

УДК 620.95

АЛГОРИТМ РОЗПОДІЛУ ОРГАНІЧНИХ РЕСУРСІВ У АГРОЕКОСИСТЕМАХ

Кухарець С.М.

Національного університету біоресурсів та природокористування України

В статье представлен алгоритм регуляции использования органических ресурсов для производства биотоплива. Выполнение такого алгоритма позволяет определить доступный потенциал органического сырья и установит направления конверсии органического сырья

The paper presents the algorithm of regulating the use of organic resources for the biofuel production. The application of the above algorithm makes it possible to determine the available potentials of the organic raw materials, as well as to specify the directions for the organic raw material conversion.

Вступ

Вирішення завдань пов'язаних із продовольчою, енергетичною та екологічною проблемами в аграрному виробництві неможливе без ефективного збалансування потреб у виробництві продукції для задоволення харчових, сировинних, енергетичних потреб суспільства та можливостей агроєкосистеми. Оцінку ефективності або можливостей агроєкосистеми можливо дати за рівнем її енергетичної автономності.

Для забезпечення необхідного рівня автономності агроєкосистеми необхідно формалізувати взаємозв'язки між витратами енергії, збереженням та надходженням енергії з мікро- та макро рівнів агроєкосистеми, а також ззовні, якщо вважати систему відкритою. Значний вплив на міцність таких взаємозв'язків мають параметри машин і обладнання, які функціонують в умовах агроєкосистеми.

Вагомий вплив на автономність агроєкосистеми може здійснювати також використання органічної сировини сільськогосподарського походження в якості біопалив.

Аналіз попередніх досліджень

При функціонуванні виробництва біопалива в умовах аграрного підприємства доречними є питання про те яку кількість органічної сировини можна використати як біопаливо, та як правильно її використати. Тобто йде мова про пряме використання органічної сировини, чи про конверсію такої сировини – у тверде, рідке чи газоподібне біопаливо [1, 4]. Очевидно, що сучасне аграрне підприємства повинно мати чотири основних напрямки виробництва: рослинництво, тваринництво, переробка продукції рослинництва і тваринництва та виробництво біопалива (рис.1) [2, 3, 6].

Проте, виробництво та використання біопалива в сільському господарстві потребує чіткого узгодження потенціалу органічної сировини, матеріально-технічної бази виробництва та потреб суміжних галузей.



Рис. 1. Місце виробництва та використання біопалива у виробничій діяльності сільськогосподарського підприємства

Результати досліджень

Оцінка впливу на енергетичну автономність агроєкосистеми може бути здійснена, як порівняльна оцінка сукупного еколого-економічного ефекту. Виходячи із еколого-економічного ефекту можна оцінити потенціал доступної органічної сировини та обрати раціональні шляхи її конверсії у біопаливо. Створення алгоритму виробництва і використання біопалива передбачає розробку програми прийняття рішень, яка побудована на послідовності певних дій з метою отримання бажаного результату. Алгоритм управлінських дій щодо регулювання як процесів конверсії рослинної біомаси сільськогосподарського походження, так і можливої кількості органічної сировини для конверсії в енергоресурс можна представити у вигляді двох підсистем. Перша з яких спрямована на формування рішень стосовно кількості рослинної біомаси сільськогосподарського походження, яку в подальшому буде використано в процесі конверсії. Друга – це формування рішень стосовно способів конверсії органічної сировини. Першу підсистему умовно назовемо «потенціал органічної сировини», а другу – «способи виробництва та використання біопалива».

Кожна з цих підсистем передбачає здійснення двох послідовних кроків. На першому кроці здійснюється аналіз зовнішніх та внутрішніх чинників, що впливають на кількість доступної органічної сировини – для першої підсистеми; та чинників, що впливають на ефективність процесу конверсії – для другої підсистеми. Наступним кроком є прийняття рішень відповідно до кожної із підсистем. Між першим та другим кроками має існувати зворотній зв'язок. Тобто, зміна факторів аналізу впливає на те, яке рішення буде прийнято. Прийняті рішення, навпаки, впливають на зміну показників, що використовуються при аналізі. Отже, буде можливим здійснювати регулювання процесу конверсії рослинної біомаси сільськогосподарського походження з метою максимізації економічного ефекту та поліпшення екологічних параметрів виробничої діяльності.

