

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Навчально-науковий інститут загальноуніверситетської підготовки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
Мехатронні системи та транспортні
технології
проф. _____ Анатолій ПАНЧЕНКО
“ _____ ” _____ 2022 року

Пояснювальна записка

до дипломної роботи
здобувача ступеня вищої освіти «Магістр»
на тему:

**УДОСКОНАЛЕННЯ ВИРОБНИЦТВА І ВИКОРИСТАННЯ БІОДИЗЕЛЯ
У ТОВАРИСТВІ З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ АГРОФІРМА
«ВИНД» ПАВЛОГРАДСЬКОГО РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ
ОБЛАСТІ**

32МСД.117.000000ПЗ

Виконав: здобувач ВО 2 курсу 21 МБ АІ 3 групи
Спеціальності 208 Агроінженерія за
ОПП Агроінженерія

_____ Віталій НЕСТЕРЕНКО

Керівник

Консультант

Нормоконтроль

Рецензент

**Мелітополь
2022**

РЕФЕРАТ

У роботі доведено доцільність заміни дизельного палива альтернативним видом – біодизелем.

Для умов господарства розраховано сировинну базу для виробництва біодизеля, запропонована інтенсивна технологія вирощування озимого ріпаку як однієї з найбільш поширених олійємісних культур.

Проведений аналіз технологічних ліній та обладнання для виробництва біодизеля з рослинних олій.

Розраховані прогнозовані об'єми отримання біодизеля в господарстві та частка заміни ним нафтових палив.

Робота висвітлює заходи безпечного використання МТП та охорони навколишнього середовища під час виробництва біодизеля.

Проведено порівняльну оцінку ефективності виготовлення біодизеля та заміни ним нафтових палив в умовах господарства.

ДИЗЕЛЬНЕ ПАЛИВО, БІОДИЗЕЛЬ, ТЕХНОЛОГІЧНА ЛІНІЯ, РІПАК,
ТЕХНОЛОГІЯ

ЗМІСТ

ВСТУП	8
1 ПРОБЛЕМНИЙ АНАЛІЗ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ВИХІДНИХ ДАНИХ.....	9
1.1 Оцінка ресурсного потенціалу.....	9
1.2 Аналіз економічних показників виробничої діяльності.....	11
1.3 Стан механізації виробничих процесів	12
1.4 Показники використання машинно-тракторного парку.....	14
1.5 Стан механізації виробництва озимого ріпаку.....	16
1.6 Висновки за розділом.....	16
2 ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ	18
2.1 Характеристика альтернативних видів моторних палив та джерел їх отримання.....	18
2.2 Переваги та недоліки використання біодизеля на основі ріпакових ефірів як палива для двигунів внутрішнього згоряння	21
2.3 Технологія вирощування озимого ріпаку	23
2.4 Технологічна карта на вирощування озимого ріпаку.....	34
2.5 Висновки за розділом.....	38
3 ПРОЕКТУВАННЯ ПОТОКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЛІНІЇ ВИРОБНИЦТВА БІОДИЗЕЛЯ	39
3.1 Існуючі технологічні лінії отримання біодизеля	39
3.2 Підбір марок технологічного обладнання.....	42
3.3 Розрахунок показників ефективності процесу	48
3.4 Розрахунок площі приміщення.....	49
3.5 Компонування плану та визначення габаритних розмірів виробничого приміщення	52
3.6 Прогнозовані об'єми виробництва озимого ріпаку.....	54
3.7 Розрахунок частки заміни нафтових палив біодизелем в умовах господарства.....	55
3.8 Висновки за розділом.....	57

4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	58
4.1 Аналіз стану охорони праці в господарстві	58
4.2 Пожежна безпека.....	61
4.3 Розробка заходів щодо покращення стану охорони праці	65
4.4 Надзвичайні ситуації та їх наслідки	66
5 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	69
5.1 Економічна ефективність виробництва біодизеля	69
5.2 Висновки за розділом.....	71
ВИСНОВКИ	72
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	73
ДОДАТОК.....	77

ВСТУП

Одна з основних та глобальних проблем сучасної цивілізації є виснаження природних ресурсів. Запаси корисних копалин, зокрема нафти та природного газу є обмеженими, а в зв'язку з постійно зростаючими об'ємами їх видобування, вони катастрофічно зменшуються. В зв'язку з цим, а також з метою попередження змін клімату на планеті внаслідок виникнення так званого «парникового ефекту», який утворюється через значну концентрацію оксиду вуглецю у вихлопних газах, а також збереження екологічної безпеки велика кількість держав підтримує виробництво та використання біопалива для заміни дизеля або бензину.

