UTC PROCESSING EQUIPMENT

Re, non verbis

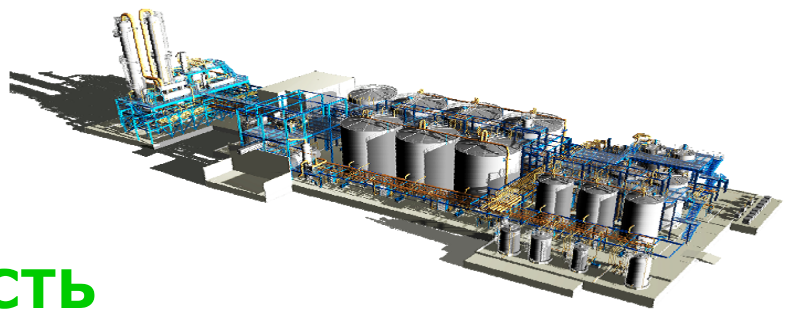
BIOETHANOL

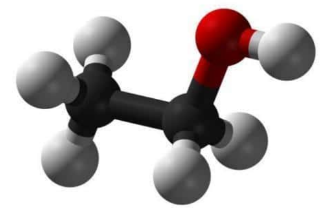
Біоетанол – практика та застосування

ЕКОЛОГІЯ

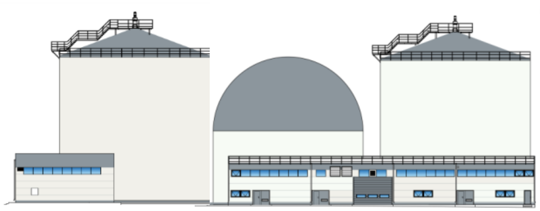
ЕНЕРГЕТИКА

ЕФЕКТИВНІСТЬ





ForexAW.com



ктн Лукашевич Е.А.

UTC PROCESSING EQUIPMENT

ПрАТ « Українська технологічна компанія»
Київ-2019 р.

Реалізація біоенергетичних проектів УТК

Біогазові станції 5

∑=25МВт

Біоетанольні заводи - 14

∑=500 тис. т./рік

Заводи паливних гранул

∑=50 тис. т/рік

Котельні - 100

понад ∑=100 МВт

Глобино
Баштанка
Бобруйськ
Юзефа
Теофіполь (в процесі)

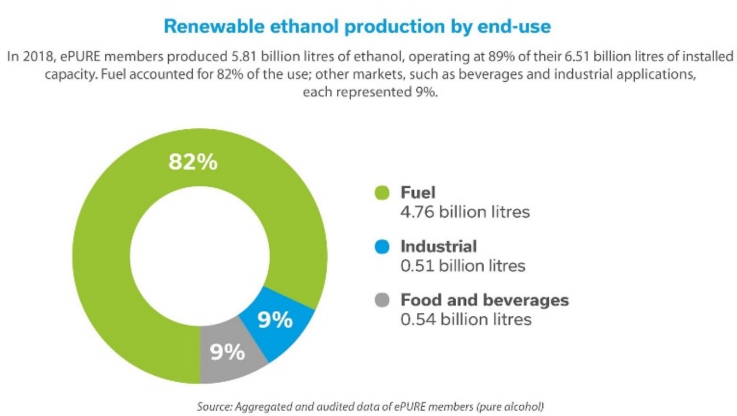
Гнідава
Фастів
Узин
Крюківщина
Зарубинці
Краматорськ
Донецьк
Дубляни
БІОХІМ – Казахстан
Бендери – Молдова
Бобруйськ – Білорусь
Лансут – Польща
Теофіполь (в процесі)

Малинський завод паливних гранул 50 тис. т/рік

Опалювальні та парові котельні на біомасі в різних містах України, Молдови: Києві, Межигір'ю та інших – сумарною потужністю 100 МВт.

Pannonia Угорщина - найбільший у Європі 1 000 т/добу

Біоетанол – навіщо його застосовувати



1.*Що таке біоетанол – це зневоднений етиловий спирт зі всіма супутніми домішками та вмістом води до 0,2%.* ***Октанове число 108.*** *Розчинний в бензині та дизпаливі. Розчиняє воду в паливі. Є не тільки* ***компонентом палива, а і енергоносієм****. Добавляється в бензин та дизпаливо.*