Необхідно організувати взаємозв'язок між підсистемами «потенціал органічної сировини» та «способи виробництва та використання біопалива», що дозволить коригувати необхідну кількість органічної сировини, що використовується у процесі конверсії, в залежності від ситуації на ринку біоенергоресурсів. Це також дозволить вірно прийняти рішення про спосіб конверсії в залежності від кількості отриманої органічної сировини. Графічно пропонується алгоритм представлено на рис. 2.

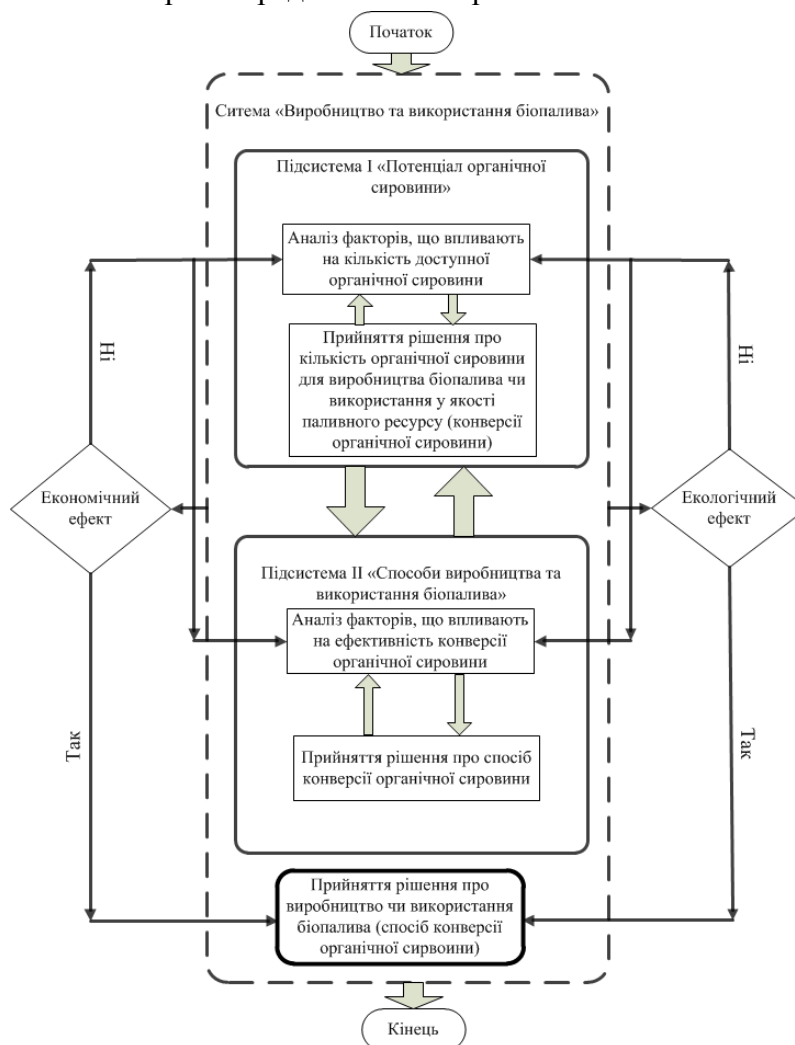


Рис. 2. Алгоритм регулювання використання органічних ресурсів у виробництві біопалива

Для першої підсистеми – потенціал органічної сировини для конверсії – на етапі аналізу потенціалу можливої рослинної біомаси сільськогосподарського походження для конверсії оцінюється: наявність ресурсно-технічного, сировинного потенціалу; потреби органічної сировини в галузі рослинництва та тваринництва. На етапі прийняття рішень про можливість конверсії органічної сировини оцінці підлягають: виділення площ на вирощування органічної сировини; впровадження технологій, нової техніки, нових агротехнічних прийомів; рішення про частку органічної сировини для власних потреб та частку для конверсії в енергоресурс (рис. 3).

