джерела 35]

Аналізуючи різноманітні погляди та підходи до визначення біопалива, вважаємо, що під біопаливом слід розуміти будь-який вид палива, який може використовуватись у промислових чи побутових видах життєдіяльності людини та енергія від використання якого отримана від цілеспрямованого використання чи переробки біопродуктів (біомаси), як штучного так і природного походження, для його виробництва.

Розвиток ринку біопалива, призвів до вивчення та технологічного переосмислення до питань його використання, що у свою чергу посилило і зміни підходів до його виробництва, схема розвитку поколінь біопалива наведена на рис.1.2 [7].

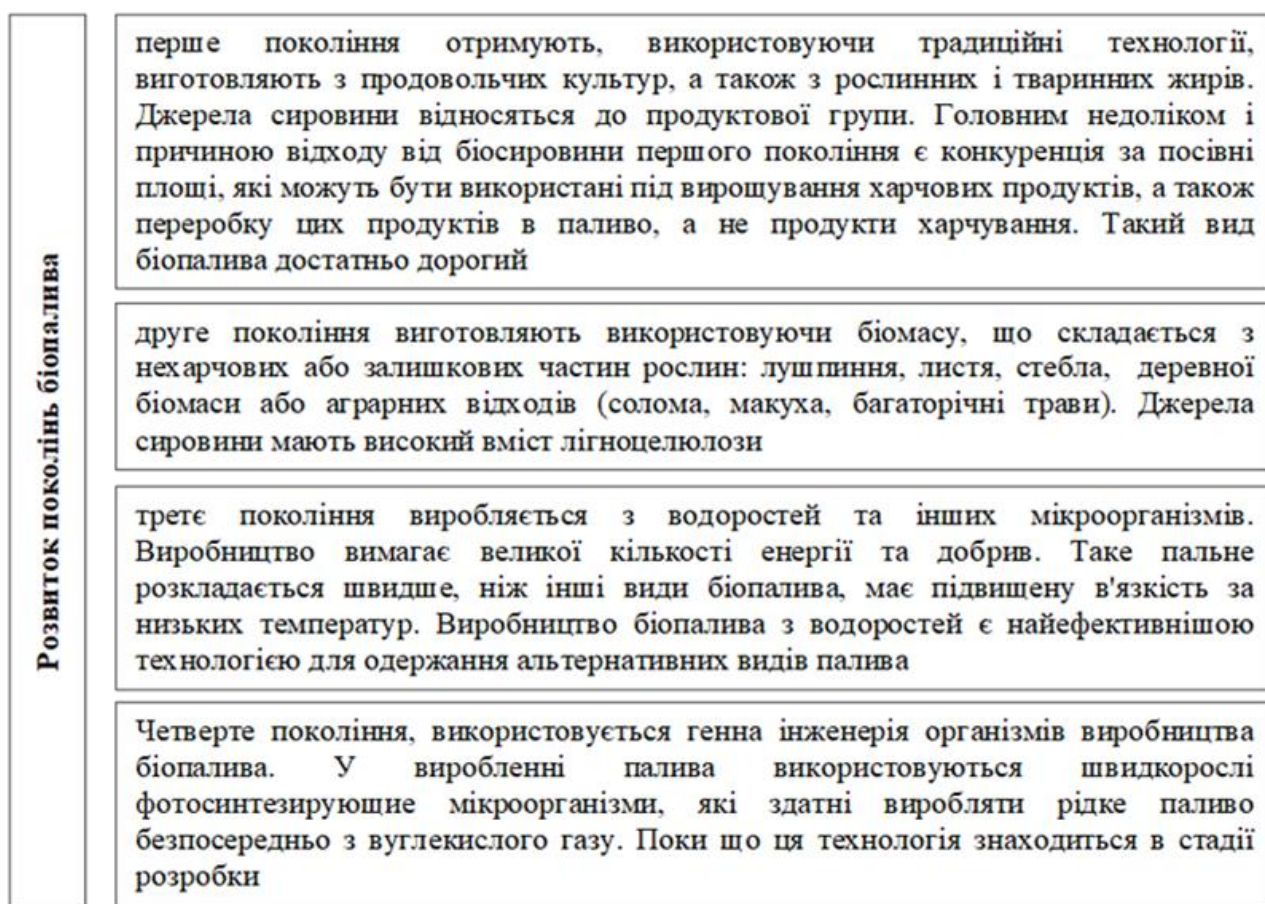


Рис. 1.2. Схема розвитку поколінь біопалива

[сформовано на підставі джерела 7]

Отже, основними підходами та поштовхом до розвитку ринку біопалива є зменшення вартості енергетичних ресурсів та дбайливе ставлення до екології планети.

Виходячи з наведеного, основною перевагою виробництва та використання біопалива для виробників є можливість поновлення сировинної бази для його виробництва, її порівняна дешевизна та достатня кількість, а недоліком виступає відсутність достатніх посівних площ для вирощування біомаси та виробництва біопалива першого покоління, оскільки такі площі можуть бути використані для вирощування харчової сільськогосподарської продукції, що в умовах недостатності продуктів харчування на планеті, створює конкуренцію між виробниками. Це в свою чергу призводить до коливань та нестабільності у цінах на окремі види сільськогосподарських культур з яких можливо виготовляти біопаливо.

Беззаперечною перевагою використання біопалива є його екологічність, нижча вартість у порівнянні із традиційним паливом, наявність сировинного ресурсу який поновлюється, і який для багатьох галузей є супутньою продукцією або відходами виробництва чи життєдіяльності людини. Переважно це стосуються твердого та газового біопалива [14].

Детально вивчаючи питання розвитку ринку біопалива, слід відзначити, що найбільш розповсюдженими його видами для промисловості є біогаз, біодизель та тверде паливо, а для побутових споживачів біоетанол та біодизель.

В умовах енергетичної та паливної кризи, різкого зростання цін на паливо, яке викликане російською агресією проти нашої країни, закриття західних кордонів страйкарями, відсутність стабільності на традиційному енергетичному ринку, нехватки пального для транспорту та військової техніки розвиток виробництва біопалива будь якого виду для України є надзвичайно актуальним, оскільки дасть змогу отримати енергетичну та паливну стабільність, можливість прогнозування необхідного виробництва та споживання, аналіз ринку потреб постачання та заміщення традиційних джерел пального, надасть нові робочі місця та зростання рівня економіки країни. Тому, з метою поширення популярності біопалива, на рівні уряду країни необхідно запроваджувати відповідні нормативні документи із регулювання ринку для

заохочування виробників та населення для використання енергетичних ресурсів цього виду.

1.2. Економічні і технологічні аспекти становлення та розвитку світового ринку біопалива

Використання біопалива, як джерела енергії для обігріву можна пов'язати із зародженням людства, проте сучасна історія активного розвитку світового ринку біопалива налічує лише кілька десятків років. Поштовхом, до активізації та розвитку ринку біопалива є пошук нових джерел енергії, які спроможні замінити вуглеводневе, газове та тверде паливо пов'язують із нафтовою кризою 70-х років минулого століття. Ринок біопалива почав активно формуватися та розвиватись лише протягом останніх десятиліть із приходом до менеджерів компаній та урядовців розуміння економічної привабливості та екологічної доцільності використання біопалива у комерційній діяльності. Отже, поштовхом до розвитку ринку біопалива були наступні фактори:

- необхідність зниження залежності від імпорту традиційного вуглеводневого палива;
- зменшення негативного впливу на навколишнє середовище при використанні та видобутку традиційних енергоресурсів та дотримання міждержавних вимог у рамках Кіотського протоколу по зменшенню викидів парникових газів в атмосферу;
- необхідність та доцільність економічного стимулювання окремих галузей економіки, зокрема аграрної та лісогосподарської галузі;
- підвищення соціальної складової щодо забезпечення населення новими робочими місцями [58].

Ринок біоенергетичних ресурсів у країнах ЄС фактично започатковано 90-х роках минулого століття, що можна пов'язати із прийняттям Енергетичної Хартії та відповідним міжнародним договором до неї, якими визначено нові підходи до енергетичної політики в Європейській спільності., якими визначено

основні засади до функціонування ринків електроенергії і газу та напрямки розвитку енергетичної політики [21].

Поряд із цим, для зростання популяризації палива із альтернативних відновлювальних джерел в Європейському Союзі у 1997 році прийнято так звану «Білу книгу», яка визначає перспективі погляди щодо підвищення частки альтернативних та відновлювальних енергетичних джерел у енергетичному балансі ЄС із шести до двадцяти відсотків, а також та збільшення частини біологічних видів палива до десяти відсотків.

У 2006 році розроблено та затверджено енергетичну стратегію Європейського Союзу - «Зелена книга. На шляху до Європейської стратегії безпечного енергопостачання», у якій знайшли наукове відображення прогнози щодо розвитку ринку біопалива до 2030 року, шляхи його лібералізації та стимулювання розвитку, зниження викидів парникових газів, для покращення екологічної ситуації на планеті, а також перспективи розвитку науки та технології тощо.

Отже, з урахуванням наведеного, доцільно вказати, що розвиток ринку біопалива, на даний час відбувається за участі державного регулювання на підставі відповідних нормативно-правових актів, як окремих країн, так і міжнародних угод, зокрема: «Киотський протокол ООН, Зелена книга ЄС «Про безпеку енергопостачання», Біла книга ЄС «Енергія майбутнього у відновлюваних джерелах енергії» та відповідні Директиви ЄС що стимулювання розвитку виробництва електроенергії із альтернативних та відновлювальних джерел №2001/77/ЄС, щодо збільшення обсягу використання біологічних видів палива у транспортному секторі №2003/30/ЄС, а також №2003/54/ЄС, 2003/55/ЄС та №2003/96/ЄС, якими визначено порядок функціонування ринку відновлювальної енергетики та порядок здійснення фінансового та фіскального контролю тощо [30].

Зважаючи на те, що енергетична та паливна безпека для кожної окремої країни є в її пріоритеті, то ними як правило розробляються відповідні плани щодо розвитку енергетичних та паливних ринків власних країн, які

орієнтованих на п'ять або сім років. Розвиток ідеї покращення екологічної ситуації у світі та необхідність забезпечити стабільність забезпечення функціонування ринку енергоресурсів дали поштовх до розвитку світового ринку біопалива. Впровадження біотехнологій у виробництво паливних ресурсів та запровадження регулювання цієї сфери з боку урядовців є одним із економічних напрямків забезпечення енергетичної незалежності та безпеки за рахунок та диверсифікації джерел енергії та пального [2].

Частка основних країн виробників біопалива у світі наведена на рис. 1.3.

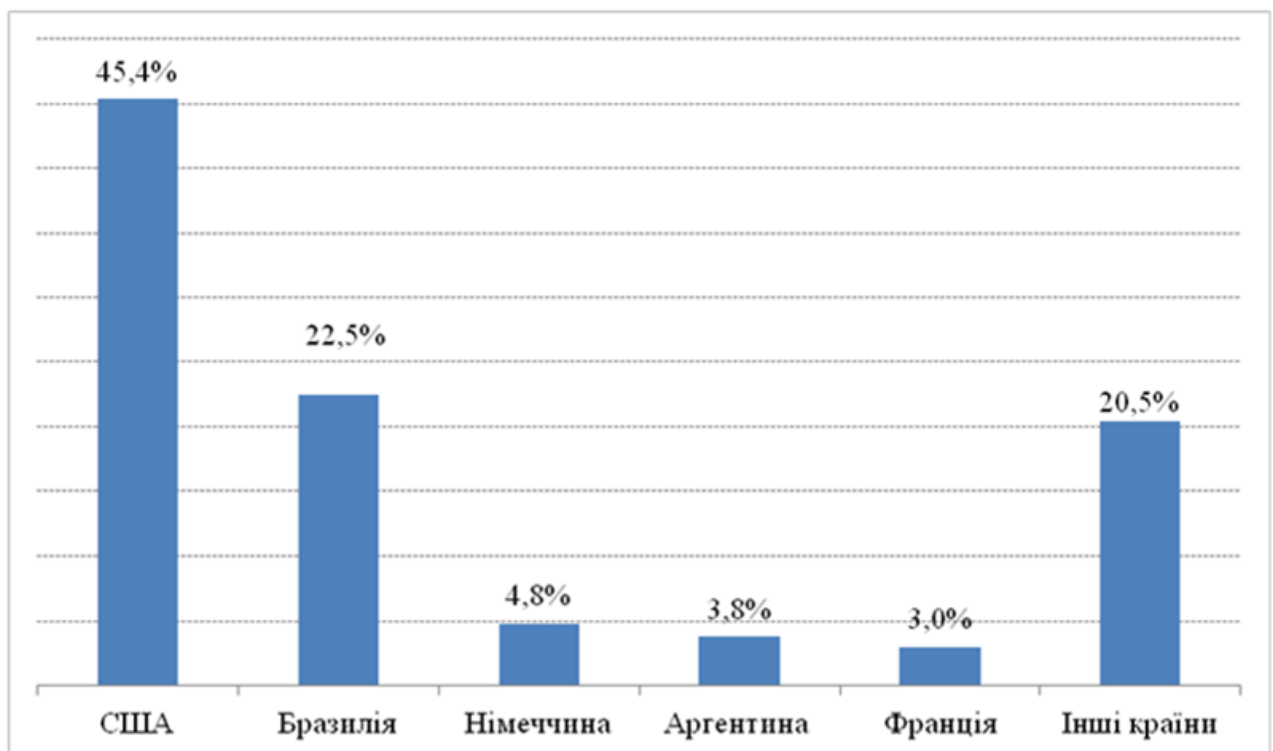


Рис. 1.3. Частка основних країн виробників біопалива у світі [66]

В умовах постійного коливання та невпинного зростання цін на основні енергоресурси газ та фату дають підставу вважати ринок біопалива одним із найперспективніших економічних ринків діяльності для багатьох суб'єктів господарювання. На сьогоднішній день, основними видами біопалива, яке набуло розвитку є рідке паливо: біоетанол та біодизель на який припадає близько 90 відсотків світового споживання.

Інші види біопалива наразі мають низьку конкурентоздатність у зв'язку із недосконалістю технологій та високу собівартість його виробництва.

Перспективним напрямком розвитку є виробництво біогазів. Основними видами біопалива, які на даний час мають найбільший приріст споживання на енергетичному ринку є рідкі біопалива, зокрема: біоетанол та біодизель, рис.1.4.

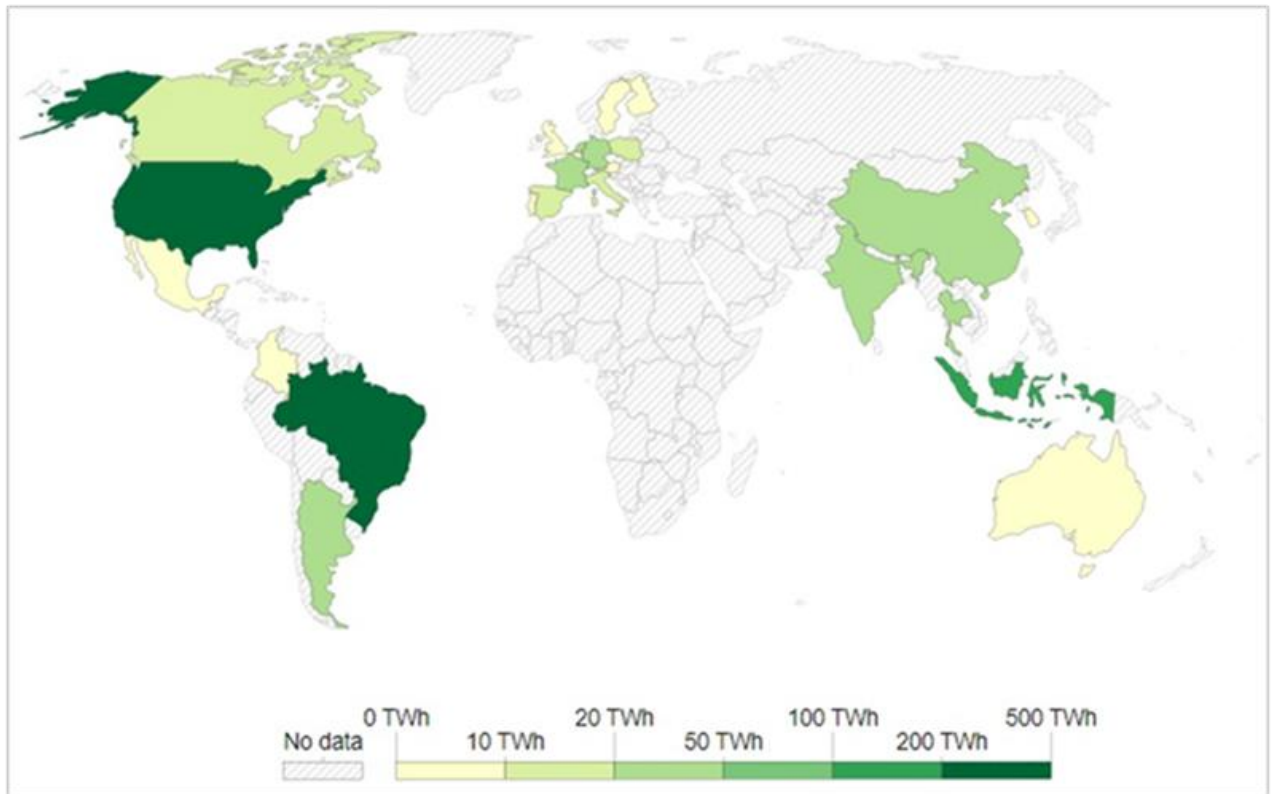


Рис. 1.4. Країни лідери по виробництву біоетанолу та біодизелю (терават-годин, TWh) [66]

Аналізуючи дослідження, які проводяться передовими економічними виданнями у галузі біоенергетики, можна сказати, що ринок біопалива у світі має неупинну тенденцію до свого зростання. Відповідно і найбільшими споживачами біопаливу є і ті ж країни, які його виробляють, оскільки експортний ринок біопалива ще знаходиться у своєму початковому етапі розвитку. Причинами, які спонукали до розвитку виробництва біопалива у цих регіонах виступають в основному економіко-політичні фактори, так розвиток ринку США був пов'язаний із необхідністю та доцільністю підтримки аграрного сектору, у Південній Америці енергетична незалежність від зовнішніх джерел енергетики та достатність дешевої сировини, у Європейських

країнах розвиток спричинений всіма наведеними вище факторами, а також необхідністю дотримання міждержавних угод щодо зменшення парникових газів у атмосферу. Із цією метою, починаючи із 2011 року Європейські виробники бензинового пального або дистриб'ютори такої продукції зобов'язані додавати до традиційного бензину від п'яти до десяти відсотків етанолу (марки E5, E10).