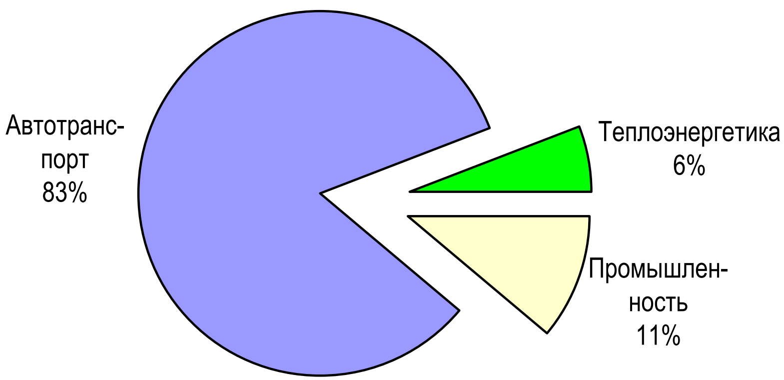
2.Піднімає загальне октанове число, піднімає ККД двигуна, збільшує вміст кисню в паливі до 3,7% і **зменшує в рази викиди БЕНЗОПЕРЕНІВ, діоксинів**, канцерогенів, а зменшення СО є індикатор шкідливості вихлопу **та здоров'я людей.**

3. *Крім добавки до палива біоетанол використовується в Україні для виробництва,* ***диетилового ефіру, етилацетату, антинаморожувачів, розчинник лаків та фарб…***

4. ***В світі 82% етанолу використовується як пальне, на технічні 9% і лише 9% алкоголь****.*

Моторне паливо – його несприятливий вплив на здоровя людини

ЕКОЛОГІЯ



Нова епоха розвитку біоетанолу в США в 2000-х почалася з того, що атмосфері, водоймах був знайдений небезпечний вміст МТБЕ та заборонений в подальшому для використання.

На заміну прийшов біоетанол

У процесі функціонування автомобіля виділяються з відпрацьованими газами токсичні речовини, такі як окис вуглецю, вуглеводні, оксиди азоту, формальдегід, альдегіди, бензапірен (CO, NOX, SO2, CnHm).

Найбільша частина шкідливих речовин, що виділяються двигуном ДВС, доводиться на частку відпрацьованих газів, у складі яких міститься понад 200 різних хімічних сполук, в тому числі і небезпечних для здоров'я людини.

Найбільше при згорянні моторного палива виділяється оксиду вуглецю (CO), який зберігається в атмосферному повітрі близько 3-4 місяців, і багато інших різних вуглеводнів. Особливу небезпеку становить бензапірен, який відноситься до речовин 1 класу небезпеки.

Автомобільні вихлопні гази - продукти окислення і неповного згоряння вуглеводневого палива

UTC PROCESSING EQUIPMENT

BIOETHANOL

Практика виробництва і застосування біоетанолу в світі

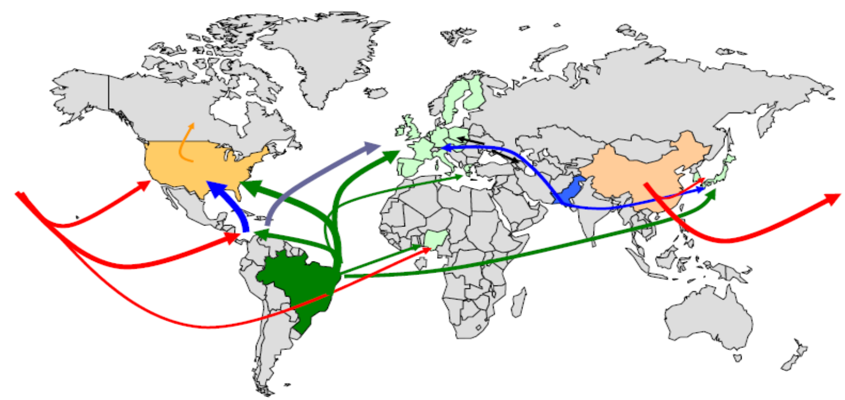
- **Кожна друга тонна цукру, яка надходить на світовий ринок, з Бразилії**, при цьому, менше половини тростини переробляється в цукор**, а 60% йде на етанол**.
- **У Бразилії з 70-х років 60% автопалива замінюють своїм власним виробництвом - етанолом** і там діє закон, який зобов'язує додавати в бензин не менше 20% етанолу. Розвиток виробництва біоетанолу в **Бразилії було продиктовано необхідністю підтримати виробників цукру**, які опинилися в непростому положенні через ведення квот на поставку їх продукції в ряді країн, у тому числі в ЄС.
- Директиви ЄС теж встановлюють норму біоетанолу в автомобільному паливі на рівні 10%, оскільки викиди шкідливих аерозольних часток при цьому зменшуються на 50%, а оксиду вуглецю - на 30%.
- **Якщо в Україні зроблять норму вмісту біоетанолу в паливі обов'язкової в наступному році 7%** за вагою, це відкриє ринок виробництва **біоетанолу в 3 рази, а дерегуляція експорту 100 тис тон збільшить потенціал в 5разів**.

RENEWABLE FUELS ASSOCIATION

Annual World Fuel Ethanol Production (Mil. Gal.)