Відповідно до Директиви 2003/30/ЕС Європарламенту, біопаливо є рідким або газоподібним паливом, яке вироблене з біомаси, до якої відноситься біорозкладені фракції продуктів, відходів і залишків сільськогосподарського виробництва [1,2].

Як біопаливо переважно розглядаються: біодизель, біоетанол, біогаз, біометанол, біодіметилловий ефір, біоетилтетробутиловий ефір, синтетичні біопалива, біоводень, чиста рослинна олія.

З біопаливом пов'язані великі надії на оздоровлення навколишнього середовища. Використання в якості сировини рослинних олій, в тому числі з насіння технічних культур і диких рослин, тваринних жирів і відходів сільськогосподарської, харчової і деревообробної промисловості могло б вирішити задачу максимального використання для виробництва біопалива сировини, що відновлюється, місцевого походження, що, звичайно, знижує собівартість продукції.

Одним з найважливіших способів вирішення проблеми зменшення залежності сільськогосподарських товаровиробників від постачальників рідких нафтових палив є використання в двигунах внутрішнього згоряння тракторів та автомобілів альтернативних і поновлювальних видів палива. Саме ці питання розглядаються в представленій роботі.

1 ПРОБЛЕМНИЙ АНАЛІЗ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ВИХІДНИХ ДАНИХ

1.1 Оцінка ресурсного потенціалу

Центральна садиба товариства з обмеженою відповідальністю Агрофірма «Винд» Павлоградського району Дніпропетровської області розташована в селі Новоолександрівське, що знаходиться на відстані 25 км від районного центру м. Павлоград. Відстань до обласного центру м. Дніпро – 55 км.

Клімат на даній території помірний з достатньою кількістю вологи. Рівнинний рельєф сприятливий для використання техніки на польових роботах. Природно-кліматичні умови є добрими для вирощування основних районованих культур і пасовищного утримання худоби.

Господарство орендує 1720 га сільськогосподарських угідь, з яких 1675 га – рілля (92,9 %). (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1 - Структура сільськогосподарських угідь [3]

Показники	2018р.		2019р.		2020р.		2020р. в % до 2018р.
	га	%	га	%	га	%	
Площа с.-г. угідь	1680	100	1538	100	1720	100	102,4
Рілля	1628	96,9	1479	96,2	1675	97,9	102,9
Сінокоси	42	2,8	49	2,3	38	1,8	90,4
Пасовища	10	17,5	10	1,5	7	0,4	70,0

Як видно з таблиці 1.1, за аналізований період площа сільськогосподарських угідь зросла на 40 га в основному за рахунок зростання площі ріллі. В господарстві за аналізований період зросли посівні площі. Якщо в 2018 році засівалось 1023 га, то в 2020 році 1355 га або на 32,4% більше. Проте залишаються ще не засіяні площі, які є значним резервом для розширення виробництва продукції рослинництва. Скорочення посівних площ під кормовими культурами зумовлено скороченням поголів'я худоби.

Господарство вирощує ріпак. В минулому році ним було засіяно 180 га або, однак в 2018 році всі посіви загинули через несприятливі погодні умови (таблиця 1.2).

Таблиця 1.2 - Структура посівних площ за період 2018 – 2020 рр. [3]

Назва культури	2018р.		2019р.		2020р.		2020р. в % до 2018р.
	га	%	га	%	га	%	
Зернові і зернобобові	823	78,5	840	76,4	935	67,3	113,6
Пшениця	553	52,4	568	52,1	550	39,6	99,5
Ячмінь	270	25,5	172	17,3	370	21,6	137,0
Овес	50	11,5	41	8,9	29	6,3	58,0
Цукровий буряк	210	19,9	226	20,3	240	14,3	114,3
Ріпак	-	-	120	12,6	180	14,3	-
Багаторічні трави	10	2,3	10	2,1	14	3,0	140,0
Однорічні трави	12	2,9	12	2,6	20	4,3	166,7
Всього посівних площ	1055	100	1100	100	1389	100	131,6

Як видно з таблиці 1.2, основну частку в структурі посівів займають зернові культури (84,0%), зокрема озимі зернові. Більше половини в зерновому кліні відведено під пшеницю озиму (550 га). Хоча в цілому за аналізований період скорочення посівних площ під зерновими культурами становить 2,0%, але в структурному відношенні відбулося зменшення на 7 пунктів. Окрім того, господарство відмовилось від вирощування зернобобових. Вдвічі зросли посівні площі під ячменем, який користується високим попитом і в даних природно-кліматичних умовах дає високі стабільні урожаї.

