

ІННОВАЦІЇ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

*О.Ю.Єрмаков, доктор економічних наук, професор
Національний аграрний університет*

Наведено аналіз методів зниження витрат на паливо в агро-бізнесі. Визначено ті заходи, які дають максимальний економічний ефект.

Постановка проблеми. Ефективне використання енергетичних ресурсів є ключовим фактором розвитку економіки кожної країни. Сільське господарство України є галуззю з високою енергоємністю продукції, що знижує її конкурентоспроможність. За даними Т.А.Бабинця, на 1 кг сільськогосподарської продукції витрачається **0,89**кг у.п., тоді як у країнах ЄС – **0,34** [1]. Тому для ефективної діяльності аграрних підприємств необхідно зменшувати рівень галузевих витрат енергетичних ресурсів до світового рівня шляхом реалізації відповідних інноваційних проектів. Багатий досвід в цьому напрямку мають сільськогосподарські товаровиробники країн Заходу, тому доцільним є вивчення та впровадження їхнього досвіду.

Аналіз останніх досліджень. Проблема методичної оцінки ефективності енергоспоживання в сільському господарстві присвячено дослідження багатьох вчених, таких як Бебко В.Г., Камінчик М.В., Підлісецький Г.М., Перебийніс В.І., Черевко Г.В. та інших. В наукових працях Нікіфорова А.М. наведені групи факторів, які суттєво впливають на рівень використання паливно-енергетичних ресурсів. Перша група – конструктивні фактори, які визначаються власною машиною; друга – організаційно-технічні фактори; третя – організаційно-економічні фактори (форми використання техніки, облік, нормування тощо); четверта – технологічні фактори (вибір технології вирощування, сівозміни тощо); п'ята – природно-кліматичні фактори [5]. Аналіз наведених факторів свідчить, що підвищення ефективності використання енергоресурсів можливо тільки при системному підході.

Однак, в дослідженнях інновацій в галузі енергозбереження у сільському господарстві мало уваги приділяється питанням комплексного використання альтернативних моторних палив, таких як стиснений природний газ (СПГ), скраплений нафтовий газ (СНГ), етиловий спирт та його суміші з бензином, рослинні олії, метилові ефіри рослинних олій тощо. Потребує подальшого дослідження й ефективність впливу різних факторів на ефективне використання енергетичних ресурсів. Недостатня вивченість цієї проблеми, її практична значимість потребують подальшого опрацювання.

Мета статті. Виявлення інноваційних методів (на підставі вітчизняного та закордонного досвіду), застосування яких може дати відчутний ефект в сільському господарстві України.

Видкладення основного матеріалу. Останні десятиріччя спостерігався прогрес у підвищенні економічності сільськогосподарської техніки. Тому значно зменшити витрати палива сільськогосподарськими підприємствами може оптимальне формування машинно-тракторного парку сучасними тракторами як вітчизняними, так й імпортними з відповідними сільськогосподарськими машинами. Досвід їх використання дав позитивні результати. Так, підвищується врожайність сільськогосподарських культур на 10...30% внаслідок малого ущільнення ґрунту та зменшуються витрати палива при виконанні технологічних операцій на 5...23% [6].

Значні резерви полягають у застосуванні інновацій щодо ходової частини сільськогосподарської техніки. Відчутний економічний ефект дає застосування здвоєних коліс на тракторах. Досліди, що були проведені в УкрНДІПВТ засвідчили, що даний метод дозволяє підвищити продуктивність машинно-тракторних агрегатів на 9...44% та зменшити витрати палива (до 21%). Дана інновація знайшла широке використання в США, Канаді, Австралії, країнах Європейського Союзу [2]. Однак, їх застосування не завжди доцільно. Додаткове колесо і неоптимальний тиск у шинах призводить до збільшення коефіцієнта опору коченню й, отже, збільшує витрати палива.

Гарні результати дає використання комбінованих багатоопераційних ґрунтообробних агрегатів та багатофункціональних посівних комплексів. Їх застосування підвищує продуктивність праці в 2...4 рази та витрати палива на 20...30%. Досвід застосування вітчизняних інтегральних тракторів ХТЗ-121 при вирощуванні буряків показав, що завдяки цій технології підвищується врожайність на 15%, зменшуються витрати палива на 18%, збільшується рентабельність на 34% та продуктивність праці – на 38% [7].