Розширення суміжних енергоємних галузей та виробництв, підвищене споживання енергоресурсів підвищує і попит на біопаливо, яке у 2021 році становило 344 млн.тон або 8,4% від всього обороту пального, і цей показник невідмінно зростає. Прогнози аналітиків передбачають, що частка споживчого ринку біопаливної продукції до 2050 року має складати орієнтовно близько вісімдесяти відсотків ринку.

У період із 2021 року доходи від використання альтернативної та відновлювальної енергетики, а також біопаливної продукції зросли із 0,18 трлн. доларів до 0,25 трлн. доларів за рік, і частка біопаливної продукції становить 0,08 трлн. доларів, тобто попри всі складності та недоліки у виробництві, недостатності посівних площ для відповідних сільськогосподарських культур, напруження на енергетичному ринку традиційних видів палива, війни на Європейському континенті та Близькому сході призводить до зростання частки власного виробництва альтернативних джерел енергоресурсів, у тому числі і біопалива [33].

Світовий ринок рідкого біопалива, на даний час, складає лише 4-5 відсотків від загального енергетичного ринку, проте тенденція ринку має позитивну динаміку і відповідно до Європейської екологічної стратегії їх використання у період до 2030 року може коливатись від десяти до тридцяти відсотків від споживання на ринку біопалива [62].

Основні країни виробники біоетанолу та біодизелю у Європі, млн.л. наведено на рис.1.5.

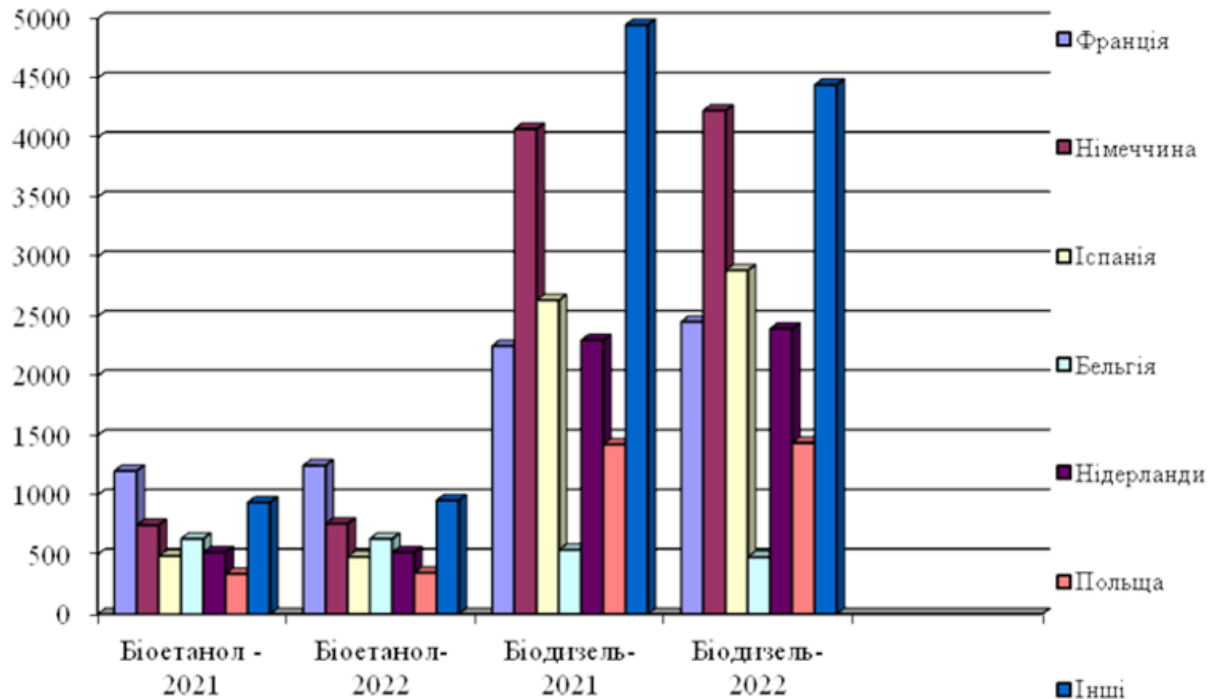


Рис. 1.5. Основні країни виробники біоетанолу та біодизелю у Європі, млн.л. [сформовано на основі джерела 47]

Європейськими країнами розроблено та впроваджуються у споживчий ринок стратегії стимулювання розвитку виробництва та споживання біопалива, так у 2021 та 2022 роках середнє виробництво рідкого палива у країнах Європейського союзу становило близько 23 млрд. літрів на рік, з них 5 млрд. літрів біоетанолу та 18 млрд. літрів біодизелю. І згідно з даними аналітиків Oil World наявні виробничі потужності було завантажено у 2022 році лише на 83 відсотки та 52 відсотка відповідно [45].

Проте не дивлячись на зростання попиту на ринку рідких біопалив, який перевищує пропозицію, і є основним рушієм розвитку галузі продовольча складова, яка є базою для виробництва біопалива на сьогоднішній день залишається більш актуальною, а тому ринок біопалива у 2023 році немає різкої тенденції зростання. Основою зменшення сировинної бази є негативний вплив війни в Україні через зниження експорту сільськогосподарської продукції, а також зростання напруження в ціновій політиці на біомасу між Європейськими

та вітчизняними виробниками.

Отже, світовий ринок біопалива в останні роки має стрімку тенденцію до зростання, як виробництва так і споживання, проте на сьогоднішній день залежить від вартості біомаси сільськогосподарських культур, які виступають основною сировиною для їх виробництва. Ринок біопалива впевнено розширює своє значення у загальній структурі енергетичного ринку світу, що зумовлена його підтримкою урядів країн для забезпечення зменшення негативного впливу на довкілля, отримання енерго незалежності від імпорту паливних ресурсів, утворення нових робочих місць у різних галузях, а також перетворення, як правило дотаційного, аграрного сектору у самостійну прибуткову галузь виробництва, а не споживання енергоресурсів.

Висновки до розділу 1

1. В ході дослідження визначено, що наведені у науковій літературі та нормативно-законодавчих актах визначення терміну «біопаливо» показує, що єдності до його розуміння немає навіть серед державних органів, хоча основне поняття регламентовано законодавчим актом. Переважна більшість авторів, притримується думки, що походження біомаси має бути, фактично штучного походження, наслідком виробничо-господарської діяльності, хоча на нашу думку, це поняття може мати значно ширше трактування. Такий підхід, що визначення біомаси є дещо звуженим, оскільки походження біомаси це не тільки результат сільськогосподарського виробництва, лісового господарства, а й незадіяних у господарському процесі або безгосподарських лісових насадженнях, польових диких рослинах тощо, які також можуть бути використанні як джерело для виробництва певного виду палива.

2. Встановлено, що в умовах енергетичної та паливної кризи, різкого зростання цін на пальне, яке викликане російською агресією проти нашої країни, закриття західних кордонів страйкарями, відсутність стабільності на традиційному енергетичному ринку, нехватки пального для транспорту та

військової техніки розвиток виробництва біопалива будь якого виду для України є надзвичайно актуальним, оскільки дасть змогу отримати енергетичну та паливну стабільність, надасть нові робочі місця та зростання рівня економіки країни.

3. Наголошено, що енергетична та паливна безпека для кожної окремої країни є в пріоритеті, то ними як правило розробляються стратегічні плани по розвитку власних енергетичних та паливних ринків у середньому на 5-7 років. Основним поштовхом до розвитку ринку біопалива є зменшення вартості енергетичних ресурсів та дбайливе ставлення до екології планети, та енергетична незалежність та безпека країни.

4. Досліджено, що ринок біопалива почав активно формуватися та розвиватись лише протягом останніх десятиліть із приходом до менеджерів компаній та урядовців розуміння економічної привабливості та екологічної доцільності використання біопалива у комерційні діяльності.

5. Визначено, що ринок біопалива впевнено розширює своє значення у загальній структурі енергетичного ринку світу, що зумовлена його підтримкою урядів країн для забезпечення зменшення негативного впливу на довкілля, отримання енергонезалежності від імпорту паливних ресурсів, утворення нових робочих місць, а також перетворення, як правило дотаційного, аграрного сектору у самостійну прибуткову галузь виробництва, а не споживання енергоресурсів.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ РИНКУ БІОПАЛИВА В УКРАЇНІ: ПАРАМЕТРИ, СЕРЕДОВИЩЕ, ПОТЕНЦІАЛ

2.1. Загальна характеристика ринку біопалива в Україні

Глобальні зміни клімату, які відображаються у постійних природних катаклізмах, і на переконання вчених всього світу пов'язані із людською діяльністю та забрудненням природного середовища поставило перед цивілізованою світовою спільнотою питання зміни традиційних викопних джерел енергії та палива на їх альтернативні джерела, що стало початком світового розвитку ринку відновлювальних ресурсів та біопалива. Осторонь цих світових намірів не залишилась і Україна, яка розвиває власний ринок виробництва енергетичних біоресурсів.

Початок регульованого державою ринку із виробництва та реалізацією біопалива в Україні, можна пов'язати із прийняттям у 1995 році Закону України «Про державне регулювання виробництва і обігу спирту етилового, коньячного і плодового, алкогольних напоїв та тютюнових виробів» №481/95 у якому у перше наведено визначення поняття «біоетанол», проте у той час він розглядався лише і погляду контролю за виробництвом одного з видів спиртової продукції, який виготовлено з біомаси для подальшого використання у якості біопалива або біокомпонента для його виробництва [32].

У подальшому, аж у 2000 році державою проведено уніфікацію видів біологічних видів палива, як альтернативних джерел енергії, що відобразилось у прийнятті Закону «Про альтернативні види палива» від 14.01.2000 №1391-XIV. Цей законодавчий акт чітко визначив види альтернативних джерел енергії, засади їх виробництва та використання, а також порядок стимулювання розвитку та зростання використання такого палива у структурі споживчого ринку пального [34].

Розуміючи необхідність збереження планети для майбутніх поколінь

Україна у липні 2016 року відповідним Законом «Про ратифікацію Паризької угоди» №1469-VIII було ратифіковано Паризьку угоду якою погоджено Рамкову конвенції ООН про зміну клімату. На виконання якого протягом 2018-2021 років було Кабінетом Міністрів України було видано ряд розпоряджень щодо її імплементації у вітчизняне законодавство та запровадження відповідного державного підходу до зниження рівня викидів парникових газів, розвитку зеленої енергетики та виробництва і споживання біопалива [39].

У липні 2021 року уряд розпорядженням №868-р визначив необхідним скорочення викидів парникових газів до 2030 року до рівня 35 відсотків відносно 1990 року, а наприкінці року відповідно до Договору про заснування Енергетичного Співтовариства, Україна зобов'язалась забезпечити імплементацію Директиви (ЄС) 2018/2001 від 11.12.2018 «Про заохочення використання енергії з відновлюваних джерел» [36].

У зв'язку із військовим вторгненням росії в Україну 24.02.2022 року та руйнуванням економічних зв'язків та традиційного ринку енергетичних ресурсів країнами Європейської співдружності у травні 2022 року затверджено план щодо прискореної відмови від російських енергоносіїв REPowerEU, що має на меті повної відмови до 2030 року від всіх видів російського викопного палива, які використовуються засоби економічного тиску на країни ЄС, а також для політичного шантажу. Планом визначено прискорений перехід енергосистем країн відновлюваних джерел енергії, їх диверсифікацію та розвиток енергоощадних технологій. Тобто, новітні економічні та політичні реалії 2022-2023 років ставлять перед Україною завдання щодо забезпечення власної енергобезпеки та енергонезалежності, шляхом розвитку біоенергетики, у тому числі впровадження відповідних технологій та умов для розвитку ринку біопалива.

У зв'язку із постійним зростанням світових цін на енергоресурси, їх недостатністю, а також з метою зменшення соціальної напруги серед населення пов'язаних із зростанням цін на опалення, газ та моторне пальне, сьогодення вимагає від уряду країни вжиття заходів щодо забезпечення енергобезпеки та

енергонезалежності. Одним із перспективних шляхів покращення стану ринку пального є розвиток біоенергетики, тим більше в Україні є для цього потужний як виробничий, так і ресурсний потенціал.

За інформацією розміщеною на офіційних сайтах міністерств в Україні на даний час є державні підприємства здатні виробляти біоетанол із біомаси, табл.2.1.

Таблиця 2.1

Перелік підприємств, на яких можливе виробництво біоетанолу та біодизелю [сформовано на основі джерела 27]

Назва підприємства	Область	Встановлена потужність, т
Барський с/к	Вінницька	16 800
Зарубинський с/з	Тернопільська	14 220
Івашківський с/з	Харківська	11 610
Наумівський с/з	Сумська	9 600
Гайсинський с/з	Вінницька	16 800
Лохвицький с/к	Полтавська	14 400
Червоненський зпг	Житомирська	6 900
Хоростківське МПД ДП «Укрспирт»	Тернопільська	27 840
Попівський ЕЗ	Сумська	7 000
ТДВ «Узинський цукровий комбінат»	Київська	7 200
Всього		125 170

Отже, Україна забезпечена власними державними виробничими потужностями, а також завдяки аграрному сектору економіки сировиною для повноцінного функціонування ринку виробництва біоетанолу і біодизелю, як альтернативного палива або його складової для традиційного моторного палива.

Поряд із цим, окрім державних підприємств здатних виробляти біоетанол рядом суб'єктів господарювання у різні роки отримувались ліцензії на виробництво як рідких моторних палив усіх видів, так і інших видів біопалива табл. 2.2. [28]

Кількість виданих ліцензій на виробництво біопалива

[сформовано на основі джерела 28]

Вид біопалива	Ліцензія дійсна до 2021	Ліцензія дійсна до 2022	Ліцензія дійсна до 2023	Видано ліцензій із 2009 року
Тверде	16	42	35	379
Рідке (бензини)	18	8	10	328
Рідке (дизель)	0	0	0	26
Біогаз	0	0	0	1
Всього	34	50	45	734

Аналізуючи наведені дані щодо виданих ліцензій, видно вкрай негативну динаміку щодо сприяння держави у розвитку діяльності ринку біопалива. Така ситуація з боку держави призвела до того, що вітчизняний ринок рідких моторних палив майже повністю залежить від їх імпорту, зокрема щодо моторних палив, то їх частка у загальному споживанні близько 90 відсотків дизелю, 77 відсотків зрідженого газу та 62 відсотків бензинів завозяться із за меж країни, тому розвиток ринку рідкого біопалива має стати одним із пріоритетних напрямків діяльності уряду. Поряд із цим, слід відзначити, що не тільки ринок моторних паливних ресурсів залежить від імпорту, а й інші ринки енергоресурсів також є залежними від зовнішнього постачання, зокрема залежність від природного газу, до повномасштабного вторгнення в Україну, становила близько 32 відсотків, а вугілля 20 відсотків відповідного ринку.

Також Україна постійно імпортує такий енергоресурс, як природний газ і який є необхідним паливом для забезпечення побутового добробуту населення та функціонування промисловості, у зв'язку із чим за проведеним дослідженням Держагентства з енергоефективності та енергозбереження визначено лише від побічної продукції отриманої від галузей сільського та деревообробної господарств можливо одержати біогазу та твердого біопалива достатнього замінити близько 9 млрд.кубів природного газу на рік, рис.2.1 [24].