1.2 Аналіз економічних показників діяльності господарства

Важливе значення для розробки заходів підвищення ефективності виробництва, в тому числі сировини для біопалив, має економічна діагностика господарства аналіз і оцінка його ресурсних потенційних можливостей, дослідження факторіальних і результативних показників господарської діяльності з метою виявлення резервів й обґрунтування перспектив розвитку. Важливе місце в ній займає діагностика фінансово-економічного стану підприємств.

Узагальнені показники оцінки фінансового стану включають: рентабельність (прибутковість) підприємства, яка характеризує ефективність його виробничої діяльності; платоспроможність, яка відображає можливість підприємства повертати кредитні ресурси; ліквідність, що відображає спроможність підприємства швидко розраховуватися за короткостроковими зобов'язаннями.

Проаналізуємо динаміку основних економічних показників виробничої діяльності господарства і ефективність господарювання (таблиця 1.3) [3].

Таблиця 1.3 - Динаміка основних економічних показників господарства

Показники	2018р.	2019р.	2020р.	2020р. в % до 2018р.
Площа с.-г. угідь, в т.ч. рілля	1680 1628	1538 1479	1720 1675	102,4 102,9
Середньорічна чисельність працівників, чол.	118	108	85	72,1
Умовне поголів'я, голів	164	240	266	162,2
Виробництво валової продукції с.-г. в порівняльних цінах, тис. грн.	15100	16120	15974	1057
В т.ч. рослинництва	8220	8412	8087	984
тваринництва	6880	7708	7887	1142
Виручка від реалізації, тис. грн.	54798	53901	59598	1087
Чистий прибуток, тис. грн.	889,9	732,4	935,8	-
Рівень рентабельності виробництва, %	19,4	15,7	16	-

Як видно з таблиці 1.3 за аналізований період скоротилась не тільки площа сільськогосподарських угідь, а й чисельність працівників (на 10чол.) , зросло умовне поголів'я худоби (на 100гол.). наслідком цього є незначне зростання виробництва валової продукції сільського господарства в порівняльних цінах - на 5,7%.

За рахунок бюджетних дотацій у 2020 році господарство одержало 717,7 тис. грн., в тому числі для підтримки виробництва продукції рослинництва –137,5тис. грн.

Виробництво валової продукції, не дивлячись на зменшення площ сільськогосподарських угідь і кількості працюючих, скоротилось в розрахунку на 100 га сільськогосподарських угідь і на 1 середньорічного працівника відповідно на 9,7% і на 1,4%. Знизилось виробництво і в розрахунку на 100 грн. основних засобів сільськогосподарського призначення (8,7%) і на 100 грн. витрат виробництва (5,8%).

Але, в цілому, виробничо-господарська діяльність ведеться ефективно.

Господарство має достатньо ресурсів для здійснення виробничо-господарської діяльності:

- достатню кількість землі;
- клімат, який дозволяє вирощувати як зернові, так і технічні культури;
- достатньо трудових ресурсів;
- вигідне географічне розташування дозволяє реалізовувати продукцію.

Тобто, належним чином організована виробничо-господарська діяльність сприятиме ефективності та прибутковості господарства, виробництву з власної сировини біодизеля як заміниника дизельного палива.

1.3 Стан механізації виробничих процесів

Обсяги та структура вантажних перевезень зумовлюють склад автомобільного парку господарства: для міжгосподарських робіт використовуються в основному транспортні засоби підвищеної вантажопідйомності, а у межах господарства – автомобілі-самоскиди

вантажопідйомністю до 6 т. Найбільшу питому вагу у його структурі складають автомобілі ГАЗ-3307 та КамАЗ-5410.

Обсяги робіт з вирощування с.-г. культур – один з факторів, що визначають потребу господарств у технічних засобах. Іншим не менш важливим фактором, який істотно впливає на вибір технічних засобів, є агротехнічні вимоги до якості та строків проведення технологічних операцій.

