

Біоенергетичні аспекти агропромислового виробництва

Сучасний світ знаходиться в очікуванні грандіозних перетворень та переходу до нової моделі світового устрою та перебудови суспільних відносин. Адаптація до сучасних змін відбувається шляхом різновекторних трансформацій в суспільстві. Глобальні природні, антропогенні, фінансові, економічні та соціальні виклики і загрози сучасної світової системи вимагають пошуку напрямів та способів подальшого розвитку цивілізації. Біотехнології, біопроекти, біоенергетика та біопродукти - це шляхи розв'язання багатьох проблем сучасної епохи, на основі застосування відновлювальної енергії та природних ресурсів. Агропромислове виробництво та його базисна ланка - сільське господарство має потужний біоенергетичний потенціал, реалізація якого сприятиме раціональному використанню природних ресурсів, енергетичному заощадженню та екологічній врівноваженості.

Питанням використання і відтворення енергії в агропромисловому виробництві, розвитку біотехнологій, енергетичної безпеки та застосування альтернативних джерел енергії приділено увагу такими вченими як В.М. Геєц, А.А. Жученко, Г.М. Калетник, П.Т. Саблук, В.В. Таран. Дослідженню енергетичних аспектів розвитку сільськогосподарських систем приділялася увага в наукових працях Ф. Кене, К. Маркса, Ф. Енгельса С.А. Подолинського, В.І. Вернадського, М.Д. Руденка. Проте, потребують подальшого дослідження та уточнення біоенергетичні аспекти та біотехнологічні засади агропромислового виробництва.

В агропромисловому виробництві, за словами Ф. Енгельса, «...своєю працею, тому що праця фіксує сонячне тепло, людині вдається поєднати природні функції... накопичуючої енергії рослини» [1]. Енергія входить до складу виробничих сил, тому являється важливою складовою забезпечення ефективного функціонування виробничої системи. К.Маркс зазначав, що

економічні епохи розрізняються не тим, що виробляється, а тим, як виробляється, якими засобами праці[2]. Відомий правозахисник та філософ М.Д. Руденко прийшов до висновку, що в ринковому господарстві саме хліб та енергоносії визначають ціни на інші товари, таким чином основою існування людства протягом багатьох років історичного розвитку було землеробство. Під енергією прогресу необхідно розуміти енергію, котру кожний рік виробляє землеробство [3].

А.А. Жученко відзначав, що в сільському господарстві, зокрема в рослинництві створюється біомаса рослин в процесі фотосинтезу, тобто використання зеленими рослинами екологічно безпечної невикопної енергії Сонця[4]. Затрати викопної, техногенної енергії, матеріалізованої в машинах, добривах, пестицидах та інших знаряддях та засобах виробництва, відіграють лише допоміжну роль для рослини у використанні та накопиченні рослинами сонячної енергії. Виробничий процес представляє собою споживання енергії та витрачання її в процесі відтворення. Тому важливого значення набуває збільшення виробництва продукції на основі ефективного використання земної (непоновлювальної) енергії і раціонального витрачання поновлювальної енергії та забезпечення відтворення енергії.

Сучасне агропромислове виробництво знаходиться у нерозривному зв'язку з енергетичними ресурсами, різноманітність видів яких споживається в процесі виробничого відтворення. Специфічністю енергетичного споживання аграрною галуззю є застосування поновлювальних та непоновлювальних джерел енергії. Поновлювальні джерела енергії (ПДЕ) називають невикопними, які характеризуються високою швидкістю відтворення та невичерпністю. В.В. Таран наводить такий склад поновлювальних джерел енергії: енергія сонця, вітру, тепла землі (парогідротермальна, гарячих сухих гірських порід, розплавленої магми, систем з аномально високим пластовим тиском), океану (припливів і відпливів, температурного градієнту, морської течії і хвиль), градієнту солоності в зонах контакту прісної і солоної води, біомаси (органічні відходи господарської діяльності людини, енергетичні

плантації), нетрадиційні види гідроенергії (малих річок, гідроаккумуляційних систем), а також другорядні енергетичні відходи (паливні відходи промислових і сільськогосподарських підприємств). При утилізації нетрадиційних ПДЕ енергія безпосередньо перетворюється у паливну, електричну або механічну, також виготовляють проміжні паливно-енергетичні продукти. А саме: похідна біомаси - біогаз, паливні спирти(етанол, метанол), рослинні мастила, тверді паливні брикети, генераторний газ. До нетрадиційних ПДЕ слід також віднести водень, який отримують з оновлюючого природного ресурсу - води.

