

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ВП НУБІП УКРАЇНИ «НІЖИНСЬКИЙ
АГРОТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

**ТЕХНОЛОГІЇ АПК ХХІ СТОЛІТТЯ:
ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ
РОЗВИТКУ**

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
(13-14 КВІТНЯ 2017 РОКУ, М. НІЖИН)**

Ніжин
2017

УДК 62; 63; 65; 68
ББК 30; 31; 39.3; 4ф; 40
Т384

Друкується за рішенням Вченої ради ВП НУБіП України «Ніжинський агро-технічний інститут» від 29.05.2017 протокол №10.

До збірника включені праці науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів, магістрів та студентів Ніжинського агротехнічного інституту, Національного університету біоресурсів і природокористування України, наукових установ НААН України, навчальних закладів України, у яких наведені результати конструкторських, теоретичних, експериментальних досліджень машин та засобів для механізації і автоматизації агропромислового виробництва, нових технологій у транспорті, енергетиці, природокористуванні та підготовці фахівців для АПК, актуальних питань екології, охорони праці та безпеки життєдіяльності. Також у збірнику представлені тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Технології АПК ХХІ століття: проблеми і перспективи розвитку», що відбулась 13-14 квітня 2017 року у ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут».

Редакційна колегія: В. С. Лукач (науковий редактор); В. П. Кулик (заступник наукового редактора); В. І. Василюк; М. О. Демидко; М. І. Ікальчик; О. І. Литвинов; В. О. Дубко; А. Г. Кушніренко; І. І. Махмудов.

Технології АПК ХХІ століття: проблеми і перспективи розвитку:
Т384 зб. матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (13-14 квітня 2017 року,
м. Ніжин) / За наук. ред. В. С. Лукача [та ін.]. — Ніжин, 2017. —
310 с.

Відповідальність за інформацію, подану в науковому дослідженні, несуть автори статей.

© ВП НУБіП України «Ніжинський агро-технічний інститут»

© автори статей

Зміст

Секція 1	Сучасні технології та техніка для агропромислового комплексу	6
Valerii I. Havrysh, Antonina V. Kalinichenko	State of alternative fuels in transport of Ukraine	7
Алієв Е.Б., Пацула О.М.	Результати експериментальних досліджень технологічного процесу формування пелет з білкового порошку	12
Ачкевич О.М.	Графічне рішення математичної моделі для визначення величини кутової швидкості змішувачів барабанного типу	22
Ачкевич О.М.	Обґрунтування умов максимального розосередження матеріалу в змішувачах барабанного типу	26
Ачкевич О.М.	Розробка математичної моделі визначення величини кутової швидкості барабанного змішувача	29
Брижаний І.Ю., Волик Б.А., Теслюк Г.В.	Правомірність використання питомого счеплення часток в якості інтегрального показника механіко-технологічних властивостей ґрунту . .	34
Гайденко О.М., Кернасюк Ю.В.	Техніко-технологічне забезпечення використання рослинних решток для збереження родючості ґрунту	40
Демчук І.О.	Особливості використання електронних курсів на базі платформи Moodle при підготовці фахівців-механіків	48
Дядя В.М., Дурман С.М.	Збільшення рівномірності розподілу добрив відцентровим робочим органом	52
Желябин В., Мордарьов П., Бондаренко Л.Ю.	Аналіз існуючих технологічних рішень щодо хімічного захисту рослин	57
Жигулін О.А.	Технології управління підприємствами аграрного сектору України . .	64
Жигулін О.А.	Оптимізація вантажопотоків на сільськогосподарському підприємстві	81

