



## ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

Вороновський Б.І.

*Виконавчий директор східно - європейської асоціації університетів  
(Москва, Росія)*

Тел. +7-917-570-61-55

**Анотація** - розглядаються екологічні проблеми, що пов'язані із ефективним застосуванням сільськогосподарської техніки в агропромисловому виробництві.

**Ключові слова** – екологія, нафтопродукти, сільськогосподарська техніка, фільтр, двигун, мастило, дизельне паливо.

*Постановка проблеми.* Агропромислове виробництво в Україні характеризується великою розбалансованістю як усередині АПК, так і в масштабі всього народного господарства. Особливо гострою була, є і залишається проблема матеріально-технічного забезпечення сільськогосподарського виробництва.

Агропромислове виробництво пов'язане з фізичним, фізико-хімічним та хімічним забрудненням навколишнього середовища. Воно одночасно є і забруднювачем і реципієнтом, сприймаючим зовнішнє забруднення. Великої шкоди задається сільськогосподарському виробництву глобальним забрудненням ґрунтів і атмосфери, викидами промислових підприємств і автотранспорту, нафтопродуктами, токсичними елементами і баластовими речовинами добрив.

Аграрні підприємства основними сільськогосподарськими машинами забезпечені на 45-65%, понад 90% з яких вже відпрацювали свій амортизаційний строк. Кількісне і якісне зменшення машинно-тракторного парку призвело до збільшення навантаження на техніку. Навантаження на один трактор зросло з 66га ріллі в 1990р. до 119га в 2010р., на один зернозбиральний комбайн відповідно з 113га посівів зернових культур до 245га [1]. Якщо протягом двох-трьох років не призупинити дію негативних тенденцій, то матеріально-технічна база сільськогосподарських підприємств зруйнується, а аграрне виробництво призупиниться.

*Аналіз останніх досліджень.* Проблема формування та використання машинно-тракторного парку в значній мірі вивчена в наукових працях Білоусько Я.К., Головка Л.М., Товстопят В.Л., Яковенко В.П.,

Олійника О.В., Іванишина В.В. та інших [2, 3]. Проте ці дослідження носять переважно загальний характер, а тому, на наш погляд, потребують подальшого вивчення в розрізі окремих аспектів вказаної проблеми та з врахуванням еколого-економічних особливостей регіону. Одним з пріоритетних питань, вирішення якого надасть можливість раціонально використовувати наявний машинно-тракторний парк (МТП) - пошук шляхів забезпечення стабільної динаміки в аграрному секторі економіки, зокрема відтворення технічного потенціалу сільськогосподарських підприємств.

Тісний зв'язок сільськогосподарського виробництва з природою в умовах індустріалізації призвів, в остаточному підсумку, до масштабних негативних змін природного середовища. Сільське господарство, яке раніше практично повсюдно сприяло поліпшенню природного середовища, при переході на інтенсивний шлях розвитку стало її руйнівником. Виникаючі агроекологічні проблеми обумовлені тим, що значна частина екосистем, у яких здійснюється сільськогосподарське виробництво, втратила здатність до саморегуляції внаслідок антропогенного походження. Разом з тим, сільське господарство має ключове значення для досягнення цілей стійкого розвитку, тому в ньому зосереджено близько 40 % усього зайнятого в матеріальному виробництві населення і біля 50 % світових запасів.

*Формулювання мети статті.* Вирішення екологічних проблем вимагає не стільки подолання негативних наслідків виробничої діяльності, скільки усунення причин екологічних негараздів. Передусім це стосується складу та організації використання технічних засобів. Метою дослідження є проведення аналізу сучасного стану використання машинно-тракторного парку регіону та розробка шляхів поліпшення використання сільськогосподарської техніки.

*Основна частина.* В останні роки розвиток агропромислового комплексу України набуває позитивних змін. Проте на фоні поліпшення загальної ситуації енергонасиченість галузі не відповідає вимогам сучасного виробництва, залишається досить низьким рівень технічного оснащення сільськогосподарських товаровиробників, підвищення якого є однією з передумов піднесення аграрного виробництва.

Агропромислове виробництво призвело до виникнення певних економічних обмежень, пов'язаних з використанням природних ресурсів, тобто економічний розвиток вже не може базуватися тільки на зростанні обсягів сировини та енергії, оскільки це призведе до надмірного навантаження на природні ресурси. Постала проблема формування нової технологічної та екологічної культури, що передбачає розвиток та розповсюдження передових технологій, застосування альтернативних екологобезпечних видів енергії та раціональне використання нафтопродуктів.