Велики резерви знаходяться в застосуванні ресурсозберігаючих технологій. До них можна віднести: мінімальний обробіток ґрунту, застосування широкозахватної техніки, а також точне землеробство. Їх використання в агробізнесі дозволяють істотно знизити витрати палива та зменшити собівартість продукції.

Наукові дослідження і практика свідчать, що застосування мінімального обробітку ґрунту дозволяє зменшити енергоємність продукції на 20...30%. Роботи у даному напрямку інтенсивно ведуться із середини 20 сторіччя.

Обробіток ґрунту без оранки (нульовий обробіток або технологія **No-Till**) дозволяє знизити виробничі витрати (часу, паливно-мастильних матеріалів, добрив тощо), досягти низької собівартості продукції і, отже, збільшити рентабельність. Переваги даної системи землеробства полягають у наступному: на 90% скорочується парк необхідної техніки та як наслідок амортизаційні витрати; на 70% менше витрачається паливно-мастильних матеріалів; на 50% зменшується термін обробітку посівних площ; реальна економія добрив – до 30%.

В США за саме цією системою обробляється 23% посівних площ, у Бразилії – до 60%. Досвід застосування цієї технології в умовах України має корпорація “Агро-Союз”, Дніпропетровська область. Однак, щоб впровадити цю технологію, необхідно працювати 10 років над сівозміною, позбутися бур’янів, шкідників та ін. Варто також розуміти, що для по-

тужної техніки з високою продуктивністю потрібні чималі посівні площі [3].

Точне землеробство дозволяє реалізувати технологію, що одержала назву **Tramline farming** (колійна технологія). Досвід фермерів Австралії показав, що при вирощуванні пшениці дана технологія дозволяє знизити енергоємність виробництва на 17%. Позитивний економічний ефект підвищується також за рахунок меншого ущільнення ґрунту [9].

Передові аграрні країни світу (США, Канада, Німеччина тощо) у рослинництві вже давно використовують дво- або чотириплічну систему. Це при сумлінному застосуванні передових технологій дає не тільки високі врожаї, але й істотну економію коштів, у тому числі й на паливі (до 23%) [4].

Ріст споживання і вартості нафтового палива й обмежені його запаси обумовили інтенсивні пошуки альтернативних видів моторних палив. Сучасні технології дозволяють у теплових двигунах тракторів та автомобілів використовувати як моторні палива спирти, рослинні олії, метилові ефіри рослинних олій, газоподібні палива, у тому числі біогаз, природний та скрапленний газ.

У техніки, що обладнана двигунами з іскровим запалюванням, можна використовувати паливні суміші з етиловим спиртом (Е-10, Е-85). Технологія застосування етилового спирту в дизельних двигунах тех відпрацьована, але не одержала поширення з економічних міркувань [8].

Більш широке застосування моторне паливо тракторів знаходить дизельне біопаливо. Великих успіхів у даному напрямку домоглися в ФРН. Там нараховується майже 2000 заправних станцій, де реалізується біодизель. У США практично у всіх штатах можна заправитися цим видом палива або його сумішшю з нафтовим дизельним паливом.

Згідно з існуючими рекомендаціями, в країнах ЄС вміст біодизелю в дизельному паливі не перевищує 31%, а коштує дана суміш на 10% менше. Досвід використання біодизелю сільськогосподарськими підприємствами в Україні, показує,

що його використовують або в чистому виді, або в виді суміші з дизельним паливом (50:50). Це дозволяло в 2005 та 2006 роках зменшити витрати на паливо на 14%.

Використання поновлювальних моторних палив дозволить забезпечити енергетичну незалежність як аграрного сектора економіки, так і держави в цілому. Реалізація даного інноваційного напрямку енергозабезпечення потребує здійснення відповідних кроків. Фактично потрібно створити нову галузь з власною сировинною базою та переробними підприємствами. Слід підкреслити, що конкурентоспроможність біопалив залежить від співвідношення вартості рослинної сировини та нафтового палива.

Значно зменшити витрати на моторні палива можна шляхом широкого використання стисненого природного газу. Його можна застосовувати в усіх видах техніки. Досвід свідчить, що використання СПГ дозволяє аграрним формуванням зменшити витрати на паливо майже на 40%. Однак реалізація даних проектів потребує значних інвестицій.