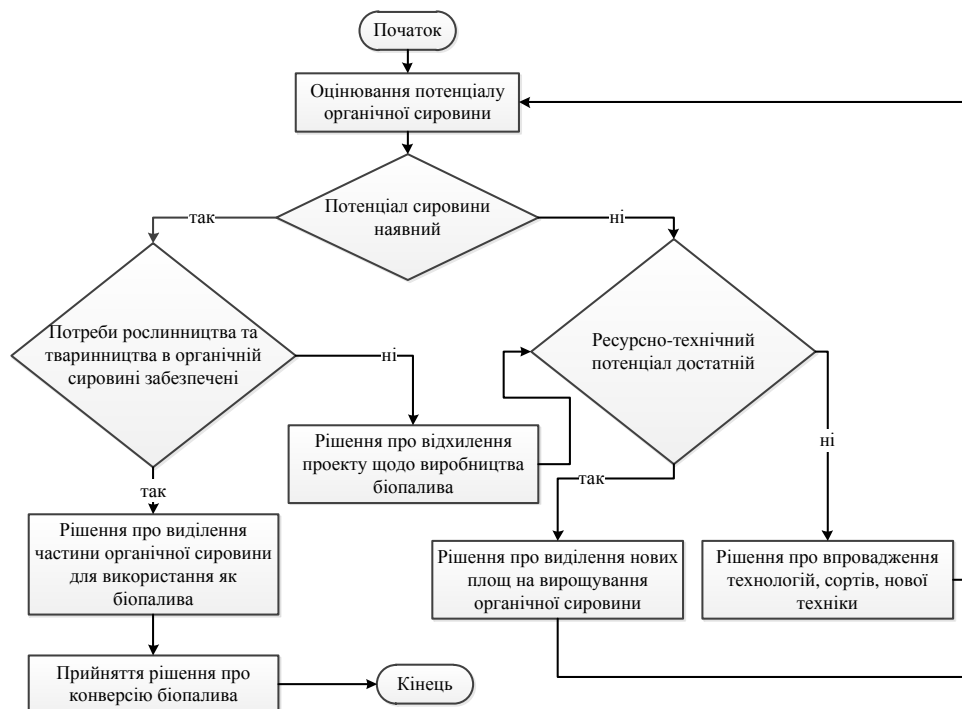


Рис 3. Алгоритм прийняття рішення про можливість конверсії органічної сировини

Якщо потенціал побічної продукції не задовольняє потреби господарства, то приймається рішення про відхилення від реалізації зазначеного проекту щодо конверсії. Розглядається рішення про можливість покращення сировинного, технічного потенціалу для здійснення процесу конверсії в майбутньому. До заходів покращення сировинного потенціалу, наприклад зернових культур, можна віднести організаційно-технологічні заходи вирощування зернових культур, які включають в себе: організацію структури посівних площ, сівозміни, обробіток ґрунту, удобрення, агротехнічні терміни. Такі заходи спрямовані в першу чергу на максимізацію потенціалу сільськогосподарських рослин і, як наслідок, отримання високих урожаїв основної та побічної продукції [5].

Якщо проведена оцінка потенціалу органічної сировини для конверсії задовольняє потреби підприємства, переходимо до здійснення другого кроку – прийняття рішення щодо можливості конверсії. Приймається рішення щодо частки органічної сировини для власних потреб, частки для конверсії в енергоресурс із врахуванням можливого економічного та екологічного ефекту. Якщо частка органічної сировини для власних господарських потреб менша встановлених норм, підприємство повинно відмовитись від виділення частки для енергоресурсу, незважаючи на економічні переваги. У разі задоволення власних потреб органічною сировиною та наявної частки для можливого використання як енергоресурсу здійснюється перехід до другої підсистеми алгоритму дій щодо виду конверсії органічної сировини.

Для другої підсистеми – вибір виду конверсії органічної сировини – на етапі аналізу здійснюється оцінка: способів конверсії, їх економічних та технологічних показників; ринку біопалива; ефективності використання біоресурсів для власних потреб. На другому кроці передбачається прийняття рішень щодо вибору виду процесу конверсії та способу реалізації біопалива власного виробництва (рис. 4).