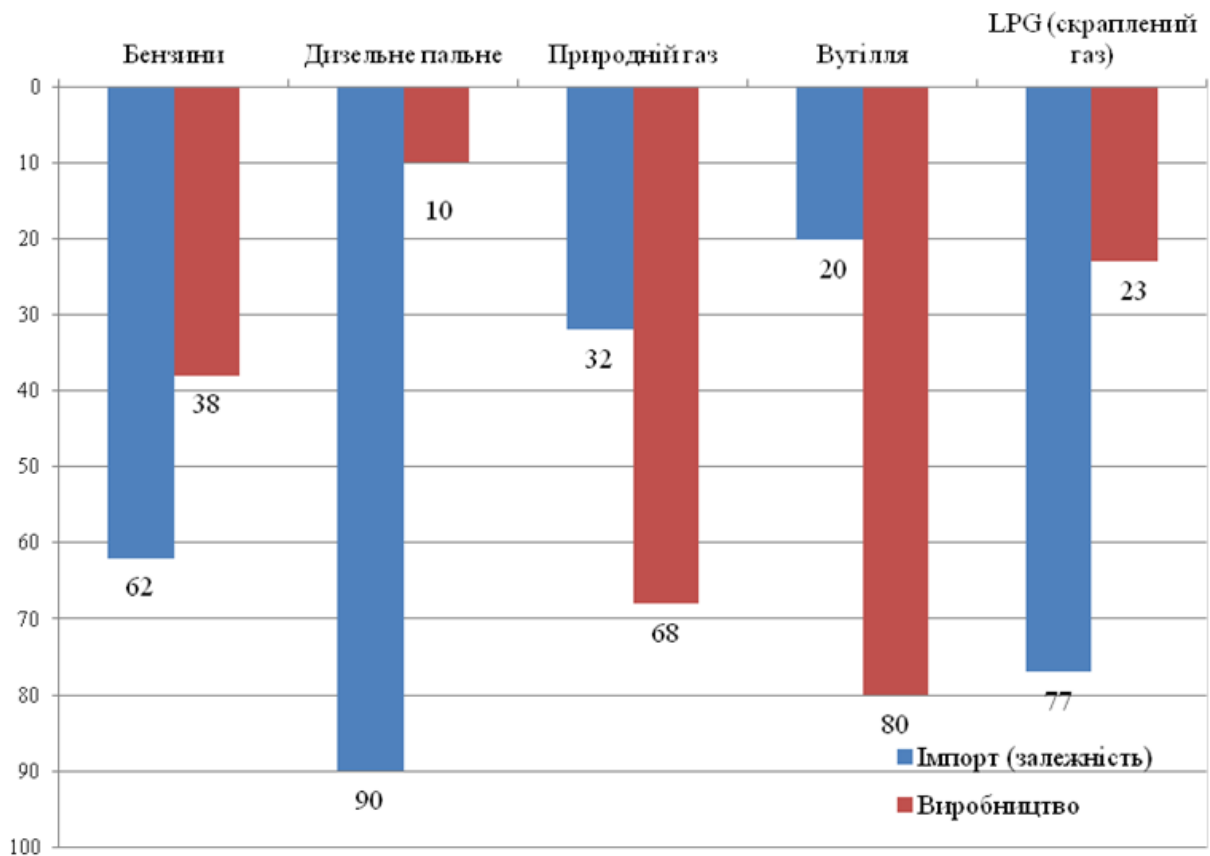


Рис. 2.1. Залежність ринку енергоресурсів від імпортової складової
[сформовано на основі джерела 24]

Отже, аналізуючи наведені дані видно, що у кожному із видів енергоресурсу є перспективи заміни його залежності на відповідний альтернативний вид біопалива, це дасть вітчизняним виробникам не тільки прибутки від діяльності, а й забезпечить нові робочі місця та енергонезалежність країни від імпорту.

Враховуючи взяті на себе екологічні зобов'язання та сучасні геополітичні події вимагають від уряду країни кардинальних змін щодо підходів у розвитку відновлювальних джерел енергії, зокрема біопалива. Одним з дієвих шляхів розвитку ринку біопалива в Україні, на нашу думку є розвиток ринкової структури та біржової торгівлі біопаливом, а також надання державної підтримки та стимулювання галузі виробництва та споживання біопалива. І з цього випливає, що державне регулювання доцільно проводити з погляду групування суб'єктів учасників ринку, рис.2.2.

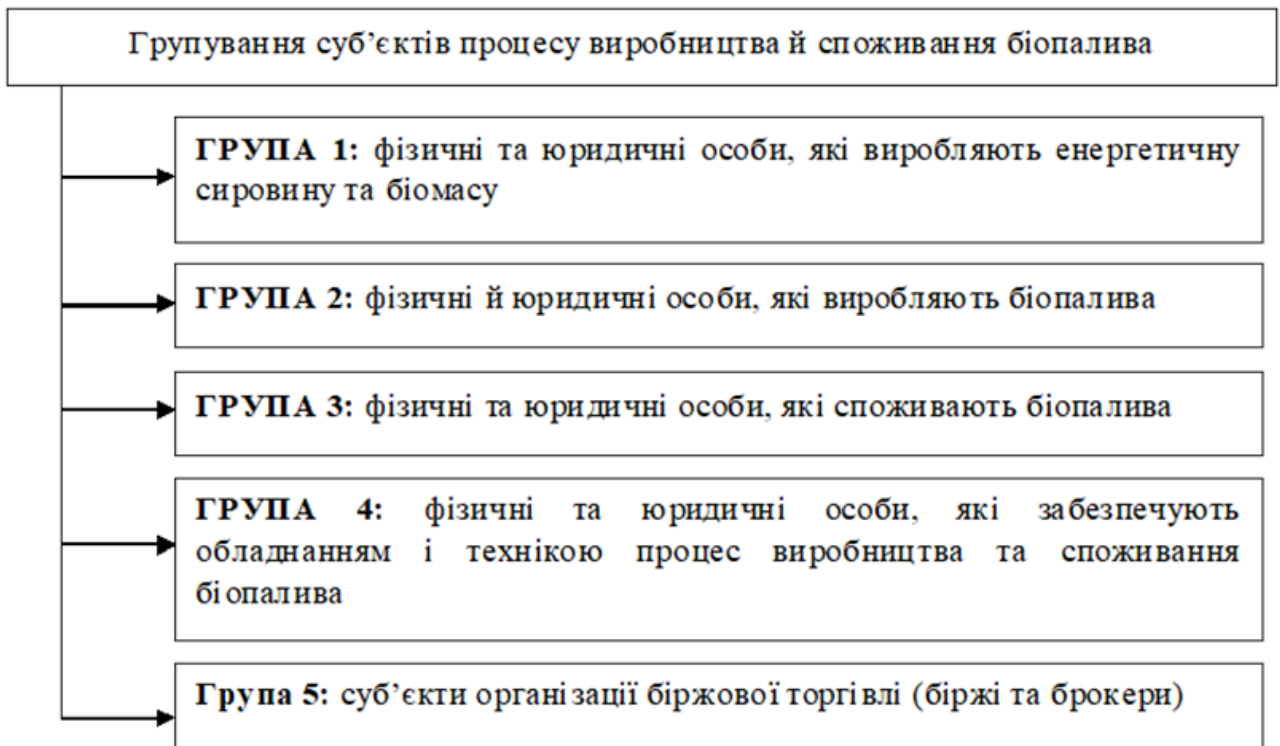


Рис. 2.2. Суб'єкти ринку біопалива та біржової торгівлі

[сформовано на основі джерела 52]

Запровадження організації біржового механізму торгівлі біопаливом дасть змогу забезпечити:

- формування ринкового рівня ціни на біопаливо;
- формування та забезпечення всіх виробників доступу до сировини;
- стимулювання розвитку виробництва, оскільки забезпечить рівні умови для виробників біопалива і для виробників біомаси;
- розуміння процесів для енергоефективності та енергозабезпечення його учасників.

2.2 Аналіз середовища ринку біопалива в Україні

Не дивлячись на те, що Україна має власні поклади природного газу, вугілля та незначні поклади нафти, вона є енергозалежною від зовнішнього постачання паливних ресурсів для забезпечення потреб населення та промисловості.

За даними Державного комітету статистики України загальна потреба у 2019 році енергетичних ресурсах склала 89,4 млн. т.н.е., із яких 34,7 млн. т.н.е. забезпечено за рахунок імпорту, тобто власних енергетичних джерел в Україні вистачає на забезпечення 58,1 відсотків потреби. У 2020 році цей показник становив 66,0 відсотка загальної потреби, яка склала 86,4млн. т.н.е. власне виробництво становило 57,0 млн. т.е.н., і імпорт -30,7 млн. т.е.н. За 2021-2023 роки на офіційному сайті Держстату дані щодо енергетичного балансу України не оприлюднюються, у зв'язку із військово-політичною ситуацією [24].

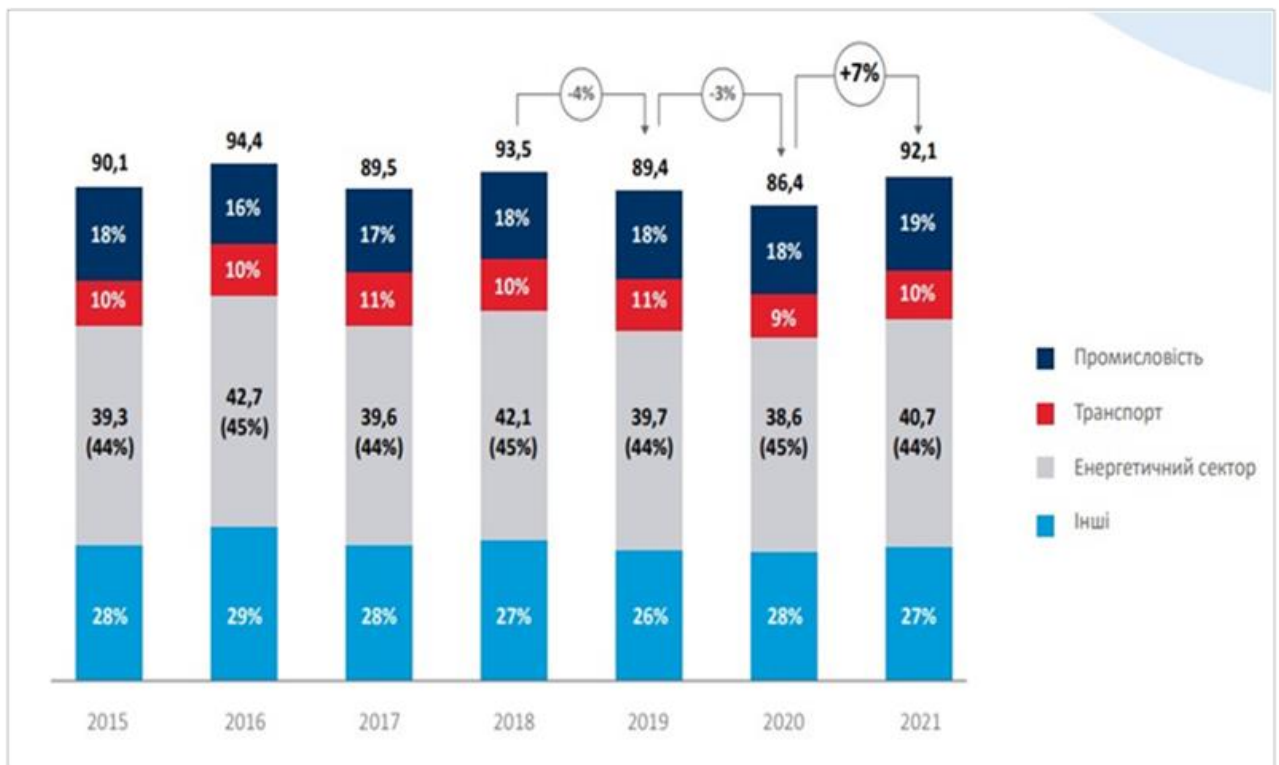


Рис. 2.3. Споживання енергоресурсів в Україні, млн.т.н.е.

[сформовано за даними джерел 10, 24]

У попередні роки, лівова частка потреби у енергетичних ресурсах покривалась їх імпортом із російської федерації, особливо це стосувалось сирої нафти та природного газу, а нафтопродукти імпортувались із белорусії. Проте, на даний час, структура імпорту докорінно змінилась і покривається за рахунок надходження цих ресурсів із країн ЄС.

Структура вітчизняного виробництва енергетичних ресурсів за джерелами утворення відображена на рис. 2.4.

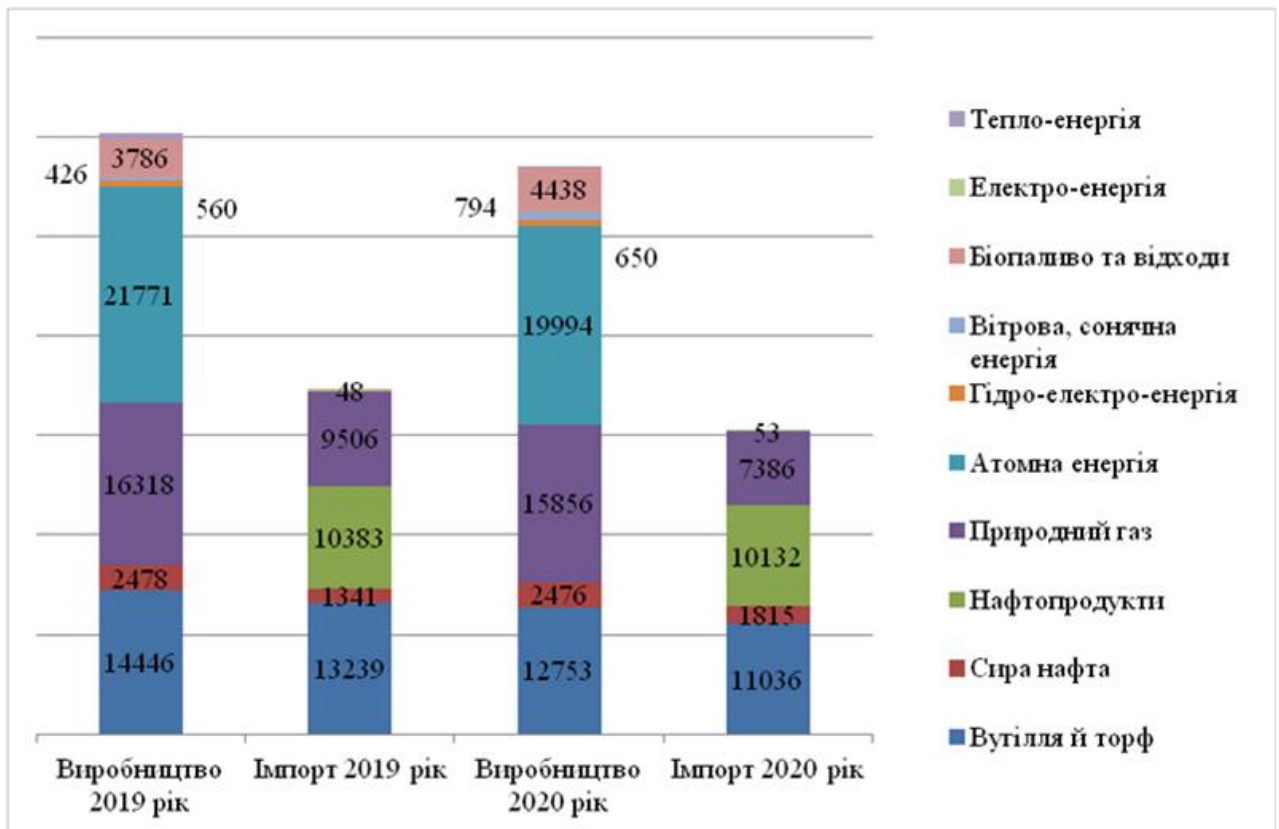


Рис. 2.4. Структура вітчизняного виробництва енергетичних ресурсів у 2019-2020 роках, млн.т.н.е. [сформовано за даними джерела 10, 24]

Розглядаючи на наведені дані, можна зазначити, що загальній структурі енерговиробництва біопаливо займає досить незначну частину у 2019 році 6,3 відсотка, а у 2020 році 7,8 відсотка, тобто відсоток виробництва біопалива протягом 2020 року зріс на 1,5 відсотка або 651 тис. т.н.е. Також змінилась і структура імпорту біопалива з 48 тис. т.н.е. до 53 тис. т.н.е., хоча частка імпорту залишається і незначною.

З огляду на наведений графік, доцільно зазначити, що рівень виробництва біопалива у 2020 році становив лише 5,96 відсотка від загальної виробленої енергії, а отже із урахуванням міжнародних угод та військово-політичної та економічної ситуації має перспективу до свого зростання.

Не дивлячись на те, що Україна має достатню сировинну базу для виробництва біоетанолу, а також відповідні виробничі потужності об'єм, яких

становить близько 400 тис. т.н.е., його виробництво та споживання на даний час знаходяться на досить низькому рівні, і становлять близько 20 відсотків від наявних потужностей. Динаміка виробництва біоетанолу в Україні у розрізі років наведена на рис. 2.5.

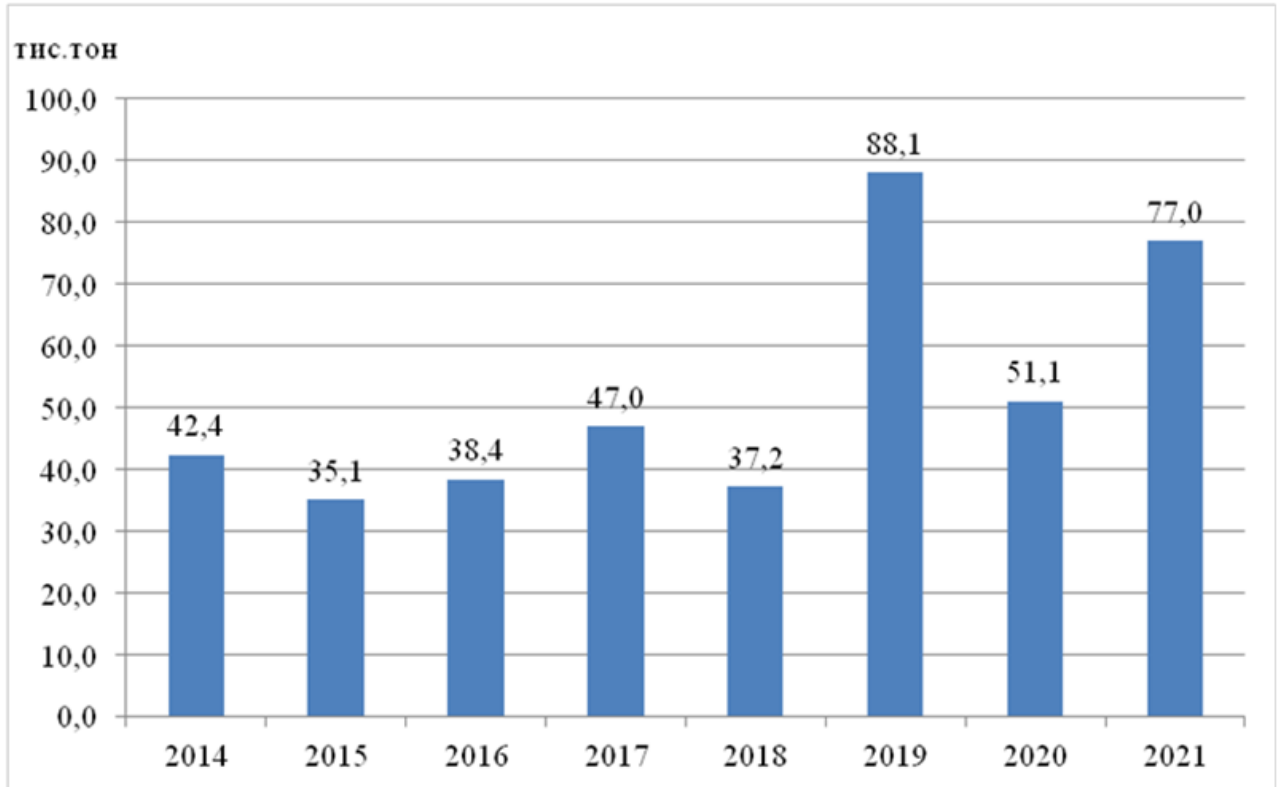


Рис. 2.5. Динаміка виробництва біоетанолу у 2014-2021 роках [10]

Аналізуючи наведені дані видно зростання виробництва у 2019 році, і різке зниження на -37 тис.т.н.е. у 2020 році, що було пов'язано із зменшенням активності населення у період пандемії. Коли світ трохи оговтався від неї зростання знову набрало обертів, і у 2021 році становило +25,9 тис. т.н.е. за 2022-2023 роки дані урядом не оприлюднюються. Варто зазначити, що згідно статистичних даних виробництво біодизелю у вказаних роках у промислових масштабах не було.