Дані фактори визначально впливають на вибір типу ходової частини енергетичного засобу та робочих органів машин, що відрізняються характером дії на ґрунт або рослини. Велике значення має правильне комплектування машинно-тракторних агрегатів для забезпечення максимальної їх продуктивності та якості виконуваного процесу у науково-обґрунтовані терміни. Тому для більшості видів робіт саме агровимоги визначають склад агрегату і режим його роботи.

Склад тракторного парку господарства (табл. 1.4) характеризується великою кількістю універсально-просапних тракторів.

Таблиця 1.4 - Склад тракторного парку (станом на 31.12.2021 р.) [3]

Марка трактора	Кількість фізичних тракторів, шт.	Коефіцієнт переводу	Кількість умовних тракторів, ум. ет. тр.
Т-150-05-09	3	1,65	4,95
ХТЗ-170	1	1,65	1,65
Беларус 82.1	7	0,75	5,25
Беларус 622	3	0,75	2,25
ЮМЗ-8040	2	0,9	1,8
ЛТЗ -120Б	1	0,9	0,9
Всього	17	—	16,8

Склад парку сільськогосподарських машин господарства достатньо багаточисельний, тому в табл. 1.5 наводяться тільки ті засоби, що використовуються під час виробництва ріпаку. Вказані машини дозволяють механізувати майже всі технологічні операції виробництва даної культури, проте окремі засоби застаріли, мають низьку продуктивність.

У господарстві відсутні комбіновані агрегати для поєднання ряду суміжних операцій.

Таблиця 1.5 - Склад парку сільськогосподарських машин для вирощування озимого ріпаку (станом на 31.12.2021р.) [3]

Назва с.-г. машини	Марка	Кількість	Назва с.-г. машини	Марка	Кількість
Зернозбиральні комбайни	ДОН-1500	3	Навантажувачі	ПФП-2	1
	КЗС-9-1	2		ПФ-0,5	2
Плуги	ПУН-5	2		ГП-2	1
	ПЛН-5-35	3	Заправники	ЗЖВ-1,8	1
	ПНО-4-0	3		2ПТС-4	4
Сівалки	СЗУ-3,6	1	Причепи	ГКБ95011	1
	СЗТ-3,6	3		СЗУ-20	1
Культиватори	КПС-4Г	2		АИР-20	1
Луцильники	ЛДГ-15	2	Машини для внесення міндобрив	МВУ-6	2
	ЗККН-1,4	2		НРУ-0,5	1
Котки	ЗККШ-6	2	Машини для приготування і внесення пестицидів	МЖТ-6	2
	ЖВС-6	2		ОП-2000-01	2
Борони	БЗСС-1	44		ПСШ-3	1
	БДТ-7	2	Протруювач	ОВП-20А	2
	БДТ-3	1	Очисник вороху		
Зчіпки	СП-16	2		К-531А	1
			Насіннеочисна машина		

1.4 Показники використання машинно-тракторного парку

Показники використання машинно-тракторного парку наведені в таблиці 1.6.

Таблиця 1.6 - Показники використання машинно-тракторного парку [3]

Показники	Роки			2020 р. у % до 2018 р.
	2018	2019	2020	
Обсяг робіт, виконаний тракторами, тис. ум. ет. га	24,2	20,5	29,30	121,7
Напрацювання на 1 ум. ет. тр., ум. ет. га	1618	1371	1959	121
Відпрацьовано одним ум. ет. тр., маш.-днів	126	124	133	105,6
Питома витрата палива, кг/ум. ет. тр	2520	2480	2665	105,7
Собівартість 1 ум. ет. га, грн	972	998	1150	178

Окремі показники, що характеризують ефективність використання тракторів (табл. 1.6) покращились. У 2020 році, порівняно з 2018 роком, підвищились на 21,7% обсяг робіт, виконаний тракторами, та на 21% напрацювання на 1 ум.ет. трактор. Разом з цим на 5,6% зросла питома витрата палива та на 37,5% собівартість одного ум. ет. га, що пояснюється фізичним старінням мобільних енергетичних засобів, збільшенням витрат на придбання запасних частин, підвищенням цін на паливо-мастильні матеріали тощо.