Аграрний сектор економіки щорічно використовує майже 600 тис. тонн бензинів. Тут закладено значні резерви економії коштів шляхом заміни бензинових двигунів на дизельні або встановлення газобалонного обладнання. Це дає змогу зменшити витрати на паливо в масштабах галузі на 8 та 20% відповідно.

Порівняння впливу різних заходів на зниження витрат на паливо наведено на рис. 1.

Як видно з рис. 1, найбільший економічний ефект дають технологічні заходи, насамперед використання мінімальної обробки ґрунту. Однак їх впровадження потребує значних капітальних вкладень та тривалого часу. Перспективним напрямом, теж коштовним, є оптимальне формування МТП. Швидкий результат, з терміном окупності інвестицій не більше 2 років, дає використання стисненого природного газу.

Висновки. Реалізація інновацій повинна здійснюватися в декілька етапів. По-перше, необхідно зробити оцінку техніч-

ного потенціалу технології або нетрадиційного джерела енергії, реалізацію пілотного проекту, визначення їх вартості та строків впровадження. По-друге, створення технічних засобів для реалізації запропонованих інноваційних рішень. По-третє, важливе значення набуває законодавче регулювання. Вчетверте, демонстрація готових енергозберігаючих технологій та їх реалізація сільськогосподарським підприємствам.

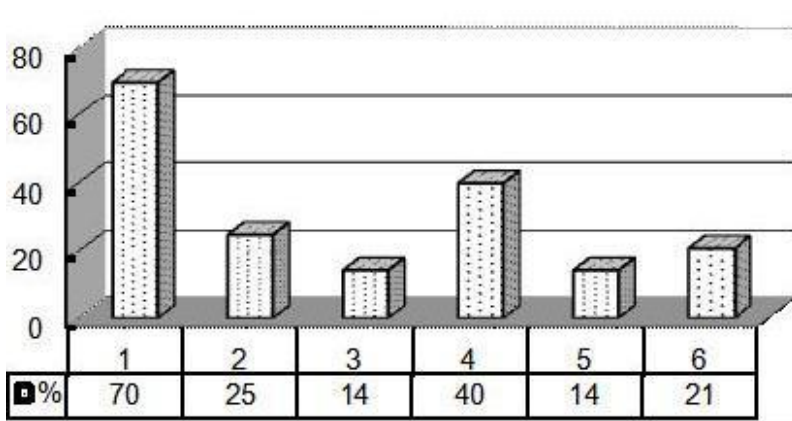


Рис. 1. Вплив різних факторів на зниження енергоємності виробництва: 1- No-Till; 2 – колійна технологія; 3 – оптимальне формування МТП; 4 – стиснений природний газ; 5 – дизельне біопаливо; 6 – здвоєні колеса

Економічний ефект від впровадження інновацій доцільно оцінювати з урахуванням прогнозованої динаміки зміни цін на енергетичні ресурси. Впровадження поновлювальних моторних палив потребує використання економічних стимулів, що пов'язано з їх чутливістю до коливань ринкових цін.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабинець Т.Л. Доцільність використання ресурсощадних технологій в Україні / Т.Л.Бабинець // Агроінком. –2007. - №11-12. – С.31-37.
2. Вплив спарених рушіїв на експлуатаційні характеристики трактора / В.Погорілий, М.Сенчук, О.Слепінін, О.Смирнов // Техніка АПК. – 2003. - №12. – С.18-19.

3. Всеукраїнський "День поля – 2006" – всеобуч для фахівців АПК // Агробізнес сьогодні. – 2006. - №17(100). – С.5.
4. Наливка С. Особливості сезону 2005 року й короткострокові перспективи./ Наливка С. // Агробізнес сьогодні. 2006. - №1-2. – С.6-8.
5. Никифоров А.Н. Научные основы использования топлива и смазочных материалов в сельском хозяйстве. / Никифоров А.Н. – М.:Агропромиздат, 1987. – 247 с.
6. Рулев В. В Украине есть собственный трактор тягового класса 5 т / Рулев В. // Техніка АПК. – 2004. - №10-11. – С. 15.
7. Успішний досвід використання інтегральних тракторів // Техніка АПК. – 2004. - №6-7. – С.14.
8. Charles G.M. and W's "Aqualhol" injection system / Charles G.M.// Implement and Tractor. – 1980. – V.85. – P.16-17.
9. Tramline cut fuel and greenhouse costs. – Ground Cover. – Issue 61, April-May 2006.