Потенційний ринок біоетанолу за розрахунками Біоенергетичної асоціації України становить близько 0,8 млн т.н.е., і до 2050 року зросте до 2,3 млн т.н.е., а ринок біодизелю має становити не менше 87 тис т.н.е.

Стимулом до розвитку виробництва біопалив є втілення «Енергетичної

стратегії України до 2035 року» щодо зменшення парникових газів, а відповідно і розвитку біопаливного ринку [25].

Оцінка потенційного розвитку ринку із погляду інвестиційної привабливості наведена у табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Оцінка потенціалу біопаливного ринку України

Технологія	Обсяги виробництва (2021)	Потенціал розвитку 2035	Інвестиційний потенціал 2035, млрд євро 2050, млрд євро (довгостроковий сценарій)
Біометан / біогаз	150 млн м ³ СН ₄ (біогаз)	2012 млн м ³ (біометан)	4,0-5,4
	125 тис т.н.е (біогаз)	1719 тис т.н.е (біометан)	33-44
Біоетанол	81,1 тис. т (2020)	555 тис т	0,87
	51,1 тис т.н.е (2020)	350 тис т.н.е	3,9
Біодизель	-	322 тис т	0,62
	-	300 тис т.н.е	2,3
Тверда біомаса	16,2 млн т	37,1 млн т	10,3
	4,2 млн т.н.е	10,1 млн т.н.е	16,

В Україні у 2022 році є 22 діючих підприємства із виробництва біоетанолу, сумарною потужністю близько 400,0 тис.т. / рік, а також 14 великих та близько 50 менших підприємств із виробництва біодизелю потужністю близько 325 тис. т. / рік, проте біодизельні потужності у 2022 році не функціонували. На твердій біомасі є 22 діючих ТЕЦ із потужністю 152 МВт.

Отже, на даний час, наша країна спроможна виробляти паливо із альтернативних джерел його походження, як для власного забезпечення, так і має експортний потенціал не тільки із постачання сировини, а й для виробництва власного пального та електроенергії.

Структуру енергетичного та економічного потенціалу біомаси для виробництва біопалива в Україні відображено на рис.2.6 [18].

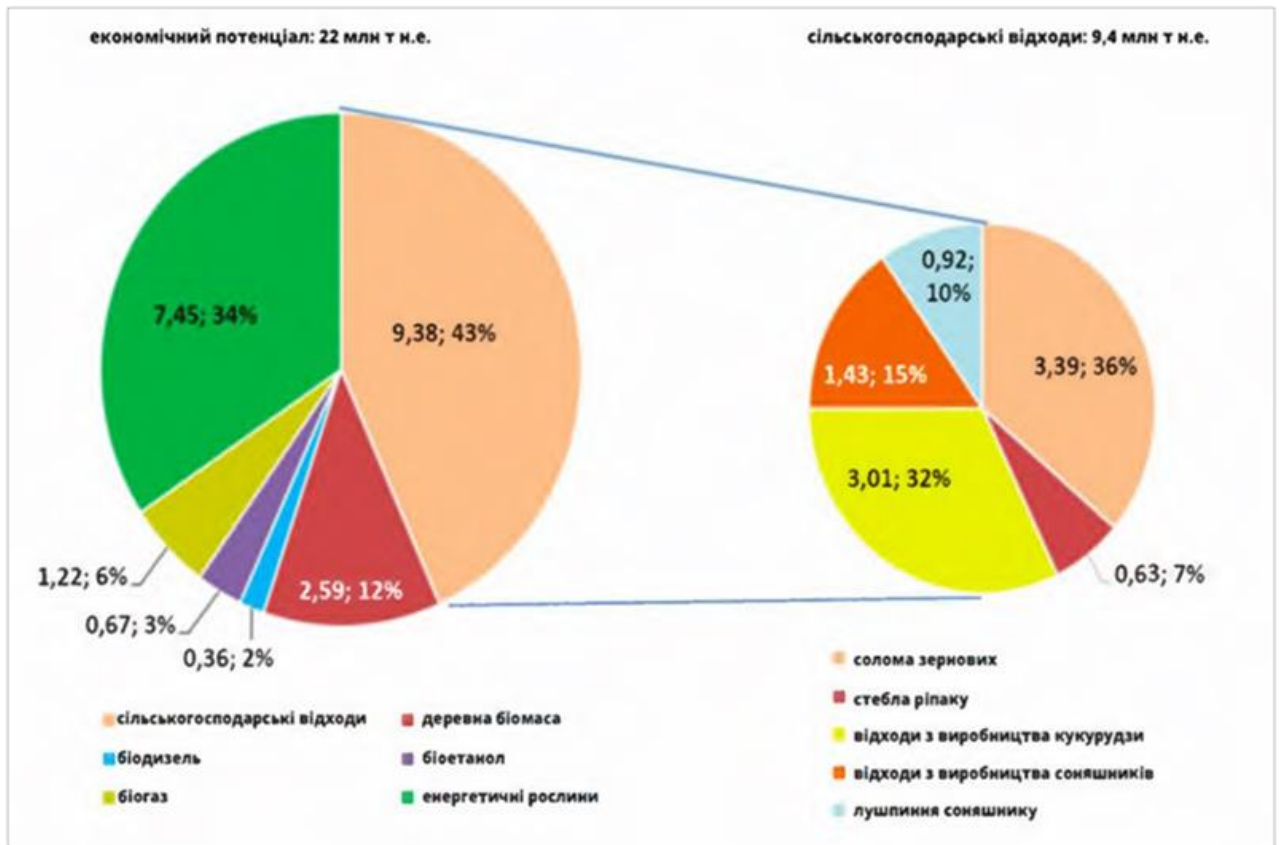


Рис. 2.6. Структура енергетичного та економічного потенціалу біомаси в Україні, млн т.н.е. [сформовано на основі джерела 18]

Отже, наявність сировинної бази, геополітичні, соціальні та економічні фактори відкривають всі можливості для нарощування виробництва біопалива, його внутрішнього та експортного використання.

2.3. Оцінка потенціалу і перспектив зростання виробництва та споживання біопалива в Україні

Виробництво біопалива пов'язується із використанням так званої біомаси до якої можна відносити всі органічні речовини, які утворюються у процесів життєдіяльності людини на планеті, а також інші органічні речовини природного походження. Використання біомаси у виробничих процесах біопалива ставить два основних питання, зокрема: позитивне – зменшення промислових та побутових відходів, а також дбайливе ставлення до

екологічних проблем планети, а друге негативне - використання продукції сільського господарства, яка одночасно є джерелом їжі. Проте, в Україні завдяки великим сільськогосподарським площам є підстави вважати, про наявність достатнього джерел для виробництва біопаливних культур рослинництва та тваринництва.

Основними агрокультурами, які виступають сировинною базою для виробництва біобензинів є зернові, а для біодизелю олійні культури, сільськогосподарські культури із яких виробляють біоетанол рис.2.7.

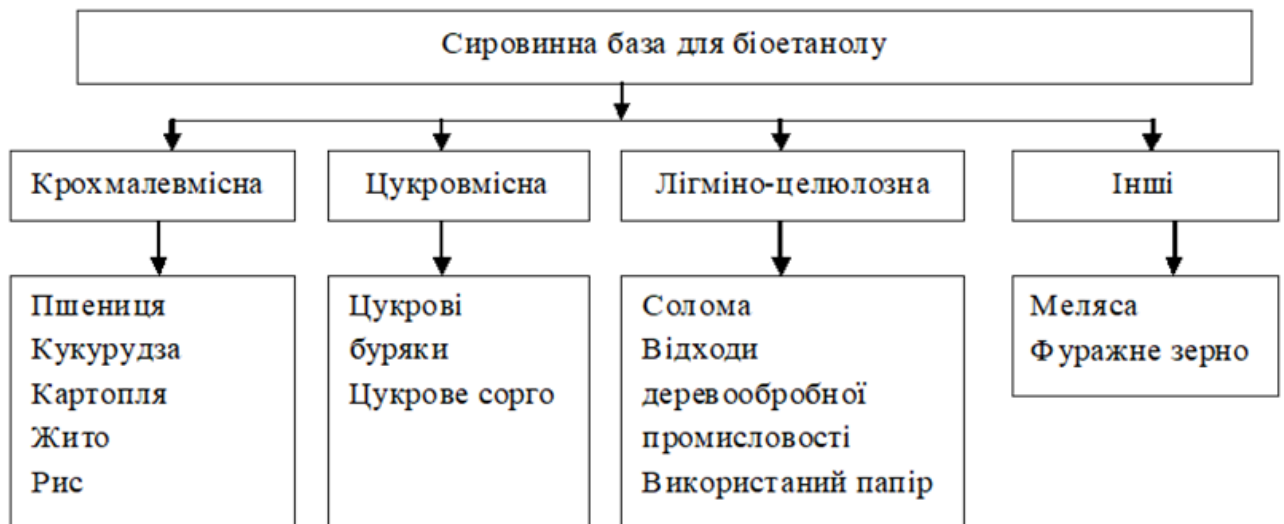


Рис.2.7. Сільськогосподарські культури, які є сировиною для біоетанолу

[сформовано автором самостійно на основі джерел 22, 46]

Вирощування відповідного виду сировини для біоетанолу залежить від самої країни, тобто її кліматичної зони, а також вільних сільськогосподарських земель, які можуть бути використанні для вирощування таких агрокультур. В нашій країні як правило використовують зернові, які традиційно розвинуті як вид сільського господарства. За останні декілька років, завдяки розвитку сільського господарства та сприятливих погодних умов є позитивна тенденція щодо збору врожаїв всіх видів зернових культур.

Відповідні цифрові дані по вирощуванню зернових культур задіяних у виробництві біопалива наведено на рис.2.8.

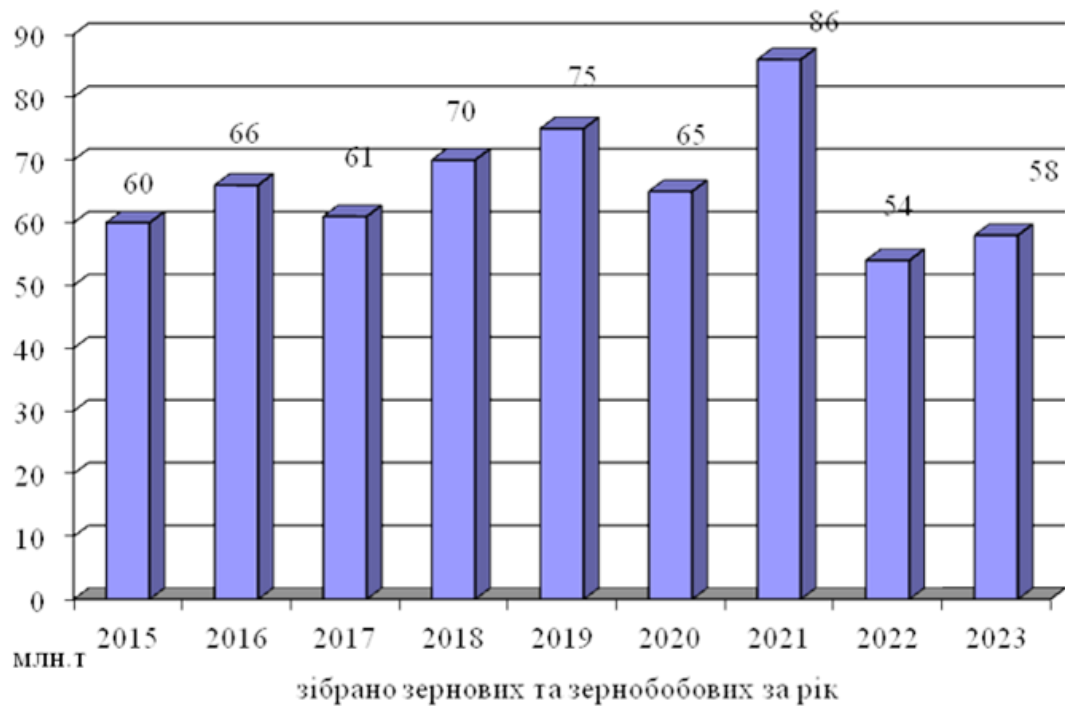


Рис.2.8. Обсяги вирощування агрокультур задіяних у виробництві біоетанолу за 2015-2023 роки [сформовано на основі джерела 8, 26, 67]

Як видно з наведеного, середня врожайність зернових не була меншою ніж 60 млн.т. на рік, окрім двох останніх років, у яких відбулась часткова тимчасова окупація територій, а також територій з активними бойовими діями, що не дало змогу зібрати врожай.

Проте, переважна частина зібраного врожаю, використовується не внутрішнє споживання чи переробку, а відправляється виробниками на експорт, зокрема за 2021-2022 рік експортували 48,4 млн.т. або 34,6 відсотка від врожаю 2021-2022 років, а за 2022-2023 рік експортували 48,9 млн.т. або 43,7 відсотка від врожаю цих років.

І як практика, останніх двох років показала, розвиток виробництва біопалив при наявній сировинній базі може забезпечити паливну безпеку країни.

Однією із основних зернових культур, яка використовується для виробництва біоетанолу є кукурудза, яка фактично є лідером у структурі виробництва зернових, оскільки в неї досить широке використання у якості біологічної сировини у хімічній, харчовій, медичній та інших галузях

промисловості. Валовий збір та експорт кукурудзи відображено на рис. 2.9.

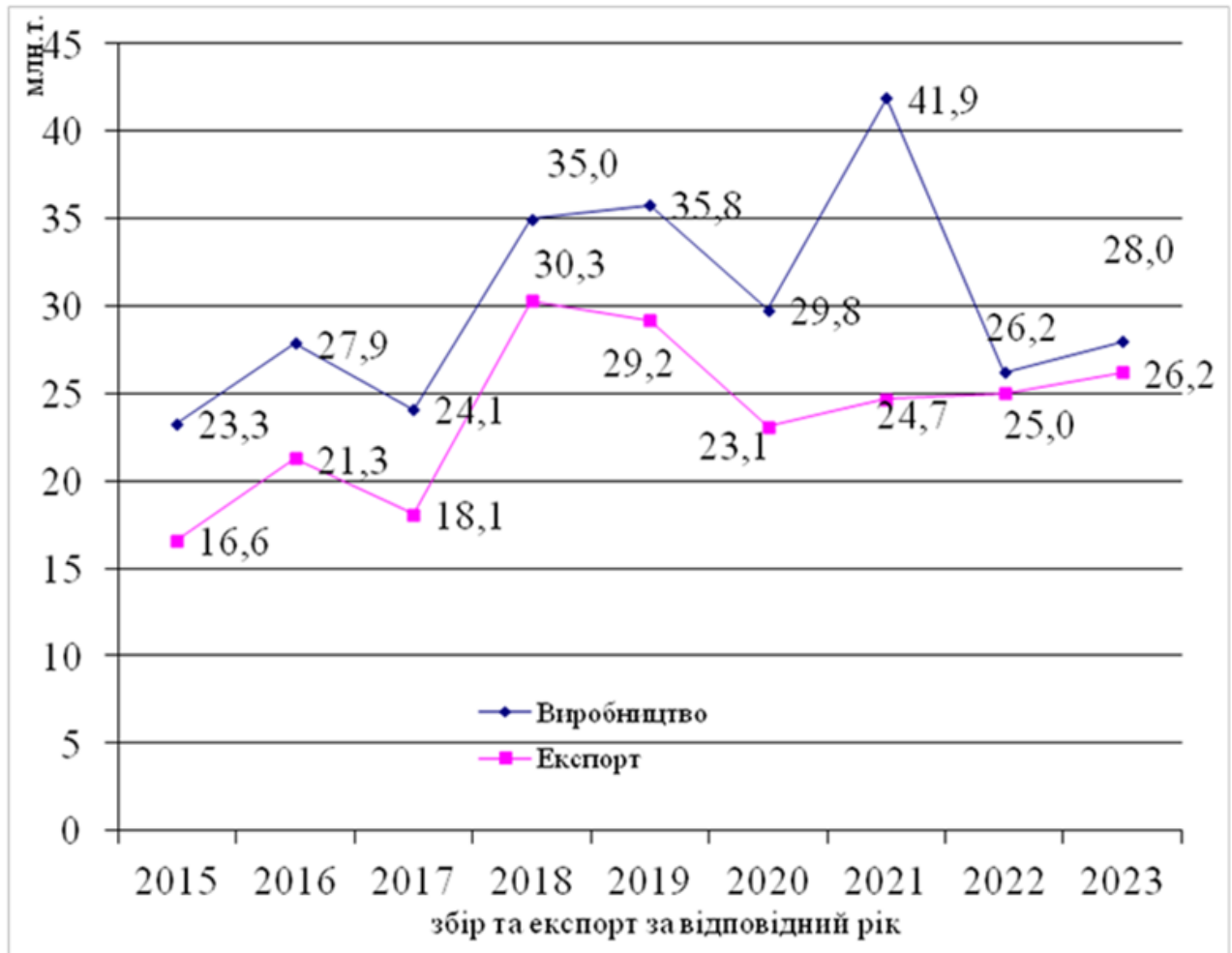


Рис. 2.9. Валовий збір та експорт кукурудзи за 2015-2023 роки

[сформовано на основі джерела 8, 67]

Як видно найкращим роком, за останній період часу із збору кукурудзи був 2021 рік – 41,9 млн. тон., і на жаль вказаний графік вказує на те, що переважна більшість зібраного врожаю відправляється на експорт, орієнтовна середнє значення за аналізовані 9 років показник становить 79,6 відсотка.