Найбільш активною частиною матеріально-технічної бази сільського господарства є енергетичні ресурси, що включають потужність двигунів внутрішнього згоряння (тракторів, комбайнів, автомобілів), електродвигунів, електроустановок та інші види енергії. Підвищення рівня забезпечення с. г. енергетичними ресурсами (табл. 1.7) характеризує зміцнення і розвиток його матеріально-технічної бази.

Таблиця 1.7 - Енергозабезпеченість і енергоозброєність праці [3]

Показники	Роки			2020 р. у % до 2018 р.
	2018	2019	2020	
Енергозабезпеченість, кВт/100 га с. г. угідь	265,4	250,2	236,8	89,0
Енергоозброєність, кВт на 1 працюючого	36,8	35,9	33,51	91,0

Енергозабезпеченість та енергоозброєність господарства за останні роки незначно знижується, що зумовлено старінням і виходом з ладу енергетичних засобів і відсутністю обігових коштів на їх придбання.

1.5 Стан механізації виробництва озимого ріпаку в господарстві

Озимий ріпак в господарстві є високотоварною продукцією, тому її виробництву приділяється більше уваги. Зокрема, повністю механізовані усі процеси основного і передпосівного обробітку ґрунту, догляду за посівами, збирання та транспортування урожаю. Вирощування культури здійснюється згідно технологічної карти, але з використанням малоефективного комплексу машин. У господарстві не завжди дотримуються чіткої сівозміни, досить значні відхилення у виконанні окремих технологічних операцій від науково обґрунтованих строків. Для сівби використовується, як правило, власне насіння, не відбувається сортооновлення.

Особливу увагу слід звернути на ефективність використання машинно-тракторних агрегатів та автотранспорту. Зокрема, основний обробіток ґрунту, що виконується плугами, слід проводити одночасно з прикочуванням катками ЗККШ-6. Передпосівний обробіток, з точки зору економії часу і коштів, бажано поєднувати з внесенням засобів захисту рослин (ґрунтових гербіцидів). Недостатньо налагоджена робота в господарстві з ефективного використання машин для обприскування посівів, що призводить до порушення строків обробки хімічними препаратами, а в кінцевому випадку до зменшення урожайності ріпаку.

Значним недоліком у технології виробництва озимого ріпаку є організація збирально-транспортних робіт. Головним недоробком тут є недостатня підготовка комбайнів до збирання озимого ріпаку, що призводить до значних втрат при обмолоті.

1.6 Висновки за розділом

Господарство має достатньо ресурсів для здійснення виробничо-господарської діяльності: достатню кількість землі; сприятливий для вирощування як зернових, так і технічних культур клімат; достатньо трудових ресурсів; вигідне географічне розташування.

Належним чином організована виробничо-господарська діяльність сприяє ефективності та прибутковості господарства, уможливорює виробництво з власної сировини біодизеля як замітника дизельного палива.

В технології вирощування озимого ріпаку як основної олійвмісної культури особливу увагу необхідно звернути на використання машин, які б могли суміщати виконання окремих технологічних операцій, на організацію збирально-транспортних робіт, системи хімічного захисту посівів від шкідників та бур'янів.

5 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

5.1 Економічна ефективність виробництва біодизеля

Забезпечення економічної ефективності використання біодизеля в умовах України вимагає комплексного обліку всіх прямих затрат та коштів від реалізації побічних продуктів під час його виробництва.

Собівартість біодизеля враховує ціну: насіння ріпаку, метилового спирту, каталізатора КОН та затрати на його виготовлення.

Для виробництва 1т біопалива необхідно мати: 3т насіння ріпаку, 200л метилового спирту, 7 кг каталізатора. Ціна насіння ріпаку 3700 грн/т, метилового спирту – 90грн/л, каталізатора КОН – 80грн/кг. Затрати на переробку насіння – пресування і очистку олії складають 440грн/т. Інші затрати, які включають очистку та зберігання РМЕ, витрати на електроенергію є рівними 400грн/т.

В процесі виробництва біопалива після переробки насіння ріпаку як побічні продукти виступають макуха, яка використовується на корм для годівлі тварин за ціною 1800 грн/т та гліцерин, вартість якого на ринку складає 5100 грн/т. Врахувавши вищенаведені дані (табл. 5.1) розрахуємо собівартість 1л біопалива.