Жигулін О.А.	
Якість та конкурентоспроможність сільськогосподарської техніки . . .	89
Ікальчик М.І., Храпач В.Є.	
Удосконалення техніки доїння корів	99
Ікальчик Н.М., Ікальчик М.І.	
Обґрунтування утримання та годівлі дійних корів	105
Ікальчик Н.М., Ікальчик М.І.	
Покращення механізації виробничих процесів на свинофермах	112
Кулик В.П., Жигулін О.А.	
Підйомно-транспортні машини та механізми у сільськогосподарсько- му виробництві	119
Левченко О.М., Хмельовський В.С.	
Аналіз біотехнологічних параметрів змішувачів-кормороздавачів для ВРХ	126
Мartiшко В.М.	
До визначення параметрів кузова причепа для безтарного транспорту- вання яблук	128
Овчар П.А.	
Тенденції розвитку стійкості руху причіпних сільськогосподарських агрегатів	134
Савченко Л.А.	
Створення системи автоматичного регулювання керуванням рухом жнивarki	137
Саньков С.М., Ковальчук Д.М.	
Спосіб підготовки ґрунту для садіння плодoвих багаторічних наса- джень в плодoвому розсаднику	142
Селюк Є.М., Ікальчик М.І.	
Особливості заготівлі силосу і сінажу	150
Скібчик В.І., Днесь В.І.	
Визначення обсягів втрат вирoщеного врожаю зернових культур за рі- зних параметрів технічного оснащення їх збирання та післязбиральної обробки	157
Сушко С.Л., Виприжкін М.О.	
Особливості проектування систем та режимів зрошення плодoвих культур	160
Хоренко В.Д., Махмудов І.І.	
Сучасний стан та проблеми вітчизняного машинобудування для АПК	167
Човнюк Ю.В., Сівак І.М.	
Концептуальні основи динамічного аналізу функціонування механі- змів повороту вантажопідйомних кранів з вантажем на пружній підвісці	173
Швайко В.М., Гурідова В.О.	
Рух частинки по площині стрічки транспортера, з урахуванням сили опору, що пропорційна квадрату швидкості	185

Шейко Н.В., Шейко Л.О. Розвиток енергетичних джерел та систем приводу засобів подрібнення кормів	194
Секція 2 Новітні енергетичні та інформаційні технології в агро-промисловому виробництві	200
Герасименко В.П., Майбородіна Н.В. Моделювання режимів та елементів трифазної лінії в MATHCAD . .	201
Лукач В.С., Кушніренко А.Г. Модель біоенергетичного резонансу	208
Шатохін М.Ю., Гриджук А.А., Черноморець Р.Р., Соловей Д.С., Гнітецький С.В. Напрями ефективного використання біогазу	218
Секція 3 Актуальні питання безпеки життєдіяльності та екології	222
Жигулін О.А., Ткаченко Д.О., Заїка Д.М. Принципи людино-центричної системи управління охороною праці в сільськогосподарському виробництві	223
Жигулін О.А., Шкелебей С.Ю., Янченко С.М. Сучасна техніка безпеки при обслуговуванні сільськогосподарських машин	234
Заболотній О.А. Методи аналізу техногенного ризиків	243
Козаченко Н.В. Роль інженерної екології у забезпеченні екологічної безпеки	253
Максин В.І., Стандритчук О.З., Литовченко О.В. Використання сумішей на основі сульфамінової кислоти для екологічно безпечного видалення карбонатних відкладень	256
Семененко М.В. До питання визначення концентрації в атмосфері забруднюючих речовин від антропогенних джерел	263
Федорина Т.П. Основні принципи, пріоритети та перспективи державної політики в галузі охорони праці	269
Шевлюга А.В., Заболотній О.А. Охорона праці і здоров'я працюючих	276
Шкодин А.В., Коваленко Н.В. Стан виробничого травматизму та професійних захворювань в агро-промисловому комплексі	284
Шкодин А.В. Аналіз нещасних випадків та їх основні причини	293
Шкодин А.В. Проблеми гуманізації та екологізації сучасної техніки	302

Секція 1

**Сучасні технології та техніка для
агропромислового комплексу**

STATE OF ALTERNATIVE FUELS IN TRANSPORT OF UKRAINE

Valerii I. Havrysh¹, Antonina V. Kalinichenko²

¹ Doctor of Science, Professor, Mykolayiv National Agrarian University,
Mykolayiv, Ukraine;

² Doctor of Science, Professor, University of Opole, Opole, Poland.

Increasing pollution of the environment, especially by greenhouse gases, results to global climate changes. This fact and deficit of fossil energy resources have caused interest towards alternative motor fuels, including renewable ones. The strategic goal of Ukraine is EU integration. So the development of bioenergy is especially important. It is caused by the lack of the fossil energy resources and, therefore, high dependence on their import.