У останні два роки не дивлячись на ведення бойових дій Україна зберігала здатність та темпи, хоча нижчого за останні три роки, виробництва кукурудзи, а її експорт у 2022-2023 роках перевищив значення останніх років, і орієнтовно становить 94,5 відсотка від зібраного врожаю.

Зернові культури, як правило використовуються для виробництва біоетанолу, а для біодизелю використовують олійні культури, валова

врожайність яких наведена на рис. 2.10.

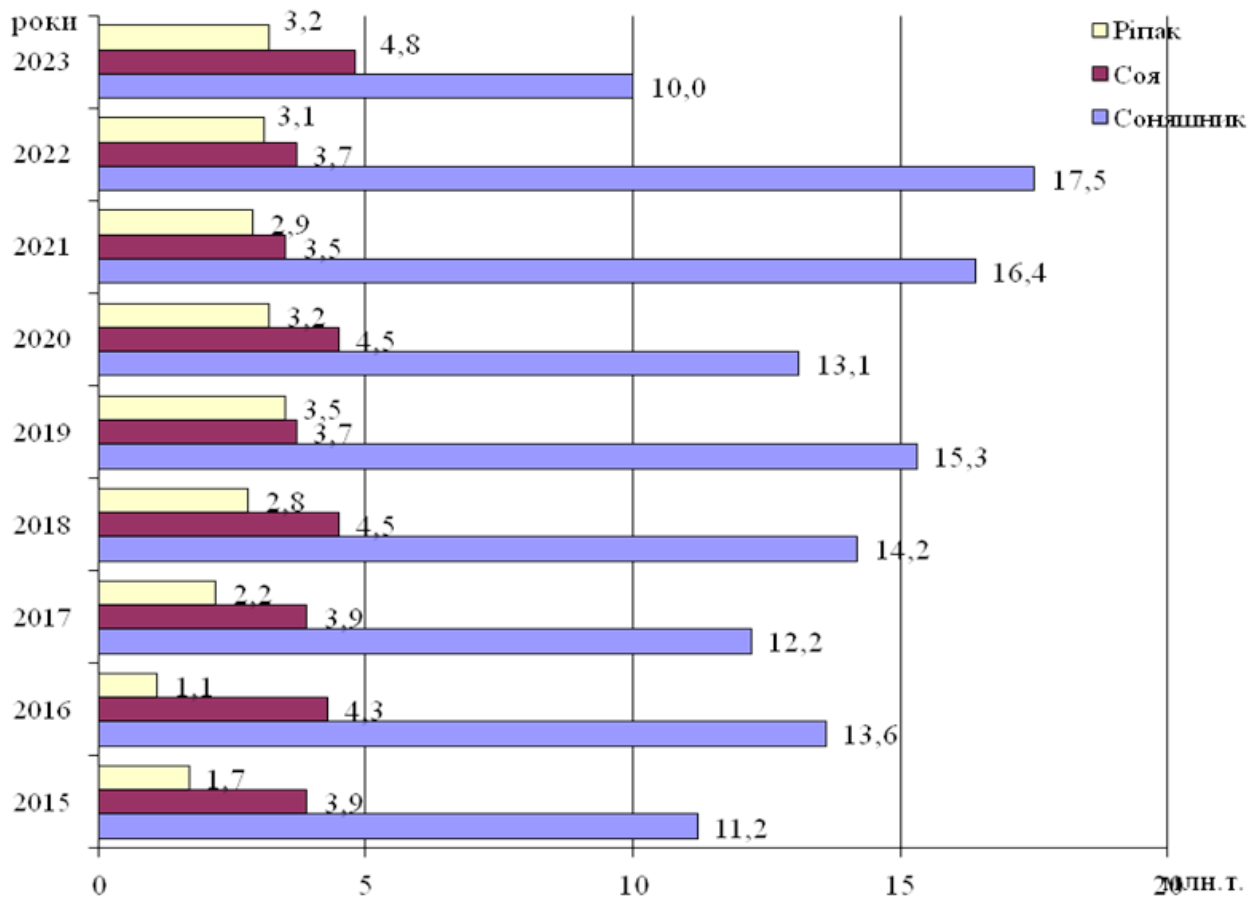


Рис. 2.10. Динаміка виробництва олійних культур за 2015-2023 роки
[сформовано на основі джерела 8, 67]

Наведений цифровий матеріал показує тенденцію виробництва олійних культур, і як і переважна більшість виробленої біомаси, значні частина продукції експортується у вигляді насіння, або виготовленої олії.

Проведений аналіз вирощування зернових та олійних культур показує, що в країні достатньо посівних площ для виробництва значного обсягу продукції, яка може стати сировинною основою для розвитку біопалив на їх основі, проте на даний час у зв'язку із недостатньо розвинутиим ринком біопалива Україна більш орієнтована на експорт сировини ніж на виробництво готового продукту.

Поряд, з цим перспективним напрямком для нашої держави та і цілого світу виступає виробництва біогазу, а саме біометану, який може використовуватись і у промислових, і у транспортних галузях у якості рідкого

палива. Сировиною для виробництва виступають відходи харчової промисловості, тваринницьких сільськогосподарських підприємств, продукти рослинництва, які можуть при перегниванні виділяти метан та побутової життєдіяльності людини, стічні води тощо. Структура сировинної бази для виробництва біометану наведена на рис 2.11.



Рис. 2.11. Наявна складова біомаси для виробництва біометану, млн. м³
[сформовано на основі джерела 27,28,48]

Поряд із виробництвом рідких біопалив та біогазу, в Україні наявний і потенціал до виробництва твердого біопалива, яким можливо заміни вугілля, основною сировиною для нього є відходи лісового та сільського господарства у вигляді гілок, деревної стружки, стебел рослин, соломи тощо. Середня виробнича потужність щодо виробництва пелет із деревних та сільськогосподарських відходів становить близько 700 тис. тон на рік [59].

Аналізом наявної біомаси встановлено, що в Україні достатні можливості для забезпечення країни біопаливом власного виробництва, а також виконання взятих на себе міжнародних зобов'язань щодо зменшення викидів парникових газів до атмосфери. Поряд із тим, що країна може себе забезпечити біопаливом, визначено і можливість його надлишків для експорту. Розвиток ринку біопалива може дати суттєвий поштовх для соціально-економічного відновлення країни в умовах військової агресії.

Розвиток сучасних технологій у останні декілька десятиліть дозволяє використання відновлювальної енергетики у промислових масштабах, якими поступово заміщуються основні джерела енергії, отриманні як викопне чи добувне паливо. Завдяки усвідомленню людством необхідності дбайливого ставлення до екології планети виробництво біопалива та можливість заміни традиційних ресурсів вже становить близько 10 відсотків від всієї енергії, яка виробляється.

Отже, враховуючи, що ринок біопалива на даний час становить лише близько 10 відсотків світового споживання енергетичних ресурсів перспективи його розвитку та дохідності є дуже актуальними як на рівні держав і великих корпорацій, так і на рівні мікропідприємств.

Поштовхом до значного розвитку біотехнологій стала російська агресія проти України, оскільки ціни на викопне газове і нафтове паливо зросли у 2-3 рази у порівнянні до 2021 року, що сприяло розвитку пошуку більш дешевших енергетичних варіантів. Перспективним напрямком виробництва біопалива є виробництво біометану, який за своїми якостями може замінювати як природний газ так і моторне паливо, нафтогазовою компанією Shell проаналізовано, що протягом 2021 року у світі було вироблено близько 4,3 млрд. м³ біометану, з них у Європі 3 млрд. м³ або 2 відсотки від виробничого потенціалу. Світовий перспективний потенціал виробництва становить орієнтовно 1,15 трлн. м³ на рік.

На даний час в Україні функціонує 77 установок із виробництва біогазу, проте лише у 2022 році запущено два заводи із виробництва біометану загальною потужністю 13 млн. м³ на рік, а 2023 році запроектовано ще п'ять таких підприємств. Тобто, Україна виробляє лише 0,0001 відсотка від світової потреби біометану, в той час як Європейські країни займають 0,026 відсотка від загального потенційного світового ринку, отже ця ніша ринку на даний час незайнята. В той час як у Європі за період 2021-2023 роки було запущено 339 підприємств із виробництва біометану, і на сьогоднішній день функціонує більше тисячі таких виробництв. Динаміка розвитку підприємств із

виробництва біометану наведено на рис. 2.12.

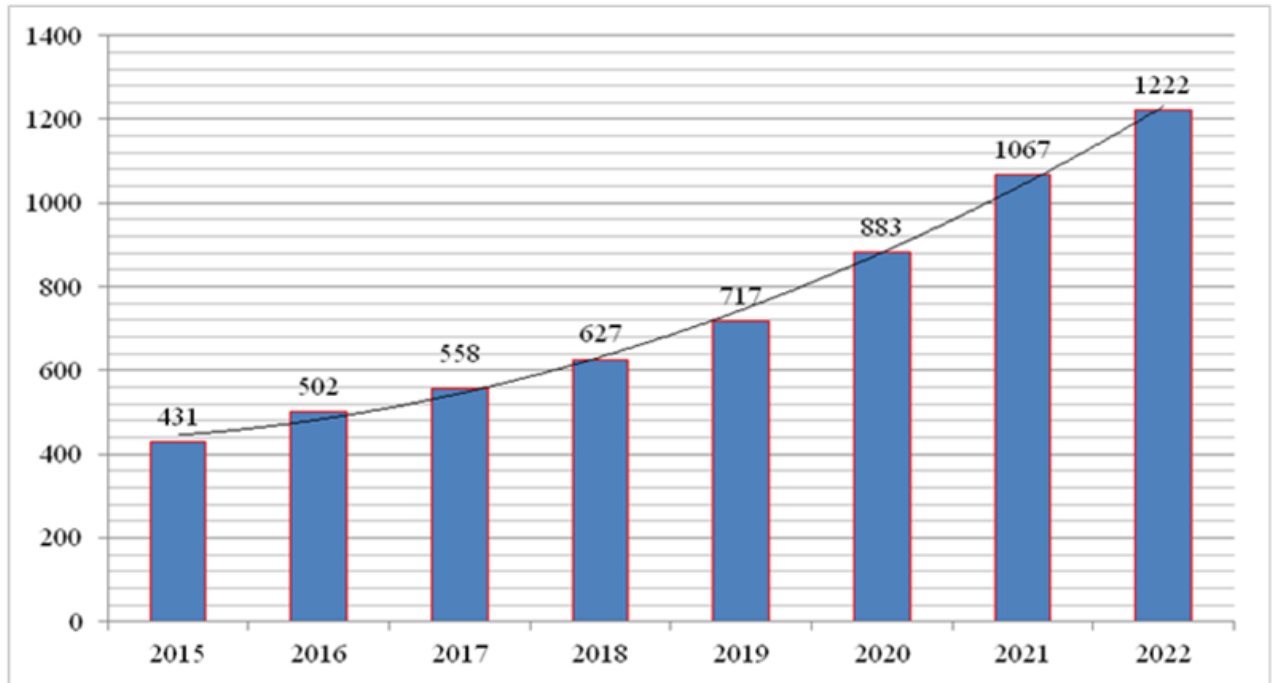


Рис 2.12. Динаміка зміни кількості заводів із виробництва біометану за 2015-2023 роки [сформовано на основі джерела 47]

Отже, виробництво біометану на даний час є дуже перспективним ринком, із фактично необмеженим потенціалом для виробництва біогазу.

Основною перевагою для вітчизняного виробника є те, що виробництво біометану на сьогоднішній день не регулюється державою у ціновому діапазоні, а також відсутня заборона на його експорт на відміну від інших видів гарового палива. Поряд із цим, економічна складова теж має зацікавлення із боку виробника так, як реалізаційна вартість біометану вироблений із відходів перевищує собівартість його виробництва орієнтовно на 400 євро за тисячу метрів кубічних дохід від реалізації біометану із зернової сировини, буряка або іншої сировини, яка не є відходами виробництва становить порядка 100 євро за тисячу метрів кубічних. Тобто, виробництво біометану, на сьогоднішній день з погляду інвестора є прибутковим і перспективним вкладенням коштів.

Відповідно до інформації наведеної Біоенергетичною асоціацією в Україні до 2030 року розвиток виробництва біометану дасть змогу повністю забезпечити потреби країни у газовому пальному та замінити його імпорт

орієнтовним обсягом близько 10 млрд. м³ на рік, а подальший розвиток галузі призведе перевищення пропозиції на внутрішньому ринку та подальшому експорті [50].

На даний час Україна із наявної біомаси здатна продукувати близько 0,3 млрд. м³ біогазу, проте у 2021-2025 роках закладено будівництво біометанових заводів, що дасть змогу виробляти у найближчій перспективі близько 1-2 млрд. м³ газу. В сумарному можна відзначити, що потенціал України у виробництві біогазу, із врахуванням стану сільгосподарських галузей тваринництва та рослинництва, а також інших супутніх біовідходів становить близько 20 млрд. м³, що становить близько 60-65 відсотків річного споживання природного газу.

В загальній сукупності сировини для виробництва біоетанолу коло 64 відсотків припадає на кукурудзу, по 3 відсотки припадає на мелясу та пшеницю, 26 біоетанолу виробляють із цукрової тростини, на інших види сировини припадає близько 4 відсотків. Для виробництва біодизелю використовують рослинні (близько 73 відсотків) або відпрацьовані олії (21 відсоток). Аналізуючи світові тренди виробництва рідких моторних палив видно, що в Україні у достатній кількості є основні сировинні ресурси: кукурудза, пшениця, меляса, олійні культури тощо, а отже і потенціал для нарощування виробництва як для власного споживання. так і для експорту є у повній мірі. Із врахуванням Нової енергетичної стратегії розвитку відновлювальних джерел енергії, яка затверджена урядом нашої країни у 2017 році частка використання біомаси для виробництва палива має зрости до 11 відсотків, у тому числі і при виробництві моторних палив.

Так, у 2021 році в Україні було виготовлено 160 тис.тон біоетанолу, і за прогнозними показниками до 2035 року цей показник має лише становити близько 220 тис.тон. Тобто, розвиток зеленої енергетики є одним із потенційних для інвесторів ринків який може забезпечити стабільний дохід від вкладених коштів та залежить лише від виробничої програми діяльності самого інвестора та підтримки виробників цього напрямку державою [10].

Отже, якщо підходити до ринкових відносин з погляду держави, то Україна має весь необхідний потенціал для виробництва цього та інших видів біопалива, оскільки дохід від виробничої діяльності суб'єктів отримує у вигляді соціальної та економічної складової. Переваги та перспективи впровадження та розширення наявних потужностей із виробництва біопалива відображено у табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Перспективи виробництва біопалива в Україні

Перспектива	Характеристика
Економічна	Виробництво біопалива може створити нові робочі місця, залучити інвестиції, сприяти розвитку регіонів та збільшити експортні потенціали країни. Це може мати позитивний вплив на економіку України
Екологічна	Використання біопалива може допомогти зменшити залежність від традиційних джерел енергії та зменшити негативний вплив на навколишнє середовище
Підвищення енергетичної ефективності	Удосконалення технологій виробництва біопалива, включаючи процеси конвертації сировини та оптимізацію енергетичних втрат, може покращити ефективність виробництва та зробити його більш конкурентоспроможним
Залучення інвестицій	Привабливі умови для інвестицій у сферу виробництва біопалива можуть сприяти розвитку цього сектору. Іноземні інвестори можуть бачити потенціал України як виробника біопалива та вкладати кошти модернізацію та розширення виробництва.
Розвиток інноваційних технологій	Впровадження нових технологій у виробництво біопалива, таких як процеси газифікації, гідролізу та ферментації, може збільшити виходи та покращити якість продукту
Енергетична незалежність	Розвиток виробництва біопалива дозволить Україні зменшити залежність від імпортованого палива, забезпечити енергетичну незалежність та створити нові робочі місця в сільському господарстві та промисловості
Посилення сталості	Використання біопалива може допомогти зменшити викиди парникових газів та покращити стан довкілля. Це сприятиме виконанню зобов'язань України щодо зменшення викидів парникових газів, а також покращить якість повітря та здоров'я населення
Використання відходів та непридатних матеріалів	Виробництво біопалива може бути засноване на використанні сільськогосподарських відходів, жирів, відпрацьованих олій та інших непридатних матеріалів. Це сприяє використанню вторинних ресурсів і зменшенню відходів
Розвиток сільського господарства	Виробництво біопалива базується на використанні сільськогосподарських культур як сировини. Це сприяє розвитку сільського господарства, збільшенню площ під посівами та збільшенню прибутковості для сільськогосподарських виробників
Співпраця з іншими країнами	Україна може розвивати співпрацю з іншими країнами, особливо з тими, які мають високу потребу в біопаливі або технологіях його виробництва. Це може створити нові можливості для експорту та технологічного обміну

Отже, необхідність та перспективність розвитку ринку біопалива в Україні у економічному змісті необхідно розглядати як з погляду виробника, так і з погляду держави, оскільки їх взаємодія може забезпечити стабільний дохід від виробничої діяльності обом сторонам.