Таблиця 5.1 - Вихідні дані для розрахунку собівартості 1т біодизеля

№ п/п	Статті витрат			Побічна продукція		
	Назва продукції	Кількість	Вартість	Вид побічної продукції	Кількість	Вартість
1.	Зерно ріпаку	3 т	3700 грн./т	Макуха	2 т	1800грн./т
2.	Виготовлення олії	1т	440 грн./т	Гліцерин	150кг	5100грн./т
3.	Метанол	200л	90грн./л			
4.	Каталізатор	7 кг	80 грн./кг			
5.	Інші витрати	—	400грн.			

Затрати на закупівлю необхідної кількості насіння ріпаку B_p :

$$B_p = 3\text{т} \times 3700\text{грн/т} = 11100\text{грн.}$$

Загальні затрати на виготовлення олії B_o складають:

$$B_o = 1\text{т} \times 440\text{грн/т} = 440\text{грн.}$$

Вартість необхідної кількості метанолу B_m :

$$B_m = 200\text{л} \times 90\text{грн/л} = 18000\text{грн.}$$

Затрати на закупівлю каталізатора B_k :

$$B_k = 7\text{кг} \times 80\text{грн/кг} = 560\text{грн.}$$

Грошові надходження від реалізації побічної продукції становитимуть: макухи:

$$П_m = 2\text{т} \times 1800\text{грн/т} = 3600\text{грн.}$$

гліцерину:

$$П_r = 0,15\text{кг} \times 5100\text{грн/т} = 765\text{грн.}$$

Таблиця 5.2 - Зведені затрати та собівартість виробництва біодизеля

№ п/п	Статті витрат	Вартість, грн
1.	Насіння ріпаку	11100
2.	Виготовлення олії	440
3.	Метанол	18000
4.	Каталізатор	560
5.	Інші витрати	400
Всього затрат		30500
Статті надходжень		
1.	Макуха	3600
2.	Гліцерин	765
Всього надходжень		4365
Собівартість 1000л біопалива		26135

Аналіз таблиці 5.2 свідчить, що загальні затрати на виробництво 1000л палива становлять 30500грн. Врахувавши кошти, отримані від реалізації побічних продуктів виробництва біопалива – гліцерину і макухи, отримаємо собівартість виготовлення 1000л РМЕ.

$$B_{\text{ч}} = \sum B - \sum П = 30500 - 4365 = 26135\text{грн/л.}$$

Собівартість 1 л біопалива становить 26 грн., що є на рівні ціни дизпалива. Тому з економічної точки зору на даний час використання біодизеля на основі ріпакової олії є вигідним.

На відміну від дизпалива, ціна біопалива, в основному, залежить від собівартості отримання насіння ріпаку, яка в значній мірі залежить від технології його вирощування.

За певного рівня і культури продукування озимого ріпаку, поліпшення технічного забезпечення цього процесу, можна суттєво добитись зменшення затрат на його вирощування.

В господарстві собівартість 1 ц насіння ріпаку можна зменшити. В такому разі собівартість 1 л біодизеля становитиме 22 грн/л, що є на 3-3,5 грн. або на 40% менше від ціни дизельного пального. За таких умов виробництво цього альтернативного виду палива в господарстві є вигідним.

5.2 Висновки за розділом

Собівартість 1 л біопалива становить 26 грн., що є на рівні ціни дизпалива. Тому з економічної точки зору на даний час використання біодизеля на основі ріпакової олії є вигідним.

Добитись зменшення затрат на виробництво та використання біодизеля можливо шляхом зменшення затрат на отримання сировини – насіння озимого ріпаку через підвищення рівня і культури його вирощування.

В господарстві собівартість 1 ц насіння ріпаку можна зменшити. В такому разі собівартість 1 л біодизеля становитиме 22 грн/л, що є на 3-3,5 грн. або на 40% менше від ціни дизельного пального. За таких умов виробництво цього альтернативного виду палива в господарстві є вигідним.

ВИСНОВКИ

Проведеним аналізом господарства встановлено, що воно має достатньо ресурсів для здійснення виробничо – господарської діяльності: значну площу земельних угідь; сприятливий для вирощування як зернових, так і технічних культур клімат; достатньо трудових ресурсів; вигідне географічне розташування.

Одним з альтернативних видів палива, що в значній мірі може замінити нафтові, є біодизель, який виготовляють на основі рослинних олій.