Негативна економічна ситуація, яка склалася в Україні за останні роки, призвела до деградації технічної бази аграрного виробництва, зниження як кількісних, так і якісних параметрів машинно-тракторного парку, технічного виробництва в цілому. Диспаритет цін практично заблокував придбання необхідних селу сільгоспмашин. В результаті, основу технічного парку аграрних підприємств складає техніка, що була придбана ще в дореформений період. Навантаження на неї значно перевищує нормативний рівень. Звичайно ж, машини, що вже відпрацювали свій ресурс, не тільки не в змозі своєчасно і якісно виконувати необхідні обсяги робіт, а й забезпечити належний екологічний стан навколишнього середовища.

Екологічні аспекти розвитку сільськогосподарського виробництва є одними з найбільш важливих і глобальних в умовах його інтенсифікації. В сучасних умовах значно зросли ступінь та інтенсивність втручання людини в природні процеси, що призвело до забруднення довкілля не дивлячись на розробку та впровадження цілої низки природоохоронних заходів.

Значним є забруднення ґрунтів та атмосфери викидами транспортних засобів, в яких міститься велика кількість важких металів. Ця проблема особливо загострилася в останні роки, коли відбувається експлуатація машинно-тракторного парку, що переважно відпрацював свій амортизаційний термін, або технічно не справний. Це призводить до перевитрат нафтопродуктів (зокрема дизельного палива та мастил), а також значному збільшенню шкідливих викидів (ШВ) в атмосферу.

Еколого-економічні збитки від забруднення атмосферного повітря шкідливими викидами (ШВ) пропонуємо визначати за формулою:

$$Y_{a.пр.} = Y_{a.уд} K_{a.э} \sum_{i=1}^n M_{анр} \quad (1)$$

де  $Y_{a.пр.}$  - показник питомої екологічної шкоди атмосферному повітрю, що наноситься викидом одиниці приведеної маси ШВ регіону,

$n$  - число тракторів або самохідних сільгоспмашин;

$K_{a.э}$  - коефіцієнт екологічної значимості стану атмосферного повітря конкретної території;

$$M_{анрi} = K_{aэj} \sum_{j=1}^N m_{aj} - \text{приведена річна маса викидів ШВ машиною,}$$

що запобігли від попадання в атмосферне повітря завдяки операціям технічного сервісу, умов.т;

$m_{aj}$  - фактична маса  $j$ -го ШВ, що не надійшли в атмосферне повітря від  $j$ -ої самохідної машини, т;

$K_{aэj} = 1/ПДК$  - коефіцієнт відносної еколого-економічної небезпеки  $j$ -го ШВ;

$N$  - число врахованих  $j$ -х ШВ.

Для нашої країни надзвичайно важливою в умовах переходу до ринку є проблема економного і високоефективного застосування нафтопродуктів, яка загострюється зараз кризою забезпечення енергоносіями, що має як економічний, так і екологічний аспекти. Сільськогосподарське виробництво України витрачає такий обсяг нафтопродуктів (від їх загального виробництва, млн. т): дизельне паливо понад 7 млн. т (від 14 млн. т); бензин – 4,5 млн. т (від 10 млн. т); мастила – 2,8 млн. т (від 5,6 млн. т) [4].

За останні роки в сільськогосподарських підприємствах відбулися кількісні і якісні зміни в складі матеріально-технічної бази сільського господарства. Залишається сталою тенденція скорочення машинно-тракторного парку. Більша частина наявної сільськогосподарської техніки вже виробила закладений в неї термін експлуатації.

В цілому по Запорізькій області за останні 15 років (1991...2005) зменшилося тракторів на 9,5 тис. шт. (або 46,2 %), зернових комбайнів - на 2,2 тис. шт. (або 42,0 %), вантажних автомобілів - на 3,7 тис. шт. (або 31,0%). При цьому виробили амортизаційний строк 93 % тракторів, 97 % зернозбиральних комбайнів, 78 % вантажних автомобілів. Як свідчить багатолітня практика, в після-амортизаційний період сільськогосподарська техніка має досить низьку експлуатаційну надійність, а також збільшується час простою з технічних причин. В 2000 році забезпеченість тракторами на 1000 га ріллі залишалася на рівні 1991 року і складала 16 штук, зерновими комбайнами на 1000 га посівів зернових - 9 штук проти 12 штук.

В умовах реформування аграрного сектора економіки відбувся перерозподіл сільськогосподарської техніки між товаровиробниками. В 2000 році в господарствах громадян було в наявності 4296 тракторів (переважно універсально-просапні) - це 26,2 % до загальної кількості в області, 37 комбайнів (1,1 %), в тому числі 2 комбайни зарубіжних фірм. На полях області працювали 2 машинно-технологічні станції та один механізований загін. В них налічувалось 37 тракторів, 28 зернозбиральних комбайнів, 75 збиральних машин, 38 посівних та садильних машин, 4 кормозбиральні комплекси, 73 ґрунтообробні машини та 3 машини по боротьбі із шкідниками сільськогосподарських культур.