The objective of this study is to evaluate the state and prospects of development of the transport alternative fuels in India and Ukraine. The common features and differences of the above countries are the subject of analysis.

Materials and methods. The materials for research include statistical and analytical data which were subject to mathematical and graphic processing. The sources of the data used in this study were available reports, yearbooks and statistical studies for India and Ukrainian, and literature on the issue of renewable energy development in these countries.

Conventional fuels consumption. In 2015 Ukraine consumed 2.34 mln t of gasoline and 4.56 mln t of diesel fuel [1]. It is less than in previous period. Such in 2012 Ukraine consumed 3.46 mln t of gasoline and 5.76 mln t of diesel fuel [2]. National crude oil production cannot meet the requirement in gasoline and diesel fuel (figure 1) [1; 4].

So Ukraine is importer of energy resources.

Alternative fuels consumption. There are two kind of alternative fuels: non-renewable and renewable. Non-renewable transport fuels such as compressed natural gas (CNG) and liquefied petroleum gas (LPG) are used widely today. India is one of the great operators of natural gas vehicles (NGV) in Asia and in the world. Ukraine has the biggest NGV fleet among countries in Eastern Europe (figure 2).

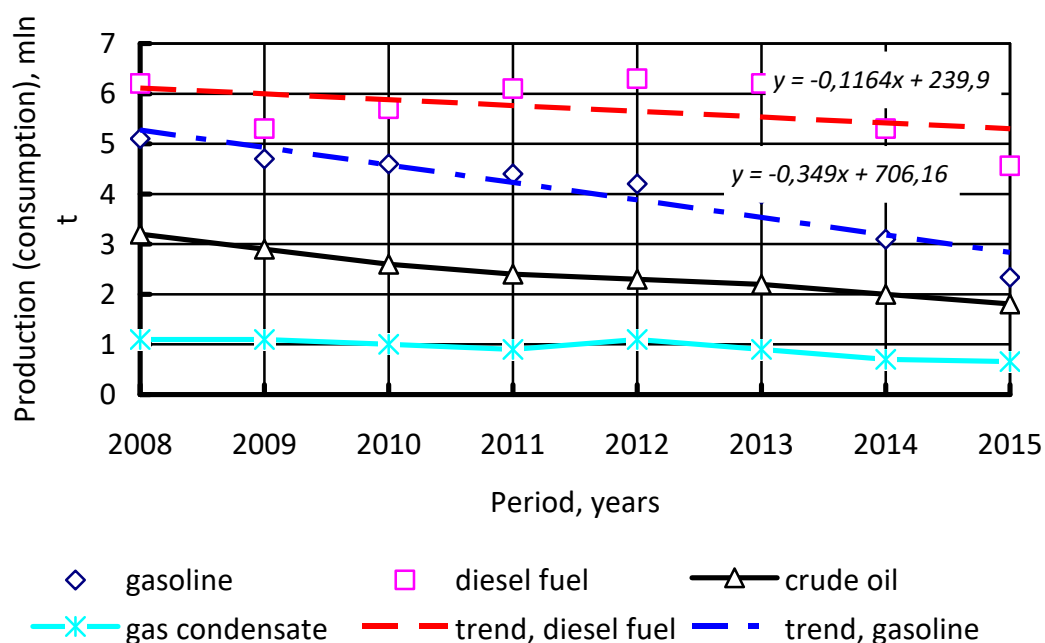


Figure 1. Crude oil and gas condensate production, consumption of gasoline and diesel fuel in Ukraine