Основною олієвмісною культурою для виробництва рослинно олії, а на її основі біодизеля, є ріпак. Розроблена для умов господарства технологія, спрямована на мінімізацію затрат. Вона передбачає зменшення кількості технологічних операцій за рахунок введення нових перспективних комбінованих агрегатів (культиватора та посівного агрегату Horsch).

Запропонована технологія вирощування озимого ріпаку для умов господарства дозволяє досягнути валового збору 1044 т, з якого можна отримати 328,5 т біодизеля.

Враховуючи річне завантаження та годинну витрату палива мобільних енергетичних засобів, річна потреба в паливі для них складає 493,75 т. Порівнюючи її з прогнозованим об'ємом біодизеля, який може виготовити господарство за умови облаштування міні-заводу з його виробництва, можна стверджувати, що ним можна замінити 66,5% потреби в нафтових паливах.

Висвітлені заходи безпечного використання МТП та охорони праці та навколишнього середовища під час виробництва біодизеля.

Собівартість 1 л біопалива становить 26 грн., що є на рівні ціни дизпалива. Тому з економічної точки зору на даний час використання біодизеля на основі ріпакової олії є вигідним.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дем'янишин В. Г. Сучасний стан та тенденції енергозбереження в Україні та світі / В. Г. Дем'янишин, С. В. Кулибаба // Економічні науки. – 2010. – Вип. 7 (25), ч. 4. – Серія «Облік і фінанси». – URL: http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/en_oif/2010_7_4/16.pdf.
2. Державне регулювання енергетики України. – URL: <http://www.icps.com.ua/>
3. Річні звіти ТОВ Агрофірма «Винд» за 2018-2020 роки.
4. Грушка О. Г. Альтернативні джерела електричної енергії / О. Г. Грушка, З. М. Грушка. – Чернівці : Рута, 2008. – 84 с.
5. Державний комітет України з енергозбереження : затв. Указом Президента України №918/95 від 06.10.1995 р. – URL: <http://www.icps.com.ua/>.
6. ЗУ “Про альтернативні види рідкого та газового палива” від 14.01.2000р.
7. Перегінець В. Біодизель. Сучасне виробництво біодизельного палива з рослинної біомаси. – К.: 2001. 73с.
8. Технічні умови ТУУ 24.1 – 2055 500133 – 001: Біопаливо. Загальні технічні вимоги. – 2006.
9. Болтянський О.В. Екологічна безпека виробництва та зменшення витрат матеріальних і енергетичних ресурсів для отримання сільськогосподарської продукції / О.В. Болтянський, Н.І. Болтянська // Науковий вісник НУБіП. Серія „Техніка та енергетика АПК“ .К., 2015 – Вип.212, ч.1. – С. 275–283.
10. Болтянський О.В. Зменшення витрат енергетичних ресурсів для отримання сільськогосподарської продукції / О.В. Болтянський, Н.І. Болтянська // Збірник тез доповідей II Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання» (17-18 лютого 2015 року) / НУБіП. – К., 2015. – С. 54–55.

11. Болтянський О.В. Аналіз шляхів підвищення ефективності використання машино-тракторного парку / О.В. Болтянський, Н.І. Болтянська // Праці ТДАТУ. – Мелітополь. – Вип. 14. Т.4, 2014. – С. 204–209

12. Болтянська Н.І., Болтянський О.В. Обґрунтування економічної ефективності підвищення надійності техніки в умовах експлуатації. Збірник тез доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції «Агроінженерія: сучасні проблеми та перспективи розвитку» (7-8 листопада 2019 року). НУБіП України. Київ. 2019. С. 95-96.

13. Болтянський О.В. Аналіз ринку вітчизняної сільськогосподарської техніки. Тези VII Науково-технічна конференції «Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві», м. Глеваха (2-27 грудня 2019 р.) С.15-17.

14. Болтянська Н. І., Забезпечення надійності сільськогосподарської техніки. Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. Харків: ХНУСГ, 2020. № 21 С. 139-147

15. Boltianska N. I. Analysis of the main areas of resource conservation in animal husbandry. Motrol: Motoryzacja i Energetyka Rolnictwa. 2016. Vol. 18, No 13. Pp. 49-54.

16. Подашевська О.І. Основні тенденції розвитку генної інженерії в сільському господарстві. Обуховські читання: Зб. тез доп. XVI Міжн. наук.-техн. конф. К.: НУБіП, 2021. С. 57-60.

