

– по-друге, порівняння ефективності від використання в структурі активів власних та залучених ресурсів.

Оціночні показники ефективності визначаються на основі традиційного підходу – порівняння господарських ефектів до витрат на їх формування. При цьому, проведення порівняння вимагає врахування додаткових ризиків від застосування у складі активів власних ресурсів у формі фізичного, морального та економічного зносу, зниження платоспроможності за відволікання з обігу частини інвестиційних ресурсів, зниження ліквідності та платоспроможності. Застосування залучених ресурсів на основі лізингових схем, франчайзингу, контокорентних кредитів та овердрафту вимагає потенційного ризику втрати керованості забезпечення активами в умовах економічних криз та викликаних ними наслідків зниження ефективності інституційної системи економіки.

### **1.6. Екологічні аспекти ефективного використання мобільної сільськогосподарської техніки**

Гострота проблеми взаємодії природи і суспільства зумовила необхідність екологізації господарської діяльності людини та охорони навколишнього середовища. Одним із важливих елементів системи управління якістю навколишнього середовища є екологічний аудит, орієнтований на забезпечення екологічної безпеки сільськогосподарської техніки при експлуатації. Досягнутий рівень розвитку техніки характеризується великою залежністю від використаних видів палива.

Трактори й самохідні сільськогосподарські машини – специфічні забруднювачі навколишнього середовища. Тракторні двигуни викидають в атмосферу як нормовані (оксид вуглецю, вуглеводні СН, оксиди азоту NO<sub>2</sub>, сажу, диоксид сірки SO<sub>2</sub> і сполуки свинцю РЬ), так і ненормовані шкідливі речовини, у тому числі альдегіди та інші канцерогенні вуглеводи. В наслідок чого забруднюються орні землі й водойми, знищуються ґрунтова флора й фауна. Саме це зумовлює шукати шляхи зменшення безпеки експлуатації сільськогосподарської техніки. Щорічні викиди в атмосферу в сільському господарстві складають 9.4. тис. т.

В даний час в сільському господарстві України використовується понад півмільйона тракторів і комбайнів, а сумарна потужність їх двигунів – близько десяти мільйонів кіловат. Одночасно із зростанням енергонасиченості галузей АПК значно зростає потреба в якісних нафтопродуктах. Згідно нормативної документації дизельне паливо не повинне містити механічних домішок і води. Але збільшення кількості механічних домішок і води спостерігається на всьому шляху застосування палива.

Основними джерелами забруднення дизельного палива в період зберігання і експлуатації є атмосферна волога та пил технологічного

середовища, концентрація якого дуже змінюється в процесі виконання польових робіт. Тому, захист і очищення палива в процесі зберігання, заправки і експлуатації є необхідною умовою для забезпечення його якості, зниження витрати, а, отже, підвищення надійності машино-тракторних агрегатів (МТА) та сільськогосподарської техніки.

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 1990 р. до 119 га в 2010 р., на один зернозбиральний комбайн відповідно з 113 га посівів зернових культур до 245 га<sup>43</sup>. Якщо протягом двох-трьох років не призупинити дію негативних тенденцій, то матеріально-технічна база сільськогосподарських підприємств зруйнується, а аграрне виробництво призупиниться.

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<sup>44</sup>. 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

---

<sup>43</sup> Безуглий М.М. Поглиблювати зміни на краще практичними справами / М.М. Безуглий // Сільський час.-2004.-№ 13 (492).-25 лютого.

<sup>44</sup> 1) Олійник О.В. Технічне забезпечення сільськогосподарського виробництва і тенденції його відтворення / О.В. Олійник. // Економіка АПК. – 2003. – №5. – с. 66-73.; 2) Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 20. 496 с.

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.

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 (МТП) регіону та розробка шляхів поліпшення екологічних аспектів використання мобільної сільськогосподарської техніки.

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.

Постійне технічне переозброєння сільськогосподарського виробництва на різних етапах розвитку економіки країни викликає необхідність ретельного наукового вивчення та практичного вирішення проблеми щодо зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на навколишнє середовище.

Техніка є посередником між людиною і природою, інструментом використання природних ресурсів. Тісна взаємодія економічного і природного процесів відтворення призводить до того, що збільшення обсягів виробництва в результаті використання сільськогосподарської техніки, значною мірою залежатиме від того, наскільки вона впливає на навколишнє середовище, та як людина дотримується законів природи.

Ситуація на сьогоднішній день така, що одні підприємства впроваджують дорогі технології та обладнання, що дозволяє знизити негативний вплив на навколишнє середовище, інші – воліють платити штрафи за викиди понад гранично допустимих норм.

«... В землеробстві, – зазначає К. Маркс, – з самого початку дано в широких розмірах сприяння сил природи, збільшення робочої сили людини шляхом застосування та експлуатації автоматично діючих сил природи»<sup>45</sup>. Отже, наука і техніка повинні бути спрямовані, насамперед, на підвищення екологічної безпеки сільськогосподарського виробництва, враховуючи основні принципи та показники еколого-економічного використання енергетичних засобів сільськогосподарської техніки.