Висновки до розділу 2

1. Дослідженням встановлено, що Україна забезпечена власними державними виробничими потужностями, а також завдяки аграрному сектору сировиною для повноцінного функціонування ринку із біопалива, як альтернативного палива або його складової для традиційного моторного палива. Окрім державних підприємств здатних виробляти біоетанол рядом суб'єктів господарювання у різні роки отримано ліцензії на виробництво як рідких моторних палив усіх видів, так і інших видів біопалива.

2. Здійснивши аналіз даних щодо виданих ліцензій, визначено вкрай негативну динаміку із сприяння держави у розвитку діяльності ринку біопалива. Вітчизняний ринок рідких моторних палив майже повністю залежить від їх імпорту, зокрема близько 90 відсотків дизелю, 77 відсотків зрідженого газу (LPG) та 62 відсотків бензинів завозяться із за меж країни, тому розвиток ринку рідкого біопалива має стати одним із пріоритетних напрямків діяльності уряду.

3. На підставі аналітичного дослідження можна дійти висновків, що загальна потреба у 2019 році енергетичних ресурсах склала 89,4 млн. т.н.е., із яких 34,7 млн. т.н.е. забезпечено за рахунок імпорту, тобто власних енергетичних джерел в Україні вистачає на забезпечення 58,1 відсотків потреби. У 2020 році цей показник становив 66,0 відсотка загальної потреби, яка склала 86,4млн. т.н.е. власне виробництво становило 57,0 млн. т.е.н., і імпорт -30,7 млн. т.е.н. За 2021-2023 дані щодо енергетичного балансу України не оприлюднюються, у зв'язку із військово-політичною ситуацією.

4. Визначено, що у загальній структурі енерговиробництва біопаливо займає досить незначну частину у 2019 році 6,3 відсотка, а у 2020 році 7,8 відсотка, тобто відсоток виробництва біопалива протягом 2020 року зріс на 1,5 відсотка або 651 тис. т.н.е. Потенційний ринок біоетанолу за розрахунками Біоенергетичної асоціації України становить близько 0,8 млн т.н.е., і до 2050 року зростає до 2,3 млн т.н.е., а ринок біодизелю до 2030 року має становити не менше 87 тис т.н.е.

5. В ході дослідження встановлено, що в Україні є 22 діючих підприємства із виробництва біоетанолу, сумарною потужністю близько 400,0 тис.т. / рік, а також 14 великих та близько 50 менших підприємств із виробництва біодизелю потужністю близько 325 тис. т. / рік, проте біодизельні потужності у 2022 році не функціонували. На твердій біомасі є 22 діючих ТЕЦ із потужністю 152 МВт.

6. При написанні роботи визначено, що в Україні завдяки великим сільськогосподарським площам є достатнього джерел для виробництва біопаливних культур рослинництва та тваринництва. Середня врожайність зернових не була меншою ніж 60 млн.т. на рік, окрім двох останніх років, у яких відбулась часткова тимчасова окупація територій, а також територій з активними бойовими діями, що не дало змогу зібрати врожай. Переважна частина зібраного врожаю, використовується не на внутрішнє споживання чи переробку, а відправляється виробниками на експорт, зокрема за 2021-2022 рік експортували 48,4 млн.т. або 34,6 відсотка від врожаю 2021-2022 років, а за 2022-2023 рік експортували 48,9 млн.т. або 43,7 відсотка від врожаю цих років.

7. Досліджено, що однією із основних зернових культур, яка використовується для виробництва біоетанолу є кукурудза, найкращим роком, за останній період часу із збору кукурудзи був 2021 рік – 41,9 млн. тон., переважна більшість зібраного врожаю відправляється на експорт, орієнтовна середнє значення за аналізовані 9 років показник становить 79,6 відсотка.

8. Проведений аналіз вирощування зернових та олійних культур показує, що в країні достатньо посівних площ для виробництва значного обсягу

продукції, яка може стати сировинною основою для розвитку біопалив на їх основі, проте на даний час у зв'язку із недостатньо розвинутиим ринком біопалива Україна більш орієнтована на експорт сировини ніж на виробництво готового продукту.

9 Проведеним аналізом визначено, що перспективним напрямком розвитку є виробництво біометану, проте лише у 2022 році запуснено два заводи із виробництва біометану загальною потужністю 13 млн. м³ на рік, а 2023 році запроектовано ще п'ять таких підприємств. Тобто, Україна виробляє лише 0,0001 відсотка від світової потреби біометану, в той час як Європейські країни займають 0,026 відсотка від загального потенційного світового ринку.

Так, до 2030 року розвиток виробництва біометану дасть змогу повністю забезпечити потреби у газовому пальному та замінити його імпортом орієнтовним обсягом близько 10 млрд. м³ на рік. В сумарному потенціалі України у виробництві біогазу становить близько 20 млрд. м³, що становить близько 60-65 відсотків річного споживання природного газу.

Потенціал до виробництва твердого біопалива із деревних та сільськогосподарських відходів становить близько 700 тис. тон на рік.

РОЗДІЛ 3

СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ РИНКУ БІОПАЛИВА В УКРАЇНІ

3.1. Стратегічні напрямки розвитку ринку біопалива в Україні

Виникнення нових економічних реалій на ринку енергетичних ресурсів вимагає від учасників ринку енергоносіїв швидкого пошуку рішень щодо забезпечення альтернативних джерел енергії та паливних ресурсів. З боку держави це пошук ефективних шляхів утворення та стимулювання виробників та споживачів для розвитку цілком прозорого та конкурентоздатного ринку біопалива в Україні.

Розвиток ринку біопалива буде сприяти вирішенню основних стратегічних цілей, які стоять перед нашою державою в умовах необхідності підвищення обороноздатності та незалежності країни, її соціально-економічного та політичного майбутнього, як у час ведення бойових дій, так і у період післявоєнної відбудови.

Основні стратегічні цілі розвитку ринку біопалива відображено на рис.3.1.

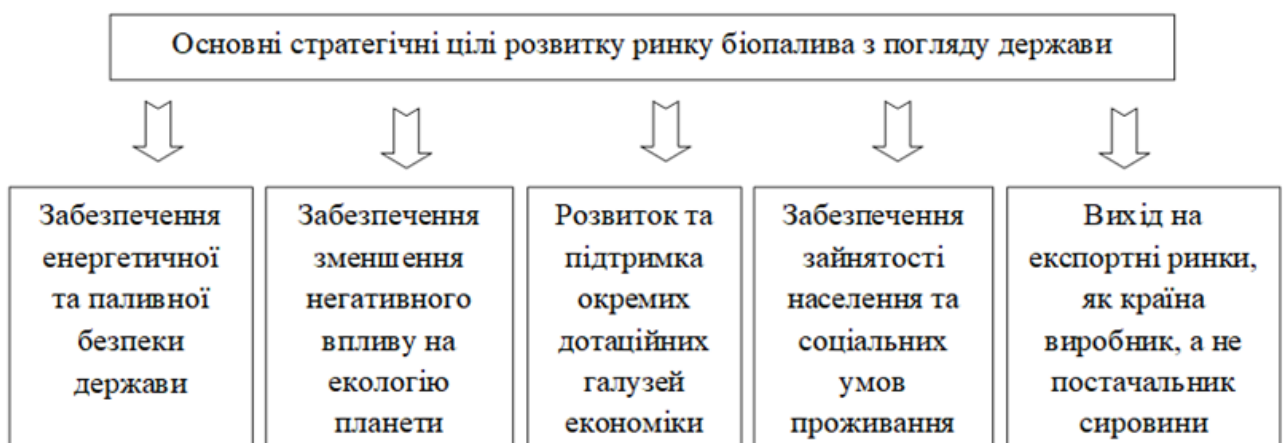


Рис. 3.1. Стратегічні цілі розвитку ринку біопалива з погляду держави
[сформовано автором самостійно]

Цілі розвитку ринку біопалива вимагають створення належних прозорих і конкурентних ринкових умов функціонування цього ринку, його нормативно-правового забезпечення для справедливого ціноутворення, відсутності корупції тощо. Тобто для виконання поставлених цілей, на нашу думку, а також для подолання залежності від імпорту енергетичних ресурсів є створення ринкових відносин між виробниками, постачальниками сировини та споживачами необхідне утворення та функціонування відповідної біржі на ринку паливних біоресурсів. І з врахуванням сьогоденного стану ринку енергоресурсів, розвиток ринку біопалива являє собою пріоритетний напрямок діяльності як держави, так і окремо взятих громад та підприємств.

Для цього було утворено Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України в основу завдань якого, як державного органу, поставлено відповідні завдання, рис. 3.2.

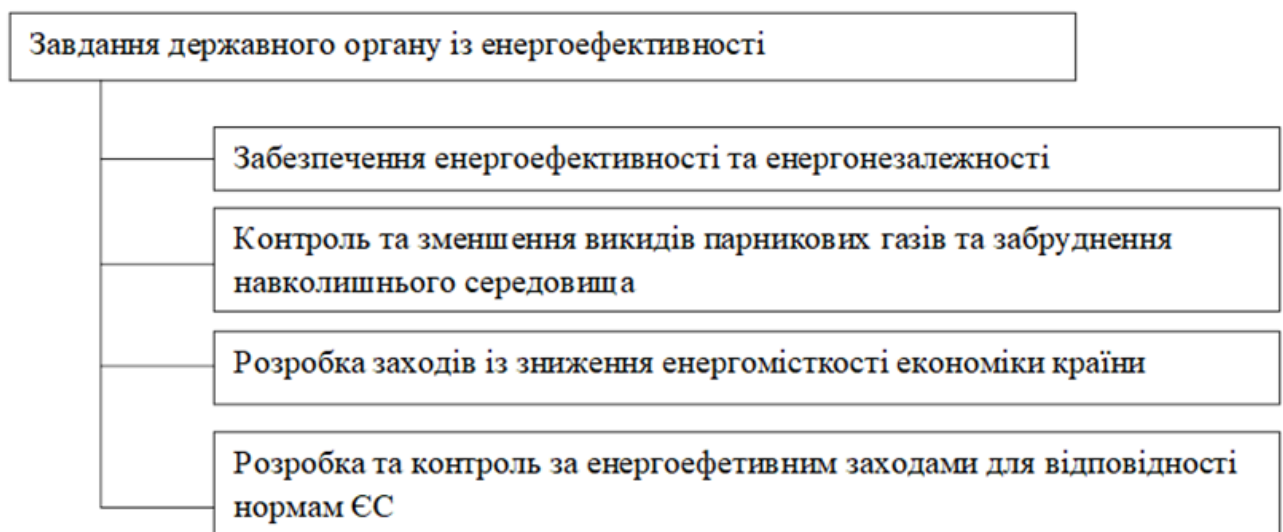


Рис. 3.2. Основні завдання Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України [узагальнено на основі джерела 24]

Поряд із цим, урядом країни впроваджуються законодавчі зміни щодо організації стимулювання та розвитку виробництва біопаливного потенціалу країни для приведення державної політики до європейських вимог екологічності, зменшення імпорту викопного палива, залучення інвестицій та відновлення і розвиток енергетичної галузі.

На даний час, не дивлячись на неодноразові спроби уряду, ринок біопалива та біржові механізми його функціонування знаходяться в стадії свого розвитку, і використання наявного потенціалу біомаси дозволить забезпечити економіку достатніми паливними ресурсами та зробити економіку стійкою до економічних, політичних та військових потрясінь.

Схематично структуру діяльності біржі та її взаємодії з учасниками ринку можна відобразити за допомогою рис. 3.3.

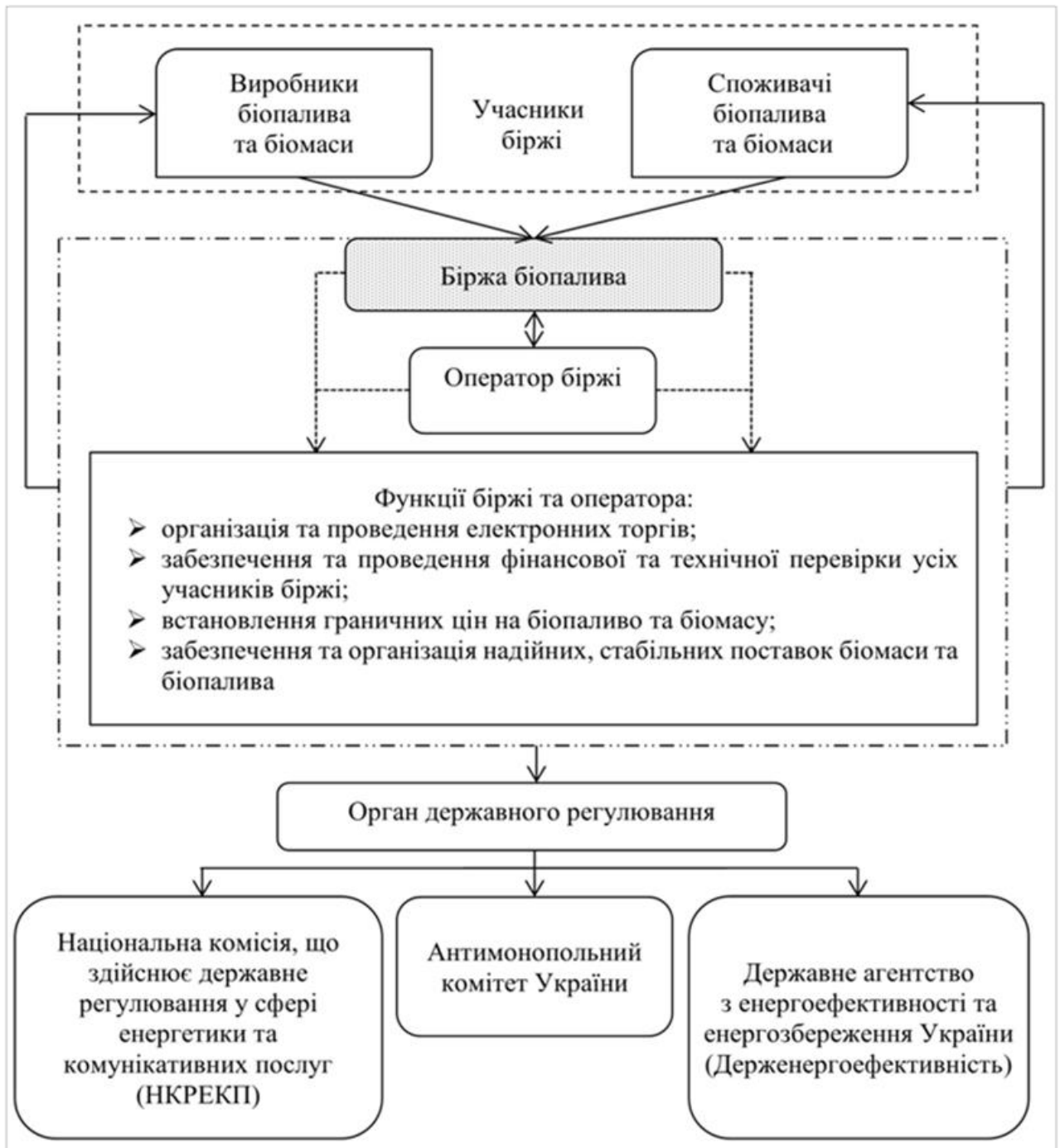


Рис. 3.3. Схематична структура діяльності біржі та її взаємодії з

учасниками ринку в Україні [узагальнено на основі джерела 53]

Доцільно вказати, що в розвитку економічної та енергетичної стратегії значний вплив мають мати не тільки держава, а й органи місцевого самоврядування, бо значна частина їх коштів йде на закупівлю паливних ресурсів для забезпечення соціальної складової регіонів. Втілення децентралізації показала можливість громад втілювати відповідні проекти із провадження енергоощадних та енергоефективних технологій, у тому числі із використанням біопаливних ресурсів. Проте, держава в свою чергу має забезпечити належні умови функціонування запуску внутрішнього ринку біопаливних ресурсів.

Досліджуючи питання розвитку ринку біопалива, необхідно вказати на доцільність його послідовного розвитку не тільки з погляду забезпечення енергобезпеки країни або економічної чи політичної доцільності, а із науково-технічним обґрунтуванням ведення діяльності та врахуванням впливу такої діяльності на навколишнє середовище. Оскільки використання наявних природних ресурсів країни для виробництва біопалива без науково-економічного та технологічного обґрунтування буде лише їх виснажувати та призведе до руйнування ґрунтів, вирубці лісів, а найгірше може призвести до порушення продовольчої безпеки шляхом заміни вирощування харчових видів продукції енергетичними.

Наша країна повноцінно націлена на інтеграцію у Європейські та світові економічні та енергетичні ринки, а тому стратегії їх розвитку мають відповідати не тільки ідеям отримання прибутку, а у першу чергу забезпечити власні економічні та соціальні інтереси.

Для забезпечення сталого розвитку ринку біопалива в сьогоденних умовах недовіри суспільства до альтернативних джерел, доцільно проводити роз'яснювальну роботу як з населенням так і з виробниками продукції щодо доцільності та економічності таких видів палива, їх безпечності для навколишнього середовища, а також ефективності використання технологій із

модернізації для зниження енергоспоживання в умовах жорсткої конкуренції на ринку.

Тому на нашу думку, основними стратегічними напрямками із розвитку ринку біопалива та використання біомаси необхідно формувати за принципами їх ефективності, доцільності та наукового обґрунтування.

З огляду на наведене, основні напрямки реалізації стратегії розвитку ринку біопалива наведено на рис. 3.4.