17. Skliar A., Skliar R. Justification of conditions for research on a laboratory biogas plant. Motrol: Motoryzacja I Energetyka Rolnictwa. Vol. 16, No 2. Pp. 183-188.

18. Boltyanska N. Justification of choice of heating system for pigsty. TEKA. An International Quarterly Journal on Motorization, Vehicle Operation, Energy Efficiency and Mechanical Engineering. 2018. Vol. 18, No 1. P. 57–62.

19. Skliar O., Skliar R. Measures to improve energy efficiency of agricultural production. Abstracts of XIII International Scientific and Practical Conference. Bordeaux «Social function of science, teaching and learning». Bordeaux, France 2020. Pp. 478-480.

20. Маніта І. Ю. Застосування наноматеріалів в безрозбірному сервісі. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 413-417.

21. Boltianska N., Boltianskyi O., Serebryakova N., Areas of energy conservation in animal feed production of Ukraine. Сб. научн. ст. Межд. научно-практ. конф. (Минск, 26–27 ноября 2020 года) Минск: БГАТУ, 2020. С. 276-278.

22. Boltianska N.I., Boltianskyi O.V., Boltianskyi B.V. Reducing energy expenses in the production of pork. WayScience. Dnipro, Ukraine, 2021. P.1. С. 27-29.

23. Boltianska N.I., Boltianskyi O.V. Prospects for nanotechnology in poultry farming. Інноваційні технології в АПК: матер. VII Всеукраїнської науково-практичної конференції. Луцьк: Луцький НТУ. 2021. С. 7-8.

24. Boltianska N., Boltianskyi O., Strelchuk B. Justification of the need to translate road transport to alternative fuels. Молодь і технічний прогрес в АПК: Мат. Міжнародної науково-практичної конференції. Харків: ХНТУСГ. 2021. С. 19-21.

25. Стефановський О.Б. Шляхи застосування синтез-газу на транспортних засобах / О.В. Болтянський, І.І. Мілаєва, О.Б. Стефановський // Матер. міжнар. наук.-практ. форуму «Сучасні наук. досл. на шляху до євроінтеграції».-Мелітополь: ТДАТУ, 2019.- Ч.1.- С. 197-200

26. Стефановський О.Б. Розрахунок параметрів робочого циклу, показників його і тракторного двигуна: Навчальний посібник / ТДАТУ. – Мелітополь, 2017. – 84 с.

27. Стефановський О.Б. Оцінка місткості ротора відцентрового маслоочищувача тракторного дизеля за величиною об'ємної витрати моторного масла / О.В. Болтянський, І.І. Мілаєва, О.Б. Стефановський // Матер. міжнар. наук.-практ. форуму «Сучасні наук. досл. на шляху до євроінтеграції».-Мелітополь: ТДАТУ, 2019.- Ч.1.- С. 201-203

28. Болтянський О.В. Удосконалення метода виробництва біопалива на основі рослинних олій / С.І. Мовчан, О.В. Болтянський, Н.І. Болтянська // Праці ТДАТУ. – Мелітополь: ТДАТУ, 2015. – Вип. 15. – Т. 3. – С. 303-309.

29. Стефановский О.Б. Влияние моторного масла на причины и факторы износа автотракторных двигателей// Праці ТДАТУ. Техн. науки. - Мелітополь, 2017. - Вип.17, т.3. - С. 106-116.

30. Skliar A., Boltyanskyi B. Research of the cereal materials micronizer for fodder components preparation in animal husbandry. Modern Development Paths of Agricultural Production. Springer Nature Switzerland AG. 2019. Pp. 249-258.

31. Рогач Ю.П. Пожежна безпека: Навчальний посібник. Сімферополь: Таврія Плюс, 2001. 124 с.

32. Рогач Ю.П. Проблематика реформування СУОП в Україні / Ю.П. Рогач, О.В. Яцух, І.М. Мохнатко, Д. Мясніченко // Безпека життєдіяльності в ХХІ столітті : тез. допов. VIII Міжнар. наук.-практ. конф. – Дніпро: ПДАБА, 2020. – С. 70-72.

33. Стеблюк М.І. Цивільна оборона. Підручник. К.: Знання, 2004. 490 с.

34. Андрійчук В. Г. Економіка підприємств агропромислового комплексу: підручник / В. Г. Андрійчук. К.: КНЕУ, 2013. 779 с.