Region	2014	2015	2016	2017	2018	% of 2018 World Production
United States	14,313	14,807	15,413	15,936	16,061	56%
Brazil	6,760	7,200	6,760	6,860	7,920	28%
European Union	1445	1387	1377	1,400	1,430	5%
China	635	813	845	860	1,050	4%
Canada	510	436	436	470	480	2%
India	85	195	275	210	400	1%
Thailand	310	334	322	370	390	1%
Argentina	160	211	264	290	290	1%
Rest of World	865	391	490	414	549	2%
Total	25,083	25,774	26,182	26,810	28,570	

2006 Major Trade Flows ~ 5mln m³



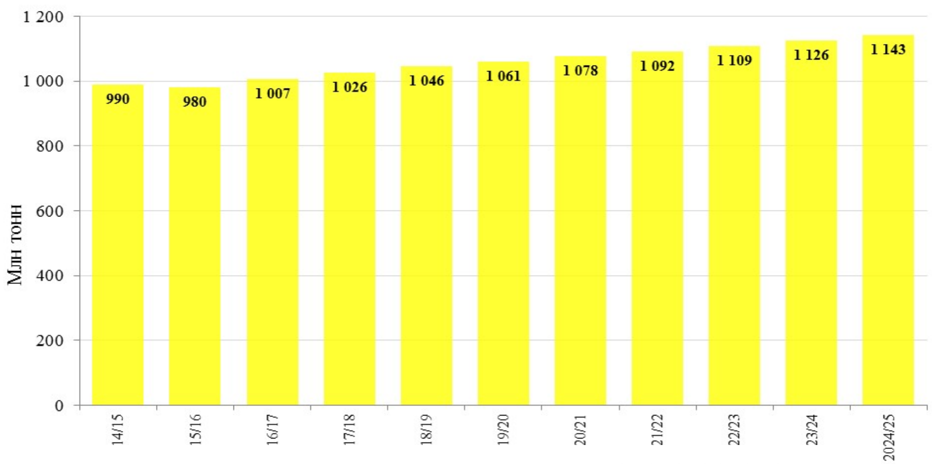
UTC PROCESSING EQUIPMENT

BIOETHANOL

Ринок основної сировини кукурудзи для біоетанолу в України

Мировое производство кукурузы: прогноз USDA на 2015/2016-2024/2025 сельскохозяйственные гг., млн тонн

АБ центр ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР АГРОБИЗНЕСА www.ab-centre.ru



Производство кукурузы в мире. Мировые производители кукурузы

АБ центр ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР АГРОБИЗНЕСА www.ab-centre.ru

ТОП-50 стран-производителей в 2001-2014 гг., млн тонн

№	Страна	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	США	241,4	227,8	256,2	299,9	282,3	267,5	331,2	307,1	332,5	316,2	313,9	273,8	353,7	361,1
2	Китай	114,1	121,3	115,8	130,3	139,4	151,6	152,3	165,9	164,0	177,4	192,8	205,6	217,7	215,6
3	Бразилия	42,0	35,9	48,3	41,8	35,1	42,7	52,1	58,9	50,7	55,4	55,7	71,1	80,5	79,9
4	Аргентина	15,4	14,7	15,0	15,0	20,5	14,4	21,8	22,0	13,1	22,7	23,8	21,2	32,1	33,0
5	Украина	3,6	4,2	6,9	8,9	7,2	6,4	7,4	11,4	10,5	12,0	22,8	21,0	30,9	28,5
6	Индия	13,2	11,2	15,0	14,2	14,7	15,1	19,0	19,7	16,7	21,7	21,8	22,3	23,3	23,7
7	Мексика	20,1	19,3	20,7	21,7	19,3	21,9	23,5	24,3	20,1	23,3	17,6	22,1	22,7	23,3
8	Индонезия	9,3	9,6	10,9	11,2	12,5	11,6	13,3	16,3	17,6	18,3	17,6	19,4	18,5	19,0
9	Южная Африка	7,8	10,1	9,7	9,7	11,7	6,9	7,1	12,7	12,1	12,8	10,4	11,8	12,4	15,0
10	Румыния	9,1	8,4	9,6	14,5	10,4	9,0	3,9	7,8	8,0	9,0	11,7	6,0	11,3	12,0
11	Канада	8,4	9,0	9,6	8,8	9,3	9,0	11,6	10,6	9,6	11,7	10,7	13,1	14,2	11,5
12	Россия	0,8	1,6	2,1	3,5	3,2	3,5	3,8	6,7	4,0	3,1	7,0	8,2	11,6	11,3
13	Нигерия	4,6	4,9	5,2	5,6	6,0	7,1	6,7	7,5	7,4	7,7	9,2	9,4	10,4	10,8
14	Венгрия	7,9	6,1	4,5	8,3	9,1	8,3	4,0	8,9	7,5	7,0	8,0	4,7	6,7	9,3
15	Италия	10,6	10,6	8,7	11,4	10,4	9,7	9,8	9,5	7,9	8,5	9,8	8,2	6,5	9,2
16	Сербия	-	-	-	-	-	6,0	3,9	6,2	6,4	7,2	6,5	3,5	5,9	8,0
17	Филиппины	4,5	4,3	4,6	5,4	5,3	6,1	6,7	6,9	7,0	6,4	7,0	7,4	7,4	7,8
18	Эфиопия	3,3	2,8	2,7	2,9	3,9	4,0	3,3	3,8	3,9	5,0	6,1	6,2	6,7	7,2
19	Танзания	2,7	4,4	2,6	4,7	3,1	3,4	3,7	5,4	3,3	4,7	4,3	5,1	5,4	6,7
20	Турция	2,2	2,1	2,8	3,0	4,2	3,8	3,5	4,3	4,3	4,3	4,2	4,6	5,9	6,0
21	Египет	6,1	6,4	6,5	6,2	7,1	6,4	6,2	7,4	7,7	7,0	6,9	8,1	6,5	5,8
22	Вьетнам	2,2	2,5	3,1	3,4	3,8	3,9	4,3	4,6	4,4	4,6	4,8	4,8	5,2	5,2
23	Германия	3,5	3,7	3,4	4,2	4,1	3,2	3,8	5,1	4,5	4,1	5,2	5,0	4,4	5,1
24	Таиланд	4,5	4,3	4,2	4,3	4,1	3,9	3,9	4,2	4,6	4,9	5,0	4,9	5,1	4,8
25	Пакистан	1,7	1,7	1,9	2,8	3,1	3,1	3,6	3,6	3,3	3,7	4,3	4,6	4,8	4,7
26	Испания	5,0	4,4	4,3	4,8	4,0	3,4	3,6	3,6	3,5	3,3	4,2	4,2	4,9	4,7