В агропромисловому виробництві використовуються також штучно створені енергоносії, наприклад, пара, гаряча вода[5]. Зі значним ступенем умовності, до поновлювальних джерел енергії відносять біомасу та гідротермальну енергію, тому що сучасний рівень економічного розвитку цивілізації може вплинути на відтворення таких поновлювальних джерел енергії. Традиційні види паливно-енергетичних ресурсів включають: бензин, дизельне паливо, електроенергію, природний газ, скраплений газ, кам'яне вугілля, торф, дрова, сланці[6].

В сільськогосподарському виробництві також застосовуються техногенні засоби – сільськогосподарська техніка та знаряддя праці, засоби захисту рослин і мінеральні добрива, енергоносії або безпосередні енергетичні ресурси (нафтопродукти, природний газ, електроенергія), енергія Сонця та інші природні ресурси. Якщо для індустріального виробництва притаманним є застосування вичерпних джерел енергії та традиційних енергоресурсів, то для постіндустріального розвитку характерним є пошук та використання поновлюваних джерел енергії та нетрадиційних видів енергоресурсів.

Глобалізаційні процеси, фінансові виклики та загрози світової системи вимагають концептуального переосмислення засад функціонування та парадигми розвитку сучасного агропромислового виробництва. Забезпечення конкурентоспроможного агропромислового виробництва та виробництво екологічно безпечного продовольства повинно відбуватися на засадах раціонального природного використання та екологічної врівноваженості.

Важливого значення набуває збільшення виробництва продукції на основі ефективного використання земної (непоновлювальної) енергії і раціонального витрачання поновлювальної енергії та забезпечення відтворення енергії в агропромисловому виробництві. Україна здатна забезпечити вагомий внесок у розв'язання світової проблеми продовольчої безпеки людства, сформувавши фундамент нової української економіки на засадах високих технологій, включно біотехнологій та альтернативної енергетики.

Існування світової проблеми продовольчого забезпечення призвело до інтенсифікації аграрної галузі, в свою чергу нарощування обсягів виробництва шляхом застосування інтенсивних технологій значно погіршило екологію довкілля. В останні роки людство спостерігає велику кількість природних катаклізмів планетарного масштабу, виникнення яких пов'язують з порушенням природних балансів внаслідок надмірного промислового техногенного навантаження в світі. Це землетруси, цунамі, виверження вулканів, посухи, пожежі, затоплення, які призводять до значних руйнівних наслідків екологічного, фінансового, економічного та соціального характеру. Всі живі організми біосфери в процесі свого еволюційного розвитку існують, споживаючи поновлювальні енергетичні ресурси. Важливою умовою стійкого існування та розвитку людства на Землі є саме такий шлях використання енергії. Таким чином, застосування ПДЕ та запровадження сучасних біотехнологій є надзвичайно необхідним, перспективним і важливим напрямком розвитку світового та вітчизняного агропромислового виробництва.

Важливим напрямом сучасного розвитку аграрної галузі, який має екологічне підґрунття та економічну доцільність є перехід від традиційних кількісних до якісних, інтелектуальних факторів інтенсифікації. Необхідною умовою забезпечення стійкості агропромислового виробництва є гармонійне поєднання біологічних, економічних, фінансових та соціальних факторів. Використання біотехнологій, енергозбереження та екологізації агропромислового виробництва, сприятиме відновлення земельного ресурсного

потенціалу. Органічне співвідношення техногенних та біологічних виробничих факторів, підвищення наукоємності біологізації агропромислового виробництва повинно призвести до позитивних екологічних результатів господарювання.