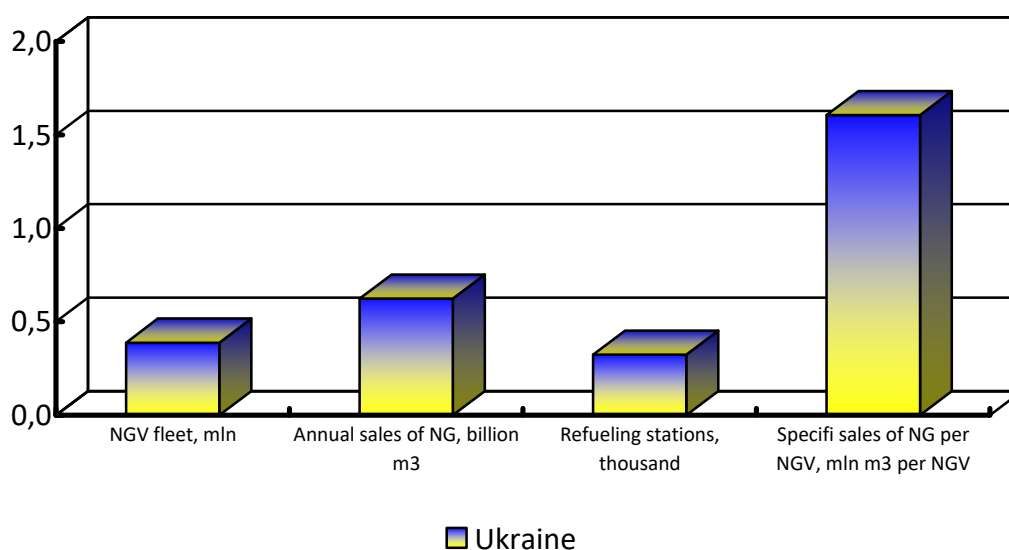


Figure 2. Natural gas using by vehicles

Ukraine transport sector consumes LPG as well. Since 2012 to 2015 LPG consumption in Ukraine has been increased from 590.3 to 938.3 thousand tons [3; 6].

Of the two most widely used first-generation liquid biofuels (bioethanol and biodiesel), Ukraine is best prepared to develop bioethanol

production. Bioethanol in Ukraine could be produced from molasses (a by-product of sugar refining). Ukrainian legislation making 5% bioethanol fuel blends mandatory in Ukraine starting from 2014 and 7% – starting from 2016 [2; 7].

A significant demerit of bioethanol and gasoline blend is low stability upon contact with moisture, particularly at low temperatures. If the water content increases from 0.4 to 4.0%, at the temperature at minus 27°C, and bioethanol content below 25%, fuel blend loses phase stability [5]. That is why in Ukraine, blended fuel contains more than 30 %.

Maximal annual output capacity of Ukrainian bioethanol plants is from 300 to 500 million liters, including 340 million liters from molasses. But in 2015 consumption of bioethanol was equal to 0.064 mln t.

Ukraine has significant potential for biodiesel production using rape seed. Biodiesel is not mandated motor fuel. It is produced by separate enterprises only. It kind of renewable fuel is produced by the small-scale biodiesel installations with capacity of 300-5,000 tons/per year used by the farmers for their internal heat and transport needs.

The share of alternative motor fuels in Ukraine is equal to 18.15%, (figure 3). The energy cost of fuel is presented on figure 4.

Biomethane has good prospect to be used as vehicle fuel. Its expediency depends on upgrading by-products utilization [8].