Источник: составлено «АБ-Центр» на основе данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО)

За даними Держстату в Україні у 2018 сільськогосподарському році зібрали 70 млн тонн зернових, із них 35,8 млн тонн кукурудзи.

Україна вийшла на 5 місце по світовому виробництву кукурудзи, але, на жаль, торгує не продукцією, а сировиною і не забезпечує себе моторним біопаливом навіть на 1%.

Аргентина збирає 37 млн тонн кукурудзи та виробляє 900 тис. тонн біоетанолу, а Україна виробила лише 80 тис. тонн.

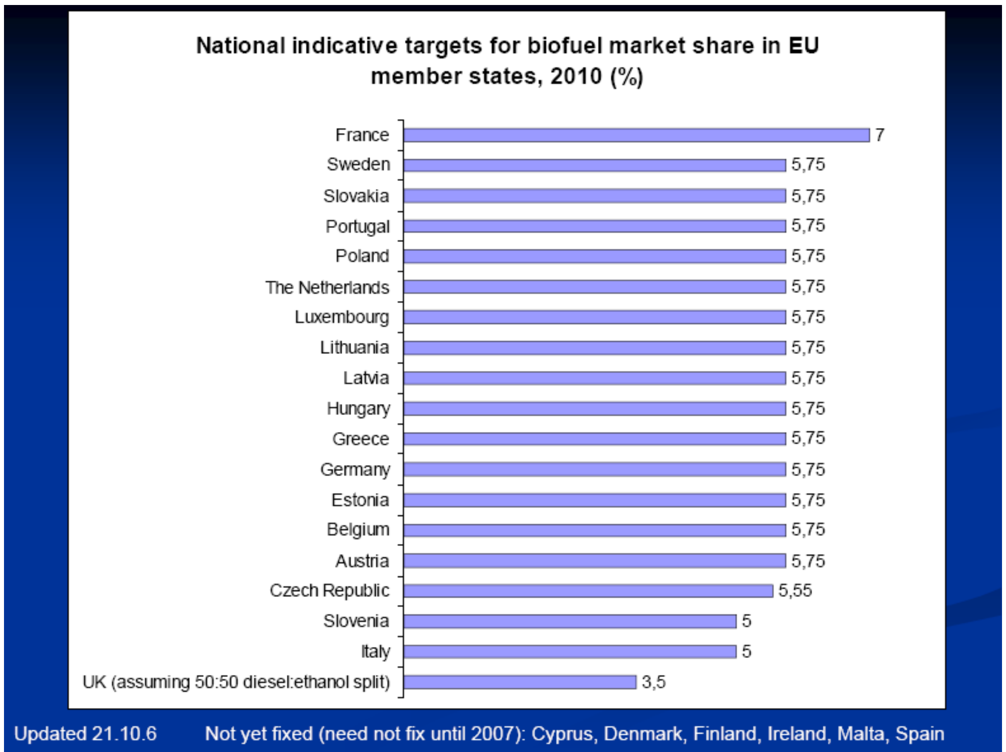
Польща збирає 4,5 млн тонн кукурудзи на рік та виробляє 800 тонн біоетанолу.