Протягом останніх десятиріч у технологіях виробництва сільськогосподарської продукції, особливо в рослинництві, відбуваються революційні зміни. Суть їх полягає в біологізації технологій, заощадженні енергії та ресурсів на виконанні технологічних операцій, захисті природного середовища, підвищенні екологічної безпеки в процесі виробництва продукції[7]. В Україні наявним є значний потенціал біомаси, яка може бути використана для виробництва енергії. Це в першу чергу відходи сільськогосподарського виробництва та енергетичні культури. Застосовуються відходи виробництва соняшнику(стебла, кошики, лушпиння), відходи виробництва кукурудзи на зерно(стебла, листя, стрижні кочанів), солома зернових культур та солома ріпаку.

Застосування біотехнологій створює базис для формування біоекономіки як системи, що використовує біологічні ресурси для виробництва високотехнологічних продуктів. Враховуючи екологічну доцільність і соціальну спрямованість такої системи, можна стверджувати, що, по суті, біоекономічний розвиток є ключовою компонентою сталого економічного розвитку[8]. Позитивний досвід розвитку біоекономіки в США, Японії, Китаї, країнах ЄС підтверджує необхідність, результативність та перспективність цього процесу, особливо в контексті технологічних інновацій в багатьох галузях економіки. Необхідність розвитку аграрної біоекономіки пов'язана з розв'язанням проблем продовольчої безпеки, виробництва екологічно чистої сировини та екологічно безпечного продовольства, підвищення ефективності агропромислового виробництва та зменшення його енергомісткості. Глобальні та внутрішні фінансові, економічні, енергетичні та екологічні проблеми, негайне розв'язання яких є вкрай необхідним, повинні пришвидшити розвиток біоекономіки в Україні.

Сьогодні в Україні існує зацікавленість в застосуванні біотехнологій суб'єктами господарювання різних галузей економіки, в тому числі в аграрній галузі, не зважаючи на значні проблеми та перепони на цьому шляху. Корпорація «Агро-Союз» - це велике та потужне аграрне формування, представництва якого функціонують в Росії, Казахстані, Китаї. Ця компанія відома своїми інноваційними підходами до ведення бізнесу та пропагандою і поширенням сучасних ефективних енергозберігаючих агротехнологій в рослинництві, тваринництві та розведенні страусів. Корпорація «Агро-Союз» проводить постійно міжнародні конференції зі самовідновлюваного землеробства на основі системного підходу No-till, але поширення цієї технології в аграрній галузі України поки що масово не спостерігається. Саме ця технологія дає можливість сільському господарству бути продуктивним, стабільним і прибутковим, особливо тепер, коли ціни на енергоносії, техніку, добрива, засоби захисту рослин мають сталу тенденцію до збільшення. No-till - найбільш раціональна система в рослинництві з погляду екології та економіки. Агро - Союз протягом декількох останніх років використовує близько 30 л пального на 1 гектар протягом сезону, при тому, що традиційні способи обробітку ґрунту потребують пального в 3-4 рази більше. Забезпечується мінімізація обробітку ґрунту та виконання 4-5 основних технологічних операцій, в тому числі посіву за один прохід. Нульова технологія обробітку ґрунту, впроваджена в «Агро-Союзі», - це прогресивна і перспективна ресурсозберігаюча розробка, яка вперше опрацьована в комплексі, забезпечена і працює на високоефективному та раціональному науковому потенціалі. Важливо те, що ця розробка включає комплекс заходів, що працюють на відтворення родючості ґрунту, на збереження вологи, на підтримання біологічної активності ґрунту і на механізмах самоуправління комплексів організмів в кожній посівній культурі. Впровадження No-till досягнуто за рахунок ресурсозберігаючої техніки із значним зменшенням потенціалу технічного супроводу. Технологія No-till дозволяє розвиватися рослинництву і

тваринництву, оптимізувати виробництво та потенціал якості кормів, потенціал відтворення тваринництва та досягнення економічного благополуччя [9].