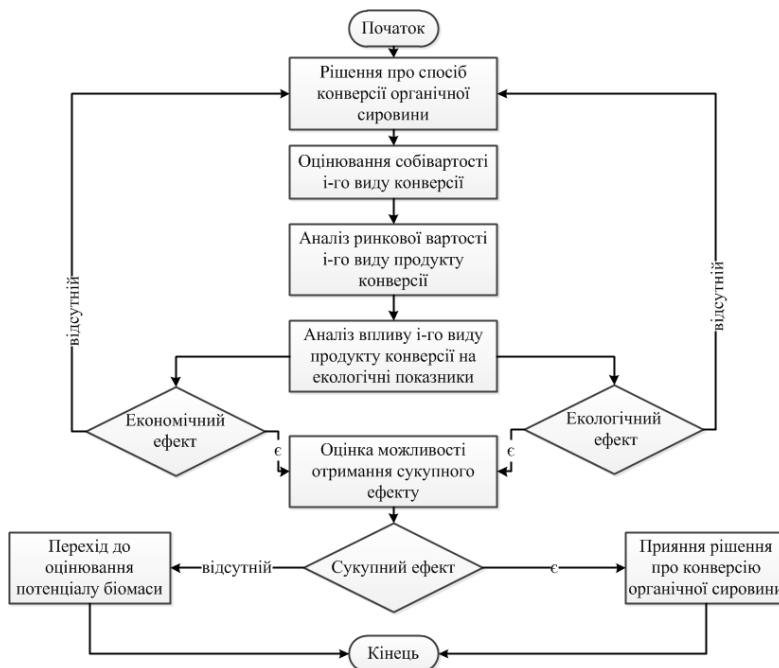


Рис. 4. Алгоритм прийняття рішення про спосіб конверсії органічної сировини

Висновки

Таким чином очевидно є необхідність регулювання використання органічної сировини для виробництва біопалива в умовах аграрного підприємства. Так, як необхідне збалансування потреб у виробництві продукції, для задоволення харчових, сировинних, енергетичних потреб суспільства та можливостей агроєкосистеми.

Перспективи подальших досліджень

Використання даних алгоритмів дозволить чітко визначити потенціал органічної сировини, що доступний для конверсії. Визначити напрямки використання органічної сировини, як енергоресурсу. Що, в свою чергу дозволить сформуванню ефективний техніко-технологічний потенціал з огляду на енергетичну автономність агроєкосистеми.

Література

1. Калетник Г.М. Розвиток ринку біопалив в Україні: монографія / Г.М. Калетник. – К.: Аграр. наука, 2008. – 464 с.
2. Кухарець В.В. Потенціал сільськогосподарської органічної сировини рослинного походження для енергетичних потреб / В.В. Кухарець // Вісн. Житомир. агрокол. ун-ту. – 2009. - № 2, т. 2 – С. 359-365.
3. Кухарець В.В., Кухарець С.М., Осадчий О.О. Виробництво твердого біопалива в умовах сільськогосподарського виробництва / В.В.Кухарець, С.М.Кухарець, О.О.Осадчий // Збірник наукових праць. Спеціальний випуск до V науково-практичної конференції «Сучасні проблеми збалансованого природокористування». – Кам'янець – Подільський: ПДАТУ, 2011 – С.159-163.
4. Новітні технології біоконверсії: Монографія / Я.Б. Блюм, Г.Г. Гелетука, І.П. Григорюк, В.О. Дубровін, А.І. Ємець, Г.М. Забарний, Г.М. Калетник та ін. – К. «Аграр Медіа Груп», 2010. – 326 с.
5. Основи землеробства: підручник / [О.Ф. Смаглій, М.Ф. Рибак, Є.М. Данкевич та ін.]; за ред. О.Ф. Смаглія. – Житомир: Вид-во ВДНЗ «Держ. агрокол. ун-т», 2008. – 514 с.
6. Сарана В.В., Кухарець С.М., Гудзенко М.М. Багатокритеріальна оцінка сучасного обладнання для виготовлення паливних гранул і брикетів з відходів переробки сільськогосподарських культур і деревини / В.В. Сарана, С.М. Кухарець, М.М. Гудзенко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія техніка та енергетика АПК. – 2010. – Вип. 144, ч. 3. – С.190-197.