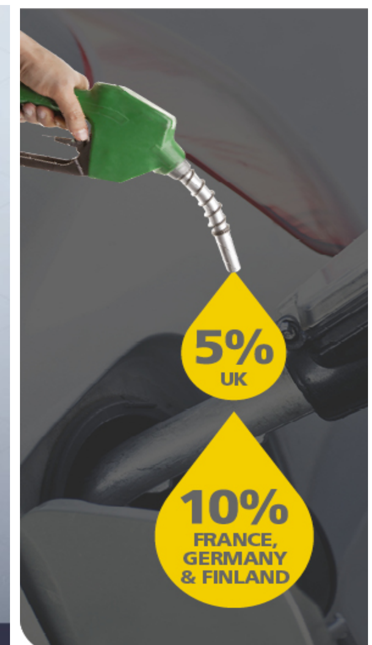
Паливні суміші біоетанолу та бензину в ЄС

Весь бензин, який продається в ЄС, зазвичай містить 10% етанолу (E10 - «E» означає етанол, а «10» означає відсоток вмісту етанолу), і це вже протягом ряду років. Початок 10 років тому був з 5,75%.

E10 можна використовувати приблизно в 90% всіх бензинових автомобілів, що використовуються в Європі, і 99,7% бензинових автомобілів, випущених з 2010 року.

Його частка на ринку бензину в Німеччині в 2016 році склала 12,6%. У країнах, де є E10, це на кілька центів дешевше E5, і немає різниці у витраті палива між класами бензину E10 і E5.





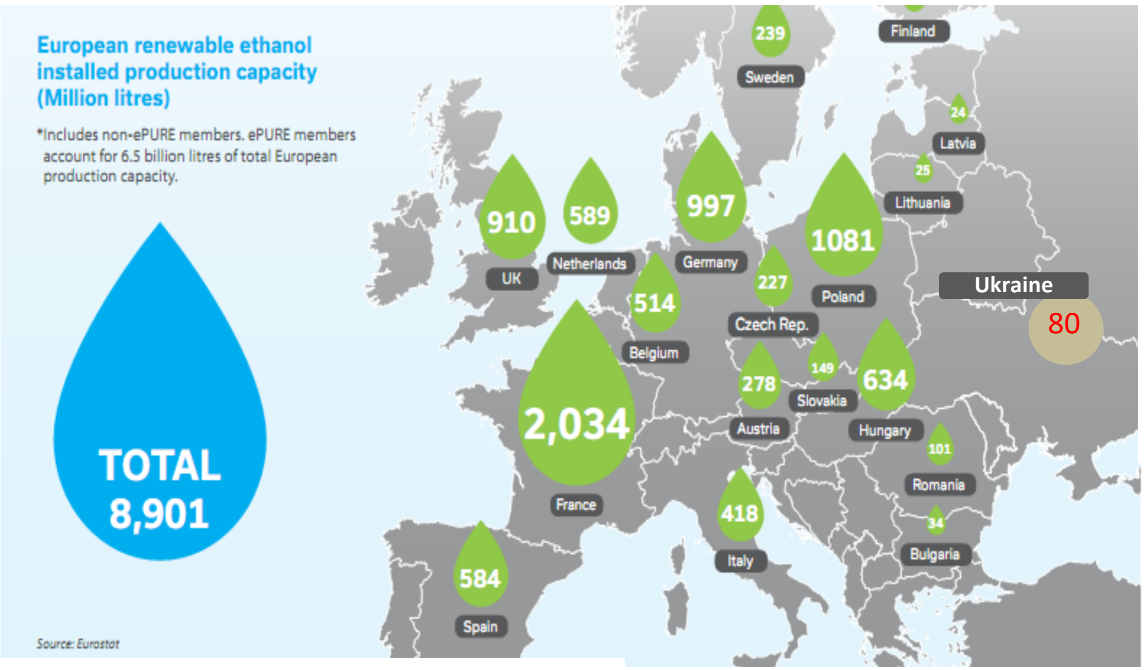
10% етанолу (E10) схвалені до використання такими виробниками