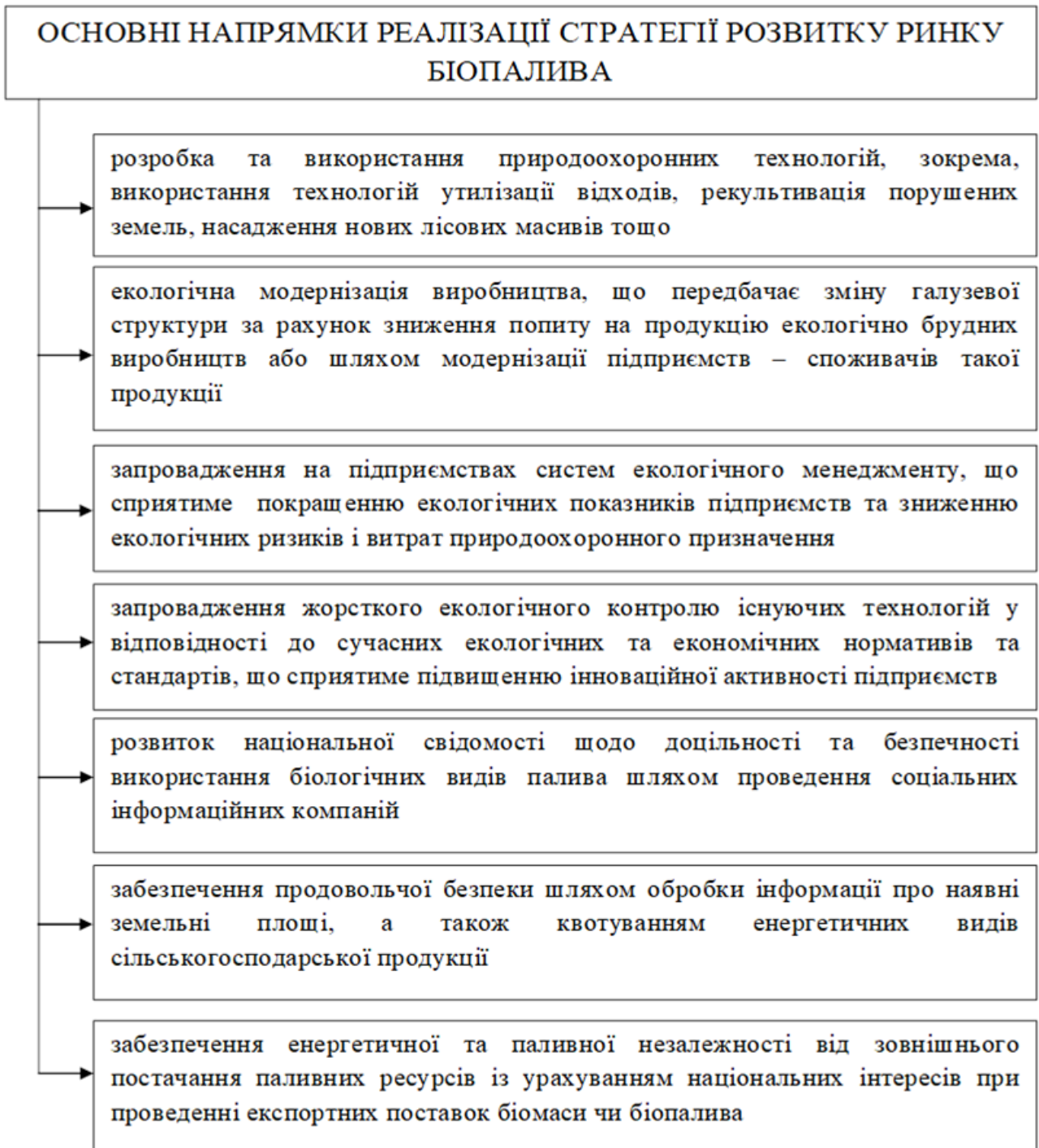


Рис.3.4. Основні напрямки стратегії розвитку ринку біопалива [29]

Такі заходи із наявним у країні потенціалом для забезпечення себе власним біопаливом позитивно вплине на енергетичний баланс країни у сторону зниження імпорту енергоносіїв, а у подальшому і до експорту готової продукції. Тобто, найефективнішими кроками до розвитку та впровадження ринку біопалива, на нашу думку, є наступні рекомендації соціально-економічного та технологічного напрямку з боку держави:

1. впровадження заходів щодо стимулювання розвитку ринку біоенергетики шляхом введення строкових податкових та митних пільг для виробників біопалива, а також суб'єктам які є виробниками або імпортерами обладнання для такого виробництва;

2. введення тимчасового регулювання ринку біопалива за рахунок імпортних/експортних квот та обмежень на рух енергетичної біомаси та обладнання для виробництва біопалива з метою захисту вітчизняних виробників та національних безпекових інтересів;

3. проведення нормативно-правових актів щодо демонополізації енергетичних ринків газу, електроенергії і теплової енергії;

4. проведення інформаційних компаній щодо сучасних технологій та світовий досвід у біопалива;

5. вжиття заходів щодо подолання корупції при проведенні бюджетних закупівель енергетичних ресурсів, як на національному, так і на регіональних рівнях;

6. введення системи контролю та фінансових санкцій за недотримання вимог виробництва екологічності виробництв;

7. встановлення чіткої та прозорої системи ліцензування чи сертифікації виробництва та продукції;

8. забезпечення системи розвитку науки та техніки, фінансового стимулювання та заохочення молоді та вчених у розробці нових технологій та підвищення рівня власної освіти у напрямку вивчення біопаливних технологій.

Отже, важливим завданням уряду є забезпечення функціонування ринку біопалива з метою його інформаційного, технологічного та економічного

розвитку на внутрішньому ринку, із подальшим виходом на Європейський та світовий ринок, як однією із розвинутих країн виробників, а не сировинним додатком для більш технологічно розвинутих країн. Такий підхід не тільки забезпечить власну енергетичну та паливну стабільність, а й посилить значення України на зовнішньополітичній та торгівельній арені світу.

3.2. Аналіз існуючих механізмів стимулювання споживання та виробництва біологічного палива в Україні

Втілення програми розвитку ринку біопаливної продукції є наслідком розуміння неминучості змін на ринку традиційних енергетичних ресурсів, яка може бути досягнута за рахунок політичного бажання країни внести свій вклад у зниженні шкідливого впливу на екологію планети.

Для втілення відповідних програм державою мають забезпечувати відповідні стимулюючі заходи щодо підтримки виробників та споживачів біопаливної продукції шляхом надання для виробників інвестиційних субсидій або пільгових кредитно-фінансових програм, а для споживачів забезпечити нижчу закупівельну ціну у порівнянні до традиційного палива.

Іншим шляхом стимулювання виступають відповідні податкові пільги при виробництві біопаливної продукції або обладнання для її виготовлення, для зниження вартості обладнання яке завозиться використовуються митні пільгові режими.

У країнах світу використовують різні підходи до стимулювання виробників до розвитку, а споживачів та використання біопаливної продукції, зокрема світовий досвід включає такі заходи, як зелений тариф на електроенергію яку виробляли із біопаливної продукції (Німеччина, Швеція, Франція), у інших знижені ставки акцизного збору при використанні моторної біопаливної продукції (Франція, Італія, Великобританія, Нідерланди та інші).

Вітчизняні підходи до стимулювання виробництва біопалива включають в себе фіксовані тарифні ставки за виробництво «зеленої електроенергії» із

відновлювальних джерел та її виробництво із біометану, інвестиційну підтримку, пільги із сплати податкових платежів та зборів.

Такі пільгові підходи до виробників біопаливної продукції, у тому числі і податкові та митні, за принципами країн Європейського союзу, доцільно використовувати і у нашій країні, оскільки на сьогоднішній день забезпечення промисловості та населення паливом є нагальною проблемою, для вирішення якої необхідно вживати всіх законодавчо, економічно та соціально обґрунтованих підходів, табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Схеми підтримки виробництва та споживання біопаливної продукції у країнах Європейського союзу [54]

Виробництво	Споживання
Пряма фінансова підтримка <ul style="list-style-type: none"> • Гранти на будівництво станцій • Знижені ставки кредитування 	«Зелені» тарифи, напр., для: <ul style="list-style-type: none"> • Відновлюваної електроенергії від ТЕЦ • Відновлюваного газу
Покриття затрат на приєднання до мережі	Обов'язкові квоти, напр., на споживання: <ul style="list-style-type: none"> • Відновлюваного палива • Відновлюваного тепла • Відновлюваної електроенергії
Пріоритетність (принаймні недискримінаційний підхід) доступу до мережі	Фінансова підтримка, напр., для <ul style="list-style-type: none"> • Когенераційних установок • Автомобілів на СПГ • Автобусів та вантажівок на СПГ
Прозорість процедури приєднання до мережі з точки зору технічних вимог	Стимулююча податкова політика, звільнення або відшкодування, напр., в частині: <ul style="list-style-type: none"> • Податку на енергію • Податку на пальне • Податку на електричну енергію • Податку на прибуток
Стандартизація процедур отримання ліцензії на будівництво станції	Дохід від продажу одиниць скорочення викидів парникових газів

З урахуванням того, що у країні є гостра необхідність заміни імпортного природного газу, нафти та традиційних моторних палив, а також економічною та соціальною необхідності регулювання енергетичного ринку, вважаємо за

можливе до впровадження наступні механізми стимулювання виробництва та споживання біопаливної продукції:

- введення стимулюючий тариф на електроенергію, вироблену з біопаливної продукції за умови виробництва виробленої теплової або електричної енергії на рівні не менше 50 відсотків від загального її виробництва;
- встановлення знижених акцизних зборів на всі види моторних біопалив;
- зниження або звільнення виробників біопаливної продукції та виробників різних видів енергії при її використанні від податку на прибуток;
- введення субсидій на виробництво біометану за умови, що його подають для промислових підприємств через розподільчі мережі до природного газу.
- державна фінансова підтримка виробників сільськогосподарської та деревної галузей, а також інших виробників біомаси;
- запровадження обов'язкового використання об'ємної частки біопаливної продукції моторних видах палива для зниження рівня CO₂.

Із цією метою в Україні розроблено законопроекти щодо регулювання цього питання відповідно до загальноприйнятих світових практик та Директив ЄС, зокрема:

- Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо встановлення нульової ставки податку за викиди CO₂ для установок, якими здійснюються такі викиди в результаті спалювання біопалива;
- Про внесення змін до Закону України «Про альтернативні види палива» щодо створення Реєстру установок, що використовують біопаливо як єдиний вид палива [23].

Приведення вітчизняного законодавства до Європейських та світових практик дасть можливість впровадити інвестиційні проекти із зовнішнім фінансуванням, що дасть поштовх до розвитку галузі та ринку біопаливної

продукції, забезпечить зниження вартості палива для населення та створення нових робочих місць суміжних галузях, рис. 3.5.

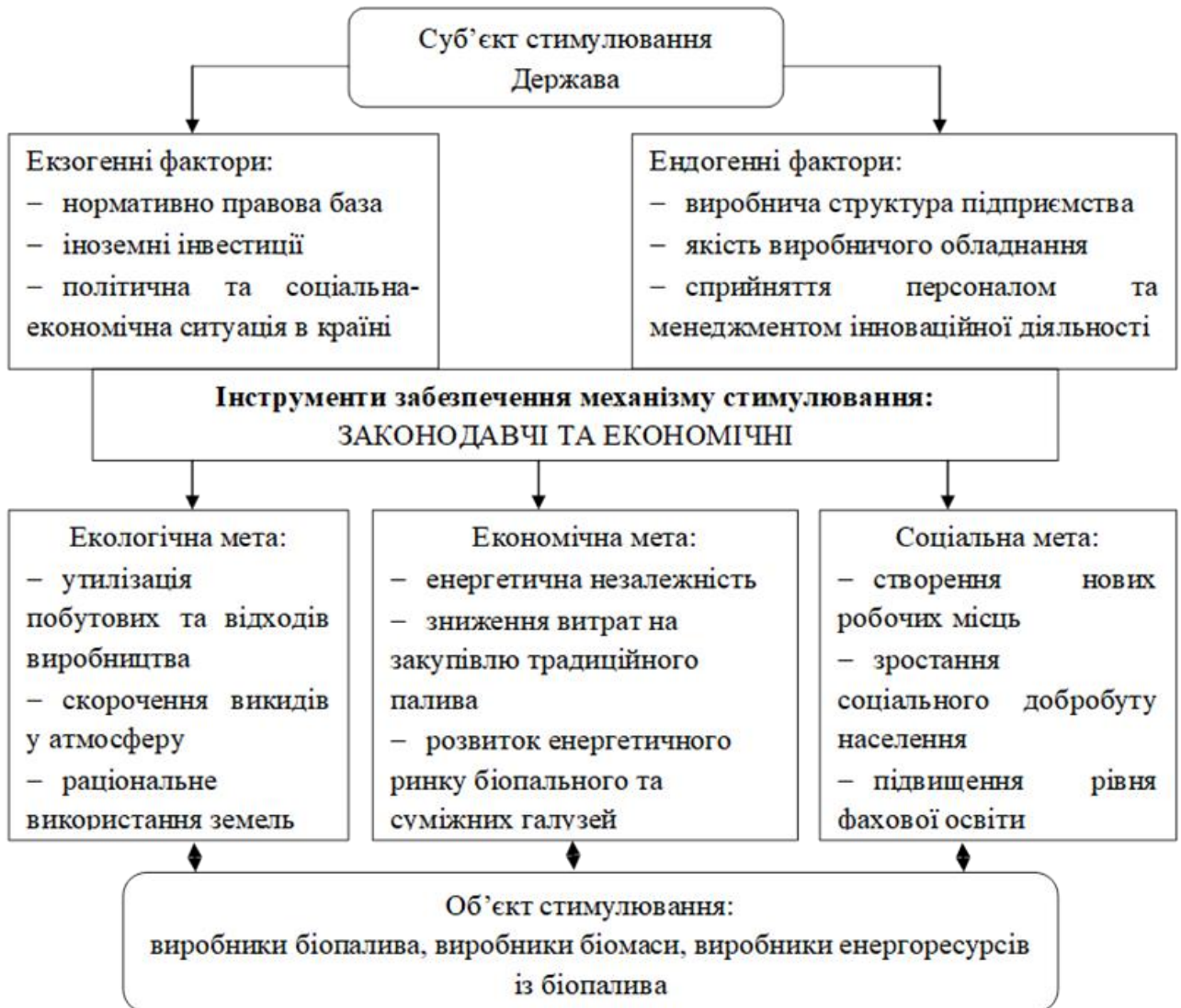


Рис.3.5. Механізм реалізації політики стимулювання виробництва та споживання біопаливної продукції [6]

Також, необхідність розвитку галузі біопаливної продукції, ще й пов'язана із виконанням Україною міжнародних зобов'язань у частині скорочення викидів парникових газів, а також на даний час обумовлені інтересами національної безпеки у забезпеченні сил оборони паливом.

Аналізуючи стан ринку із виробництва та споживання біопалива видно, що його стан розвитку у нашій країні значно відстає від Європейського, хоча підстави для його повноцінного та перспективного росту є у повній мірі. На

нашу думку, з метою стимулювання виробництва біопалива Україні доцільно розвивати власну стратегію впровадження ринкових механізмів стимулювання виробників біопалива та сировини для нього галузей. Це питання потребує негайного втручання з боку держави, оскільки економіко-політичні виклики двох останніх років показують складність у питанні забезпечення енергонезалежності у всіх сферах енергоринку, у тому числі і щодо ринку рідкого та газового біопалива. Основні перешкоди для розвитку ринку біопалива, на нашу думку можна поділити та згрупувати за основними напрямками, які відображено на рис. 3.6.

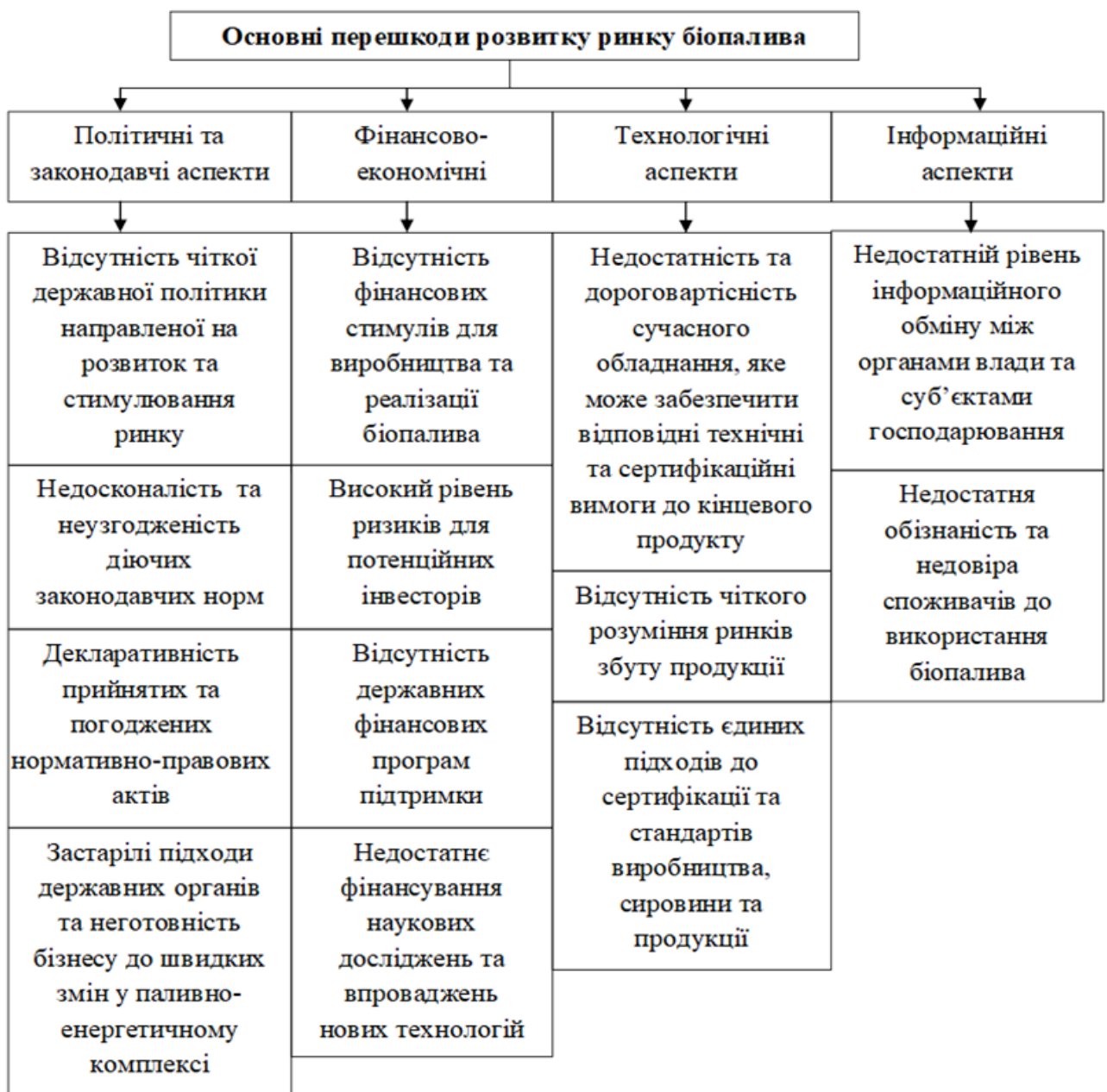


Рис. 3.6. Основні перешкоди розвитку ринку біопалива в Україні [20]

Основних причин необхідності розвитку ринку рідких моторних палив є необхідність забезпечення власних потреб, зокрема забезпечення у повній військових потреб у дизельному паливі. Ця необхідність є вкрай важливою для виживання країни, як незалежного суб'єкта світової економіки, оскільки паливна залежність від зовнішнього постачання у першу чергу впливає на військову безпеку країни та боєздатність армії. Виклики, які необхідно подолати для функціонування ринку біопалива відображено на рис.3.7.