Агропромислове виробництво призвело до виникнення певних економічних обмежень пов'язаних з використанням природних ресурсів,

---

<sup>45</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 20. 496 с., С. 20.

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. 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.

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:

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

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

$n$  – число тракторів або самохідних сільськогосподарських машин;

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

$M_{a.пр. i} = K_{a.эj} \sum_{j=1}^N m_{aj}$  – 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;

$K_{a.эj} = 1/ПДК$  – 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 економічного 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)<sup>46</sup>.

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 20 років зменшилось: 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 післяамортизаційний період сільськогосподарська техніка має досить низьку експлуатаційну надійність, а також збільшується час простою з технічних причин. В 2010 році забезпеченість тракторами на 1000 га ріллі залишалася на рівні 1991 року і складала 16 шт., зерновими комбайнами на 1000 га посівів зернових – 9 штук проти 12 шт.

<sup>46</sup> Іванишин В.В. Методологічні основи техніко-технологічного переоснащення сільськогосподарського виробництва / В.В. Іванишин // Економіка АПК. – 2003. – №12. – с. 3-5.

В умовах реформування аграрного сектора економіки відбувся перерозподіл сільськогосподарської техніки між товаровиробниками. В 2010 році в господарствах громадян було наявності 4296 тракторів (переважно універсально-просапні) – це 26,2 % до загальної кількості в області, 37 комбайнів (1,1 %). 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 характеризується його недовикористанням. Так, в 2010 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.<sup>47</sup>.

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 %<sup>48</sup>.

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 паливорозподільних 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 виробництва<sup>49</sup>.

---

<sup>47</sup> Вороновский И.Б. Моделирование процесса износа прецизионных пар ТНВД распределительного типа двигателя МТА // И.Б. Вороновский // Праці ТДАТУ. – 2010. – Вип. 8. – Том 10. – с. 279-289.

<sup>48</sup> 1) Іванишин В.В. Методологічні основи техніко-технологічного переоснащення сільськогосподарського виробництва / В.В. Іванишин // Економіка АПК. – 2003. – №12. – с. 3-5.; 2) Вороновський І.Б. Підвищення ефективності використання сільськогосподарської техніки / І.Б. Вороновський // Науковий вісник Національного аграрного університету. Випуск 51,- 2002. – 286 с.

<sup>49</sup> 1) Патент України № 66522А «Фільтр-водовіддільник» / Кюрчев В.М., Вороновський І.Б. Заявник та патентовласник ТДАТА. Опубл. 17.05.04., Бюл. № 5.; 2) Патент України № 5544 «Фільтр-водовіддільник» / Вороновський І.Б., Вороновський Б.І.; Заявник та патентовласник ТДАТА; Опубл.

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 паливнорозподільних колонок. Значний екологічний та економічний ефекти досягаються за рахунок розробки та застосування принципово нової конструкції фільтрів-водовіддільників і повітряних фільтрів. При досягненні всіма господарствами нормативного рівня змінного виробітку (7 ум. ет. га), коефіцієнту змінності (1,2) та можливого часу використання тракторів (240 днів), виробіток з розрахунку на умовний трактор становив би біля 2000 га. Підвищення продуктивності МТП до даного рівня рівнозначно скороченню 15 умовних тракторів, що дозволило б в оптимальні строки виконати всі роботи наявною кількістю тракторів.

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 паливнорозподільних колонок.

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. Рекомендовано змінити строки заміни фільтроелементів в паливній системі енергетичного засобу із 500 на 1000 мотогодин при проведенні ТО-3. Встановлено, що річний економічний ефект від впровадження розроблених заходів складає 4141...5624 грн. в рік на один МТА.

### **1.7. Концепція методологічних та аналітичних методів управління підприємством на основі облікової інформації: бюджетування, моніторинг, контролінг**

Інтеграційний курс національної економіки України до умов ринкового способу господарювання, вимагає перегляду методологічної основи ведення обліку, уточнення його об'єктів, технології збору і обробки даних. Зрозуміло, що методологічні аспекти відіграють вирішальну роль у структуризації внутрішньої будови інформаційної системи підприємства із

---

15.03.05 р., Бюл. № 3.; 3) Патент України № 6038 «Фільтр-водовіддільник» / Вороновський І.Б., Вороновський Б.І.; Заявник та патентовласник ТДАТА; Опубл. 15.04.05 р., Бюл. № 4.; 4) Вороновський І.Б. Моделирование процесса износа прецизионных пар ТНВД распределительного типа двигателя МТА // И.Б. Вороновский // Праці ТДАТУ. – 2010. – Вип. 8. – Том 10. – с. 279-289.; 5) Вороновський І.Б. Моделирование процесса износа частицами абразива, размер которых меньше величины зазора плунжерной пары ТНВД двигателя МТА // И.Б. Вороновский // Праці ТДАТУ. – 2010. – Вип. 10.– Том 10. – с. 130-138.