UTC PROCESSING EQUIPMENT

BIOETHANOL

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ОБ'ЄМ БІОЕТАНОЛУ

Виробнича встановлена потужність, 8,9 млн. м.куб/рік

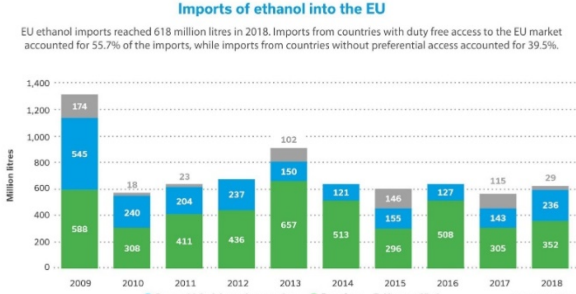


EU fuel ethanol consumption

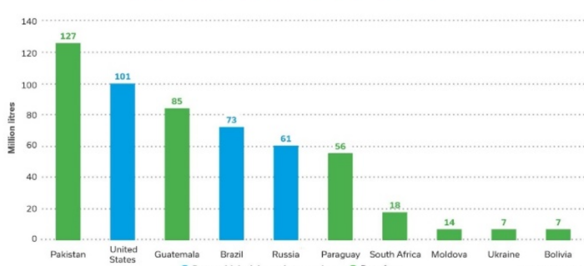
1. Франція 2.0 млн м. куб/рік
2. Польща 1.1 млн м. куб/рік
3. Німеччина 1.0 млн м. куб/рік

Imports of ethanol into the EU

EU ethanol imports reached 618 million litres in 2018. Imports from countries with duty free access to the EU market accounted for 55.7% of the imports, while imports from countries without preferential access accounted for 39.5%.



Top 10 origins of EU ethanol imports in 2018



Експортна безмитна квота України в ЄС на 2020 р. становить 100 тис. т.
Найбільша серед країн імпортерів в ЄС.
Використана лише на 7 тис. т у 2019 році.

ПОТЕНЦІЙНИЙ ОБСЯГ реалізації біоетанолу на внутрішньому ринку

ВНУТРІШНІЙ РИНОК 2019 р.:

Реальна конкурентна існуюча потужність виробництва біоетанолу для альтернативних бензинів (30% біоетанолу) - 80 000 т.

Внутрішній РИНОК сьогодні:

- За умови прийняття закону з 01.01.2020 р. згідно із законопроектом України №7348 обов'язкове додавання біоетанолу в бензин в кількості 5% мас (3,4% енергетичних) - що складе 230 000 т / рік
- За умови прийняття закону з 01.01.2020 р. із законопроектом України №7348 обов'язкове додавання біокомпонентів в дизпаливо в кількості 4% мас (2,7% енергетичних) - що складе 70 000 т / рік
- За умови прийняття закону з 01.01.2020 р. згідно із законопроектом України №7348 обов'язкове додавання біоетанолу в бензин в кількості 7% мас (4,8% енергетичних) - що складе 320 000 т / рік

МОЖЛИВЕ СПОЖИВАННЯ ЕТАНОЛУ НА ТЕХНІЧНІ ЦІЛІ за умови відміну акцизу:

"Укргазвидобування" як антифриз і альтернатива метанолу - 100 тис. т/ рік

- Виробництво етилацетату - 25 тис. т /рік
- Виробництво ЕТБЕ з октан числом 120 Кременчук Укртатнафта - 25 тис. т/рік

ПОТЕНЦІЙНИЙ РОЗРАХУНКОВИЙ ОБСЯГ ВИРОБНИЦТВА ЕТАНОЛУ в 20-і роки на Україні 500 тис.тон / рік

UTC PROCESSING EQUIPMENT

BIOETHANOL

З чого починали інші країни 15 років тому – с середнього вмісту 7%

Країна	Вимоги в 2005 році
Бразилія	24% суміш етанол / бензин, 2% вміст етанолу в дизельному паливі
США	Виробляти щорічно 7,5 млрд. Галонів етанолу до 2012 року
Венесуэла	10% суміш з бензином
Евросоюз	2% в 2005, 5,75% біопалива до 2010 року (етанол + біодизель)
Китай	Виробляти щорічно 3 млн. тонн до 2010 року
Аргентина	5% суміш до 2010 року
Таиланд	У Бангкоку 10% суміш, 5% суміш по всій країні з 2007 року
Колумбія	10% суміш у великих містах до вересня 2005 року
Канада	10% суміш до кінця 2005 року
Канада	5% суміш до 2010 року
Япония	Дозволено 3% вміст етанолу в бензині
Індія	5% з листопада 2006 р, 10% - з червня 2007 р
Австралиія	Дозволено 10% вміст етанолу в бензині
Новая Зеландія	5% біопалива до 2008 року (етанол + біодизель)
Індонезія	10% біопалива до 2010 року (етанол + біодизель)
Філіпіни	5% суміш з бензином до 2008 року, 10% суміш до 2010 року
Ірландія	5,75% біопалива до 2009 року (етанол + біодизель), 10% біопалива до 2020 року
Данія	10% біопалива до 2020 року