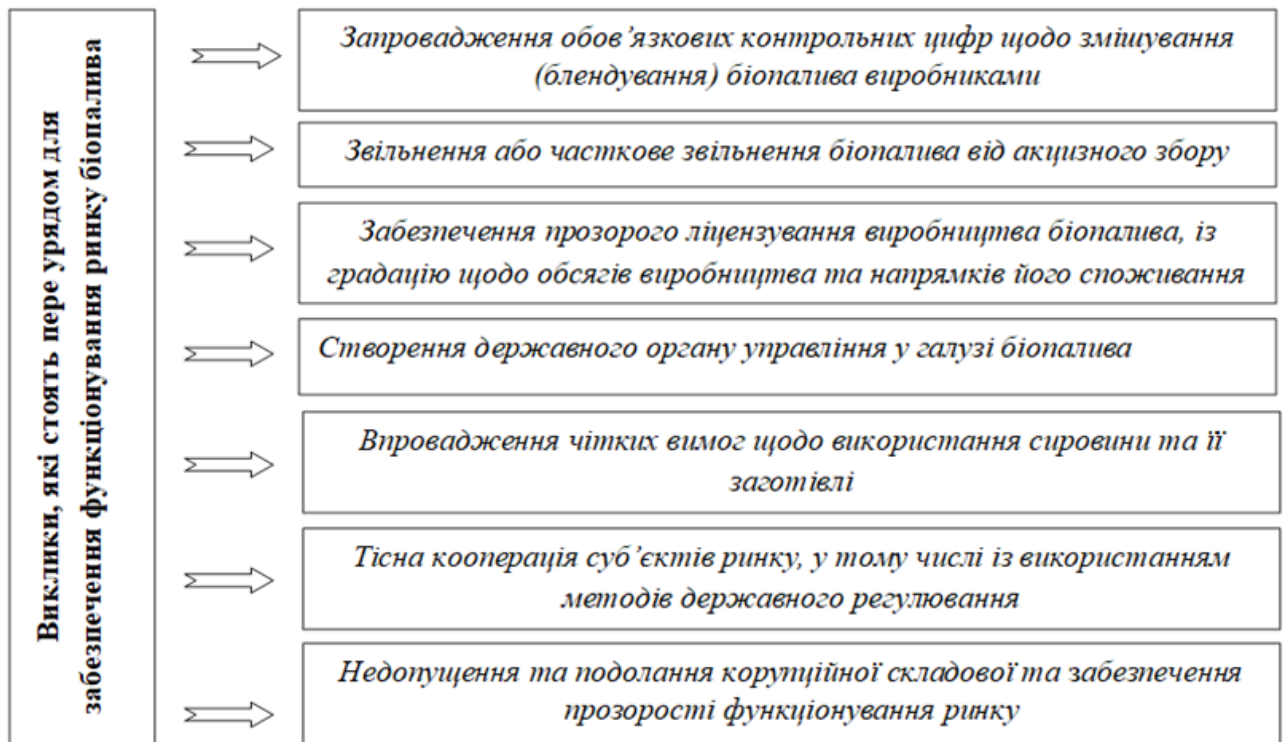


Рис. 3.7. Виклики, які стоять перед урядом для забезпечення функціонування ринку біопалива [сформовано автором самостійно]

Відсутність державного контролю за галуззю та виробниками рідкого біопалива, викликано формальним та неузгодженим підходом окремих державних органів, які регулюють певні напрямки господарської діяльності у сфері виробництва, тому у першу чергу необхідно визначити орган відповідальний за даний напрямок, із визначенням для нього чітких ключових показників та цілей. Отже, у першу чергу, на нашу думку, необхідно встановити єдину категорійну схему понять та термінів в усіх законодавчих та нормативних актах для уникнення непорозумінь при здійсненні виробництва,

реалізації на внутрішньому ринку, експорті чи імпорті, а також оподаткуванні таких операцій і отриманих доходів.

І з метою забезпечення країни та військ паливними ресурсами, уряду доцільно вирішити ряд проблем які виникають із переходом до технологій по виробництву біопалива та розвитком його ринку. Також, попередній роки показали необхідність розвитку ринку такого виду біопалива, як біогаз, оскільки осінньо-зимовий період 2022 року відобразив слабкість та залежність енергетичної системи країни від зовнішнього постачання. у цьому напрямку доцільно розвивати і використання твердого біопалива, благо в Україні є достатні сировинні потужності для фактичного охоплення розвитку всіх видів біопалива, які відомі людству та щодо яких розроблено технології по його використанню.

Впровадження урядом заходів щодо розвитку ринку біопалива дасть можливість виробникам отримати доступ до ринку сировини, а споживачам до ринку пального. з боку держави позитивний ефект від функціонування ринку, буде виражатись у соціальному аспекті – забезпечення населення роботою та дешевшими паливними ресурсами, у економічному – одержання доходу у вигляді плати за ліцензію та податкових надходжень, а також розвиток галузі енергетики та суміжних для неї галузей лісового та сільського господарства, у екологічному – зменшення рівня промислових та побутових відходів, дотримання міжнародних вимог щодо зниження викидів парникових газів, у військово-політичному – забезпечення власних джерел пального для підвищення обороноздатності, отримання енергонезалежності. Враховуючи наведене позитивний ефект від запровадження та належного функціонування ринку біопалива цікавий для всіх учасників: держави, виробника та споживача.

Висновки до розділу 3

1. Проведеним дослідженням визначено, що на даний час, не дивлячись на неодноразові спроби уряду, ринок біопалива та біржові механізми його

функціонування знаходяться в стадії свого розвитку, і використання наявного потенціалу біомаси дозволить забезпечити економіку достатніми паливними ресурсами та зробити економіку стійкою до економічних, політичних та військових потрясінь.

2. Наголошено, що для втілення відповідних програм держава має забезпечувати відповідні стимулюючі заходи щодо підтримки виробників та споживачів біопаливної продукції шляхом надання інвестиційних субсидій або пільгових кредитно-фінансових програм, а для споживачів забезпечити нижчу закупівельну ціну у порівнянні до традиційного палива. Іншим шляхом стимулювання виступають є податкові та митні пільгові режими. Приведення вітчизняного законодавства до Європейських та світових практик дасть можливість впровадити інвестиційні проекти із зовнішнім фінансуванням, і це дасть поштовх до розвитку галузі та ринку біопаливної продукції.

3. Досліджено, що втілення децентралізації показала можливість громад втілювати відповідні проекти із провадження енергоощадних та енергоефективних технологій, у тому числі із використанням біопаливних ресурсів та запропоновано державним інституціям забезпечити належні умови функціонування запуску внутрішнього ринку біопаливних ресурсів.

4. Запропоновано ряд рекомендації соціально-економічного та технологічного напрямку з боку держави щодо забезпечення функціонування ринку біопалива з метою його інформаційного, технологічного та економічного розвитку на внутрішньому ринку, із подальшим виходом на Європейський та світовий ринок, як однією із розвинутих країн виробників, а не сировинним додатком для більш технологічно розвинутих країн. Такий підхід не тільки забезпечить власну енергетичну та паливну стабільність, а й посилить значення України на зовнішньополітичній та торговельній арені світу.

ВИСНОВКИ

Дослідивши в ході написання кваліфікаційної роботи теоретичні і практичні аспекти функціонування та розвитку ринку біопалива нами було сформовано відповідні висновки та пропозиції, зокрема:

1. В ході дослідження визначено, що наведені у науковій літературі та нормативно-законодавчих актах визначення терміну «біопаливо» показує, що єдності до його розуміння немає навіть серед державних органів, хоча основне поняття регламентовано законодавчим актом. Переважна більшість авторів, притримується думки, що походження біомаси має бути, фактично штучного походження, наслідком виробничо-господарської діяльності, хоча на нашу думку, це поняття може мати значно ширше трактування. Такий підхід, що визначення біомаси є дещо звуженим, оскільки походження біомаси це не тільки результат сільськогосподарського виробництва, лісового господарства, а й незадіяних у господарському процесі або безгосподарських лісових насадженнях, польових диких рослинах тощо, які також можуть бути використанні як джерело для виробництва певного виду палива.

2. Встановлено, що в умовах енергетичної та паливної кризи, різкого зростання цін на пальне, яке викликане російською агресією проти нашої країни, закриття західних кордонів страйкарями, відсутність стабільності на традиційному енергетичному ринку, нехватки пального для транспорту та військової техніки розвиток виробництва біопалива будь якого виду для України є надзвичайно актуальним, оскільки дасть змогу отримати енергетичну та паливну стабільність, надасть нові робочі місця та зростання рівня економіки країни.

3. Наголошено, що енергетична та паливна безпека для кожної окремої країни є в пріоритеті, то ними як правило розробляються стратегічні плани по розвитку власних енергетичних та паливних ринків у середньому на 5-7 років. Основним поштовхом до розвитку ринку біопалива є зменшення

вартості енергетичних ресурсів та дбайливе ставлення до екології планети, та енергетична незалежність та безпека країни.

4. Досліджено, що ринок біопалива почав активно формуватися та розвиватись лише протягом останніх десятиліть із приходом до менеджерів компаній та урядовців розуміння економічної привабливості та екологічної доцільності використання біопалива у комерційні діяльності.

5. Визначено, що ринок біопалива впевнено розширює своє значення у загальній структурі енергетичного ринку світу, що зумовлена його підтримкою урядів країн для забезпечення зменшення негативного впливу на довкілля, отримання енергонезалежності від імпорту паливних ресурсів, утворення нових робочих місць, а також перетворення, як правило дотаційного, аграрного сектору у самостійну прибуткову галузь виробництва, а не споживання енергоресурсів.

6. Дослідженням встановлено, що Україна забезпечена власними державними виробничими потужностями, а також завдяки аграрному сектору сировиною для повноцінного функціонування ринку із біопалива, як альтернативного палива або його складової для традиційного моторного палива. Окрім державних підприємств здатних виробляти біоетанол рядом суб'єктів господарювання у різні роки отримано ліцензії на виробництво як рідких моторних палив усіх видів, так і інших видів біопалива.

7. Здійснивши аналіз даних щодо виданих ліцензій, визначено вкрай негативну динаміку із сприяння держави у розвитку діяльності ринку біопалива. Вітчизняний ринок рідких моторних палив майже повністю залежить від їх імпорту, зокрема близько 90 відсотків дизелю, 77 відсотків зрідженого газу (LPG) та 62 відсотків бензинів завозяться із за меж країни, тому розвиток ринку рідкого біопалива має стати одним із пріоритетних напрямків діяльності уряду.

8. На підставі аналітичного дослідження можна дійти висновків, що загальна потреба у 2019 році енергетичних ресурсах склала 89,4 млн. т.н.е., із яких 34,7 млн. т.н.е. забезпечено за рахунок імпорту, тобто власних

енергетичних джерел в Україні вистачає на забезпечення 58,1 відсотків потреби. У 2020 році цей показник становив 66,0 відсотка загальної потреби, яка склала 86,4млн. т.н.е. власне виробництво становило 57,0 млн. т.е.н., і імпорт -30,7 млн. т.е.н. За 2021-2023 дані щодо енергетичного балансу України не оприлюднюються, у зв'язку із військово-політичною ситуацією.

9. Визначено, що у загальній структурі енерговиробництва біопаливо займає досить незначну частину у 2019 році 6,3 відсотка, а у 2020 році 7,8 відсотка, тобто відсоток виробництва біопалива протягом 2020 року зріс на 1,5 відсотка або 651 тис. т.н.е. Потенційний ринок біоетанолу за розрахунками Біоенергетичної асоціації України становить близько 0,8 млн т.н.е., і до 2050 року зростає до 2,3 млн т.н.е., а ринок біодизелю до 2030 року має становити не менше 87 тис т.н.е.

10. В ході дослідження встановлено, що в Україні є 22 діючих підприємства із виробництва біоетанолу, сумарною потужністю близько 400,0 тис.т. / рік, а також 14 великих та близько 50 менших підприємств із виробництва біодизелю потужністю близько 325 тис. т. / рік, проте біодизельні потужності у 2022 році не функціонували. На твердій біомасі є 22 діючих ТЕЦ із потужністю 152 МВт.

11. При написанні роботи визначено, що в Україні завдяки великим сільськогосподарським площам є достатнього джерел для виробництва біопаливних культур рослинництва та тваринництва. Середня врожайність зернових не була меншою ніж 60 млн.т. на рік, окрім двох останніх років, у яких відбулась часткова тимчасова окупація територій, а також територій з активними бойовими діями, що не дало змогу зібрати врожай. Переважна частина зібраного врожаю, використовується не на внутрішнє споживання чи переробку, а відправляється виробниками на експорт, зокрема за 2021-2022 рік експортували 48,4 млн.т. або 34,6 відсотка від врожаю 2021-2022 років, а за 2022-2023 рік експортували 48,9 млн.т. або 43,7 відсотка від врожаю цих років.

12. Досліджено, що однією із основних зернових культур, яка використовується для виробництва біоетанолу є кукурудза, найкращим роком,

за останній період часу із збору кукурудзи був 2021 рік – 41,9 млн. тон., переважна більшість зібраного врожаю відправляється на експорт, орієнтовна середнє значення за аналізовані 9 років показник становить 79,6 відсотка.

13. Проведений аналіз вирощування зернових та олійних культур показує, що в країні достатньо посівних площ для виробництва значного обсягу продукції, яка може стати сировинною основою для розвитку біопалив на їх основі, проте на даний час у зв'язку із недостатньо розвинутиим ринком біопалива Україна більш орієнтована на експорт сировини ніж на виробництво готового продукту.

14. Проведеним аналізом визначено, що перспективним напрямком розвитку є виробництво біометану, проте лише у 2022 році запуснено два заводи із виробництва біометану загальною потужністю 13 млн. м³ на рік, а 2023 році запроектовано ще п'ять таких підприємств. Тобто, Україна виробляє лише 0,0001 відсотка від світової потреби біометану, в той час як Європейські країни займають 0,026 відсотка від загального потенційного світового ринку. Потенціал до виробництва твердого біопалива із деревних та сільськогосподарських відходів становить близько 700 тис. тон на рік.

15. Проведеним дослідженням визначено, що на даний час, не дивлячись на неодноразові спроби уряду, ринок біопалива та біржові механізми його функціонування знаходяться в стадії свого розвитку, і використання наявного потенціалу біомаси дозволить забезпечити економіку достатніми паливними ресурсами та зробити економіку стійкою до економічних, політичних та військових потрясінь.

16. Наголошено, що для втілення відповідних програм держава має забезпечувати відповідні стимулюючі заходи щодо підтримки виробників та споживачів біопаливної продукції шляхом надання інвестиційних субсидій або пільгових кредитно-фінансових програм, а для споживачів забезпечити нижчу закупівельну ціну у порівнянні до традиційного палива. Іншим шляхом стимулювання виступають є податкові та митні пільгові режими. Приведення вітчизняного законодавства до Європейських та світових практик дасть

можливість впровадити інвестиційні проекти із зовнішнім фінансуванням, і це дасть поштовх до розвитку галузі та ринку біопаливної продукції.

17. Досліджено, що втілення децентралізації показала можливість громад втілювати відповідні проекти із провадження енергоощадних та енергоефективних технологій, у тому числі із використанням біопаливних ресурсів та запропоновано державним інституціям забезпечити належні умови функціонування запуску внутрішнього ринку біопаливних ресурсів.

18. Запропоновано ряд рекомендації соціально-економічного та технологічного напрямку з боку держави щодо забезпечення функціонування ринку біопалива з метою його інформаційного, технологічного та економічного розвитку на внутрішньому ринку, із подальшим виходом на Європейський та світовий ринок, як однією із розвинутих країн виробників, а не сировинним додатком для більш технологічно розвинутих країн. Такий підхід не тільки забезпечить власну енергетичну та паливну стабільність, а й посилить значення України на зовнішньополітичній та торгівельній арені світу.