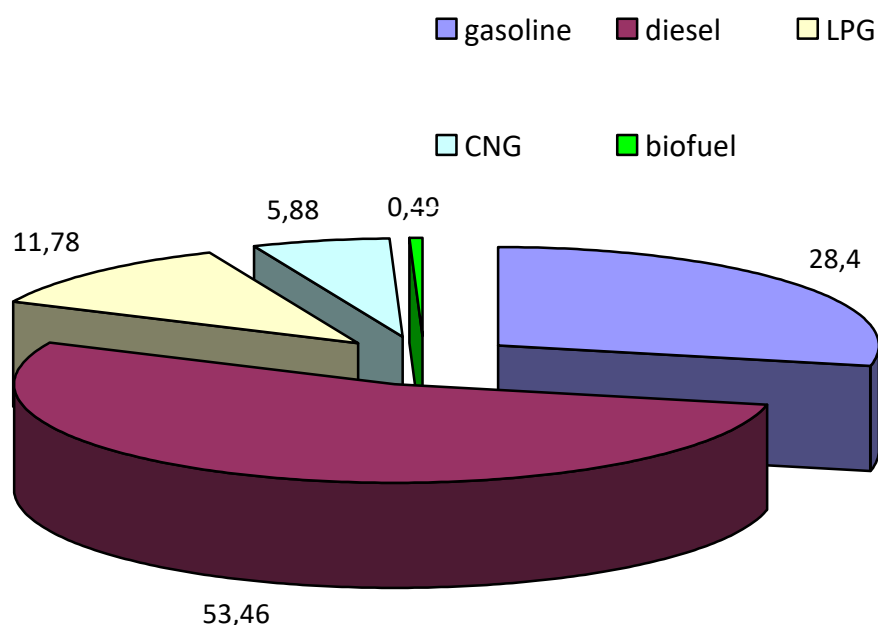


Figure 3. Structure of motor fuels consumption in Ukraine, 2015, %

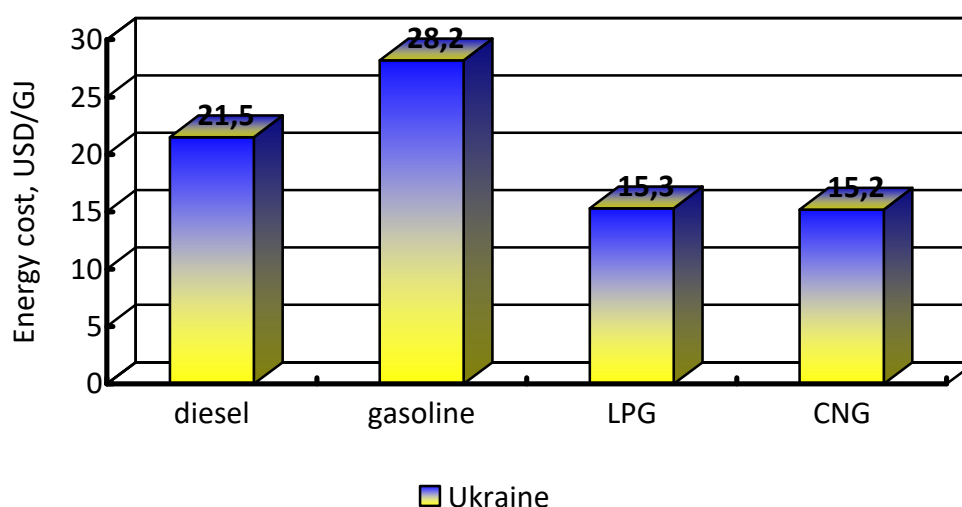


Figure 4. Energy cost of fuels (July 2016)

Conclusions. The needs to develop the use of alternative motor fuels are related to energy security and environmental challenges. Ukraine has a big potential for the first generation of biofuels production, but it is not used to the full.

Alternative motor fuel market of Ukraine has some features:

- Low biofuels penetration;
- Absence of second generation liquid fuel technologies;
- Widespread alternative fuels are LPG and CNG;
- Bioethanol is main component of biofuels.
- Ukraine has more high potential for biofuels production;
- The share of alternative fuels in Ukraine is equal to 18.15%.

References

1. Енергетична галузь України: підсумок 2015 року / К. Маркевич, В. Омельченко. – К.: Видавництво «Заповіт», 2016. – 71 с.
2. Отчет о состоянии рынка нефтепродуктов Украины в 2012 году // Консалтинговая группа А-95 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://consulting.a95.ua/public/downloads/A-95_2012.pdf.
3. Нефтерынок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.nefterynok.info/analytics.phtml.
4. Україна у цифрах у 2014 році. Статистичний збірник / За ред. І.М. Жук. – К.: Державна служба статистика Україна, 2015. – 239 с.

5. Этиловый спирт в моторном топливе / Под ред. В.В. Макарова. – М.: ООО «РАУ-Университет», 2005. – 184 с.
6. Fuel and energy resources of Ukraine. Statistical Publication. State Statistics Service of Ukraine, 2015. 325 p.
7. Бензин в Украине будут разбавлять биоэтанолом // AlterEnergy.info [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.alterenergy.info/biofuels/33-notes/859-gasoline-in-ukraine-will-be-diluted-bioethanol>.
8. Kalinichenko, A. Evaluation of biogas production and usage potential / A.Kalinichenko, V.Havrysh, V.Perebyynis // Ecological Chemistry and Engineering S. – 2016. – 23(3). – P. 387-400.