Потенційний ринок етанолу в ЄС

ПОРІВНЯЛЬНИЙ ПОТЕНЦІЙНИЙ РИНОК УКРАЇНИ ТА ЄС:

У 2018 році виробництво біоетанолу в ЄС з населенням 500 млн. населення - 7 млн т / рік
У 2018 році виробництво біоетанолу Польщі з населенням 38 млн. населення - 800 тис. т / рік

У 2018 році виробництво біоетанолу в Україні з населенням 42 млн. населення - 80 тис. т / рік
У 2018 році виробництво спирту в Україні з населенням 42 млн. населення - 80 тис. т / рік

У 2020-х роках прогноз виробництва етанолу в Україні з населенням 40 млн. населення - 500 тис. т/ рік

СПОЖИВАННЯ МОТОРНИХ ПАЛИВ В УКРАЇНІ, ПОЛЬЩІ, БІЛОРУСІ:

1. За даними Держсту в Україні за минулий рік спожито 10 млн т, із них бензину 1.75 млн т та СУГ 1,5 млн т, дизеля 6,5 млн т.
2. З інформаційних джерел в Польщі за минулий рік спожито 31,5 млн т, з них бензину 6 млн т та СУГ 0,15 млн т, дизеля 23,5 млн т.
3. З інформаційних джерел в Білорусі за минулий рік спожито 4 млн т, з них бензину 1,0 млн т та СУГ 0,5 млн т, дизеля 2,5 млн т.

Досвід попередників та можлива стратегія руху України

- Американська модель розвитку моторних біопалив передбачає дотації та пільги, в Бразилії мандат обов'язкового використання та пільги, в ЄС – мандат на обов'язкове використання та пільги в деяких країнах.
- Україні доцільно брати модель ЄС з нульовою ставкою акцизу на біокомпонент, заборону дизелю в великих містах на транспорті, заборону використання метанолу та МТБЄ як в США та в більшості країн Європи
- Обґрунтований проект поправок Держенергоефективності по використанню - не менше 7% і подальша 10%.
- Досвід інших країн показує, що при вмісті менше 5% об спостерігається розшарування
- Нарахування акцизу на біоетанол (ЕТБЕ чи інший біокомпонент) по Європейському досвіду не доцільно.
- Нарахування акцизу на паливо доцільно виконувати пропорційно вмісту безакцизного біокомпоненту
- За відмову додавати біокомпоненти в автомобільне паливо передбачати штрафи
- У разі затвердження документа на Україні буде створено гарантований ринок збуту для 700 тис. тонн етанолу на рік.
- Хоча існуюче законодавство України прописано на біоетанол, а фактично ринок альтернативних палив використовує етанол в різних видах без акцизних кисневмісних добавках - розчинник, сольвент, оксор і т.д. Вироблено в минулому році 80 тис.т. Потрібне врегулювання термінів, кодів, дерегуляція експорту
- Серйозною проблемою реалізації біоетанолу є витесніння з ринку скритою контрабандою метанолу та МТБЕ з РФ до України на який існує мито 20%. В ЄС та США метанол як добавка до бензинів прямо не заборонена, але по факту майже не використовується з екологічних міркувань.

BIOETHANOL

Біоетанол може служити компонентом палив для дизельних двигунів.
Найбільш далеко в використанні етанолу в складі дизпалив, E-diesel, просунулася Швеція

Scania почала розробляти дизельний двигун до автобуса, що працює на 95% етанолі в середині 80-х років. Створено програму випробувань міських автобусів з двигунами, що працюють на 95% етанолі - BEST (BioEthanol for Sustainable Transport).

Влада Парижа з 2020 року введуть заборону на використання дизельного палива в місті і ЄС готує стратегію на заборону використання дизелю з 2030 року

ForexAW.com

Склад сумішевого етанольного палива для дизельного двигуна автовиробника ScaniaAB

Біоетанол з вмістом води не більше 5% об. 90% об.
Цетан-підвищують добавки 7% об.
Інгібітор корозії, лубрикант, барвник 0,5% об.
Денатуранти - ЕТБЕ і ізопропанол 2,5% об.

ScaniaAB адаптував два своїх дизельні двигуни (9-ти і 11-ти літровий) під паливо, що містить 90% об. етанолу. Для цього були замінені деталі паливних насосів і форсунок, а також застосовані стійкі до етанолу ущільнення. В даний час в Швеції експлуатується понад 500 міських автобусів Scania OmniLink на ЕТАНОЛЬНІЙ паливі. Повністю алюмінієва машина завдовжки 12 метрів оснащена 9-літровим двигуном потужністю 230 к.с., пасажиромісткість автобуса - до 130 осіб.