Аналіз роботи МТП в сільськогосподарських підприємствах Запорізької області показує, що намітилась тенденція зростання сезонного навантаження на машину, невідповідність між силовими і робочими машинами. За встановленими нормативами на кожний трактор необхідно мати 3-4 сільськогосподарські машини, а фактично є у двічі менше. У зв'язку з цим ряд польових робіт виконується несвоєчасно і призводить до скорочення виробництва сільськогосподарської продукції.

Рівень використання МТП в степовій зоні за останні роки харак-

теризується його недовикористанням. Так, в 2005 році річний виробіток на трактор у господарствах досліджуваного регіону знаходився на рівні 1400...1510 га, денний виробіток 6,5...7,2 га, а коефіцієнт змінності 1,02...1,03. Разом з тим значно зросла собівартість 1 умовного га і складала 12,01...17,64 грн. У структурі витрат на виробництво сільськогосподарської продукції на долю паливно-мастильних матеріалів у 2005 році припадало 20,3 % проти 4,4 % у 1990 році.

Разом з тим, під час технічного обслуговування паливно-розподільних колонок та резервуарів по збереженню нафтопродуктів зливається відстій нафтопродуктів в ґрунт через 3 дні після кожного їх наповнення. Натомість, за матеріалами звітності, цілодобові простої сільськогосподарської техніки з цих причин складають до 60 % [4, 5, 6, 7].

Для значного зменшення кількості викидів нафтопродуктів в атмосферу та зливу їх відстою в ґрунт нами пропонується до впровадження комплекс заходів, що полягає в застосуванні фільтрів-водовіддільників, як в паливно-розподільних колонках при заправці, так і в системах паливоподачі дизельних двигунів, а також повітряних фільтрів в горловині паливного баку в процесі експлуатації сільськогосподарської техніки в умовах аграрного виробництва [4, 5, 6, 7].

Застосування цих заходів дозволяє практично уникнути викидів в атмосферу випаровувань нафтопродуктів і уникнути їх зливу в ґрунт при проведенні технічного обслуговування системи паливоподачі дизельних двигунів та паливно-розподільних колонок. Значний екологічний та економічний ефекти досягаються за рахунок розробки та застосування принципово нової конструкції фільтрів-водовіддільників і повітряних фільтрів.

*Висновки.* В результаті проведених досліджень можна зробити висновки. Застосування комплексних заходів дозволяє практично уникнути викидів в атмосферу випаровувань нафтопродуктів і уникнути їх зливу в ґрунт при проведенні технічного обслуговування системи паливоподачі дизельних двигунів та паливно-розподільних колонок, що значно поліпшить стан довкілля.

Експлуатаційні випробування МТА і зернозбиральних комбайнів із застосуванням розроблених конструкцій пробки заливної горловини паливного баку, фільтрів-водовіддільників системи живлення енергетичного засобу та засобу заправки дозволили збільшити ресурс фільтрів тонкої очистки з 750 до 1500 мотогодин.

#### Література

1. *Безуглий М.М.* Поглиблювати зміни на краще практичними справами / *М.М Безуглий* // Сільський час.-2004.-№ 13 (492).-25 лютого. – С. 3-5.

2. *Олійник О.В.* Технічне забезпечення сільськогосподарського виробництва і тенденції його відтворення / О.В. Олійник. // Економіка АПК. - 2003. - №5. - С.66-73.

3. *Іванишин В.В.* Методологічні основи техніко-технологічного переоснащення сільськогосподарського виробництва / В.В. Іванишин //Економіка АПК. - 2003. - №12. - С. 3-5.

4. *Вороновський І.Б.* Підвищення ефективності використання сільськогосподарської техніки / *І.Б. Вороновський* //Науковий вісник Національного аграрного університету. Випуск 51,- 2002. - 286 с.

5. Патент України № 66522А «Фільтр-водовіддільник» / *Кюрчев В.М., Вороновський І.Б.*; Опубл. 17.05.04., Бюл. № 5.

6. Патент України № 5544 «Фільтр-водовіддільник» / *Вороновський І.Б., Вороновський Б.І.*; Заявник та патентовласник ТДАТА; Опубл. 15.03.05 р., Бюл. № 3.

7. Патент України № 6038 «Фільтр-водовіддільник» / *Вороновський І.Б., Вороновський Б.І.*; Заявник та патентовласник ТДАТА; Опубл. 15.04.05 р., Бюл. № 4.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ**

Вороновский Б.И.

**Аннотация** - рассматриваются экологические проблемы, которые связаны с эффективным применением сельскохозяйственной техники в агропромышленном производстве.

## **ECOLOGICAL ASPECTS EFFECTIVE USE OF AGRICULTURAL TECHNIQUE**

B. Voronovsky

### **Summary**

**Ecological problems which are related to effective application of agricultural technique in an agro industrial production are examined.**