Концептуальне переосмислення засад функціонування та парадигми розвитку сучасного агропромислового виробництва пов'язане з безальтернативністю застосування сучасних біотехнологій та біоенергетики для забезпечення високого рівня конкурентоздатності національного агропромислового виробництва. Необхідно виділити сукупність чинників, які визначають необхідність та можливість поживлення цих процесів в Україні . Глобальні природні – кліматичні та природні катаклізми, глобальне потепління, зменшення запасів прісної води та якісних ґрунтів, скорочення площ сільськогосподарських угідь в світі .

Земельні – наявність значного земельного ресурсного потенціалу, високоякісних чорноземів, які потребують дбайливого використання та забезпечення відтворення родючості ґрунтів.

Правові – можливості акумулювання значних площ земельних ресурсів в оренду з подальшим придбанням у власність та перспективи збільшення в ціні цього ресурсу в майбутньому, потребують врегулювання відносин землекористування між власниками землі та орендарями та законодавче закріплення цих процесів.

Економічні – зростання цін на продовольство в світі, відносно невелика ціна сировини у вартості кінцевої продукції, незначна питома вага заробітної плати в структурі собівартості сільськогосподарської продукції , підвищення попиту на екологічно чисту та органічну продукцію.

Фінансові - привабливість вітчизняного аграрного сектору для вітчизняного та іноземного бізнесу, позитивні фінансові результати діяльності великих аграрних формувань, широкого поширення в українських аграрних компаніях набув вихід на IPO.

Інтеграційні – функціонування інтеграційних аграрних формувань, що створюють замкнутий виробничий ланцюг, який охоплює виробництво, переробку як рослинницької, так і тваринницької продукції та їх реалізацію

через власні торгівельні підприємства, можливості власного забезпечення сировиною.

Список використаних джерел.

1. Маркс К., Енгельс Ф. / Маркс К., Енгельс Ф . Твори.- Т.35.- С.111.
2. Маркс К., Енгельс Ф. / Маркс К., Енгельс Ф . Твори.- Т.23.- С.191.
3. Руденко М. Д. Энергия прогресса / Руденко М.Д. // Киевские новости.-1994.- № 13-24.
4. Жученко А.А. Мировые растительные ресурсы и их использование в сельском хозяйстве / Жученко А.А. // Аграрная наука. -1994. - № 6.- С.3-7.
5. Таран В. В. Проблемы энергоресурсного обеспечения агропромышленного производства за рубежом / Таран В.В. - М.: ВНИИТЭИагропром, 1989.- 44с.
6. Пирхавка П.Я. Использование энергоресурсов в сельском хозяйстве развитых капиталистических стран / Пирхавка П.Я. - М.: ВНИИТЭИСХ,1981.- 66с.
7. Білоусько Я.К. Сільськогосподарське машинобудування: бути чи не бути? / Білоусько Я.К. - К.: ННЦ ІАЕ, 2010.- С.17-18.
8. Шубравська О. Сталий економічний розвиток: поняття і напрям досліджень. / Шубравська О. // Економіка України. - 2005. - №1.- С.36 - 42.
9. Пшеничний Ю. Буде хліб - буде незалежність / Пшеничний Юрій // День.- 2009.-№32.

Zelysko I.M. Bioenergetical aspects of the agro-industrial production.

Досліджено роль енергетичних ресурсів в агропромисловому виробництві. Проаналізовано особливості біотехнологій в забезпеченні продовольчої безпеки. Розглянуто роль і значення розвитку біоекономіки в Україні.

Ключові слова: енергетичні ресурси, агропромислове виробництво, біотехнологія, продовольча безпека, енергозбереження, біоекономіка.

Исследована роль энергетических ресурсов в агропромышленном производстве. Проанализированы особенности биотехнологий в обеспечении продовольственной безопасности. Рассмотрена роль и значение развития биоэкономики в Украине.

Ключевые слова: энергетические ресурсы, агропромышленное производство, биотехнология, продовольственная безопасность, энергосбережение, биоэкономика.

The role of energy resources in agro-industrial production has been researched. The peculiarities of biotechnology of food safety provision in Ukraine have been analyzed. The role of bioeconomy in Ukraine has been researched.

Key words: energy resources, agro-industrial production, biotechnology, food safety, energy needed, bioeconomy.