Автобуси Scania з такими двигунами експлуатуються в Данії, Мексиці та Австралії і допомагають обмежити забрудненість повітря у великих мегаполісах.

BIOETHANOL

Двигун вантажівки - "Cursor 9" 360 AG "Common Rail"використовує суміш палива, етанол і дизель змішані в пропорціях 40% і 60%.

Для етанолу і дизеля виготовлені **два окремих бака**, автомобіль оснащений електронним блоком управління подачі палива. Етанол потрапляє прямо у впускний колектор за рахунок збільшення тиску.
Під час такту стиснення етанол змішується з дизельним паливо і таким чином відбувається згорання.
Для стабільної роботи двигуна не потрібні антидетонаційні присадки. Результати дослідження показали, що суміш етанолу і дизеля допомагає **заощадити близько 6% палива**.

Біоетанол може служити компонентом палив для дизельних двигунів. Мова йде не тільки про «біодизель», а й сумішевих дизельних паливах, що містять етанол. Самим випробовування і застосовуваний Е-дизелем є суміш зі звичайного дизпалива, 7 ... 15% об. етанолу і 1 ... 2% присадок - октан-знижувальних, антикорозійних і стабілізуючих.

Для використання таких палив не потрібно вносити конструктивні зміни в дизельний двигун.
Результати багаторічної експлуатації великовантажних автомобілів не виявили ніяких неполадок, викликаних використанням Е-дизеля.

Теплотворна здатність сумішевого палива на 3% нижче, ніж традиційного дизпалива, а питома витрата - на 2,8% вище. Емісія оксидів азоту, оксиду вуглецю і димових частинок нижче на 2; 17 і 21% відповідно.

Компонентний склад сумішевих моторних палив
ПЕРЕСПЕКТИВА ДЛЯ УКРАЇНИ

Біоетанол 10% об. (5-15%) *
Присадки 2% об. (0,2-5%) *
Дизпаливо 88% об. (80-95% об.) *

* Різні композиції, випробувані і використовуються в США і ЄС

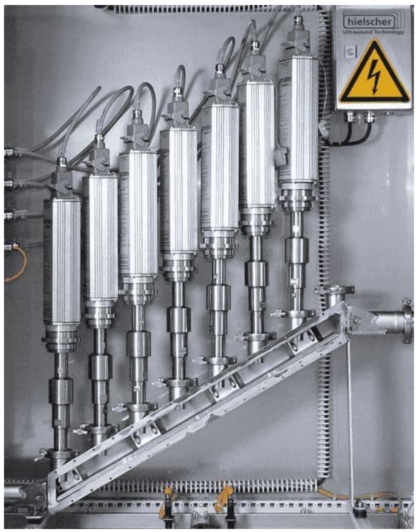
UTC PROCESSING EQUIPMENT

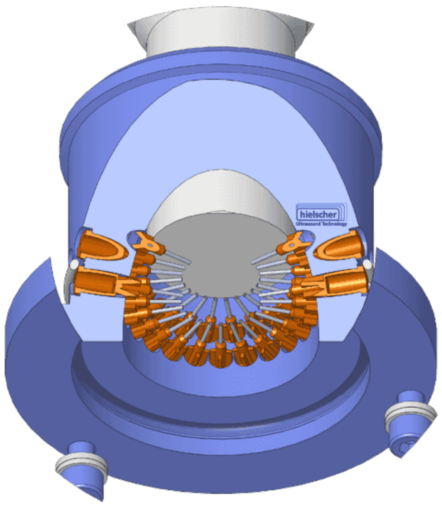
BIOETHANOL

Компаундивування моторних палив

Ультразвукові гомогенізатори для рідинної обробки паливний сумішей Хільшер

Інжекторниє гомогенізатори для рідинної обробки паливний сумішей Україна





Для створення стабільних емульсій та дисперсій потрібно ультразвук потужності і високі амплітуди до 200 мкм в режимі 24/7. Ні розшарування не менше 3-х місяців.

Традиційна потужність 100 м.куб / ч. Застосовується для компандірованія до 10 сумішей одночасно з використанням автоматичного регулювання.

Змішування та гомогонізація палива – це звичайна процедура на будь якій нафтобазі

UTC PROCESSING EQUIPMENT

BIOETHANOL

За минулий рік в Україну було імпортовано нафтопродуктів на 8 млрд дол, Що склало 15% від загального обсягу імпорту (це більше, ніж частка в імпорті газу). Тим часом, частина імпортного палива дуже легко замінити вітчизняним паливом, виготовленим на основі етилового В ЄС з 2011 р діє Директиви 2009/28 / ЕС, яка передбачає обов'язкову добавку біоетанолу в бензин 10% з 2020 року.

Сумарне спожите моторне паливо в Україні в 2018 році становило 7,08 млн т (Держстат).

BIOETHANOL

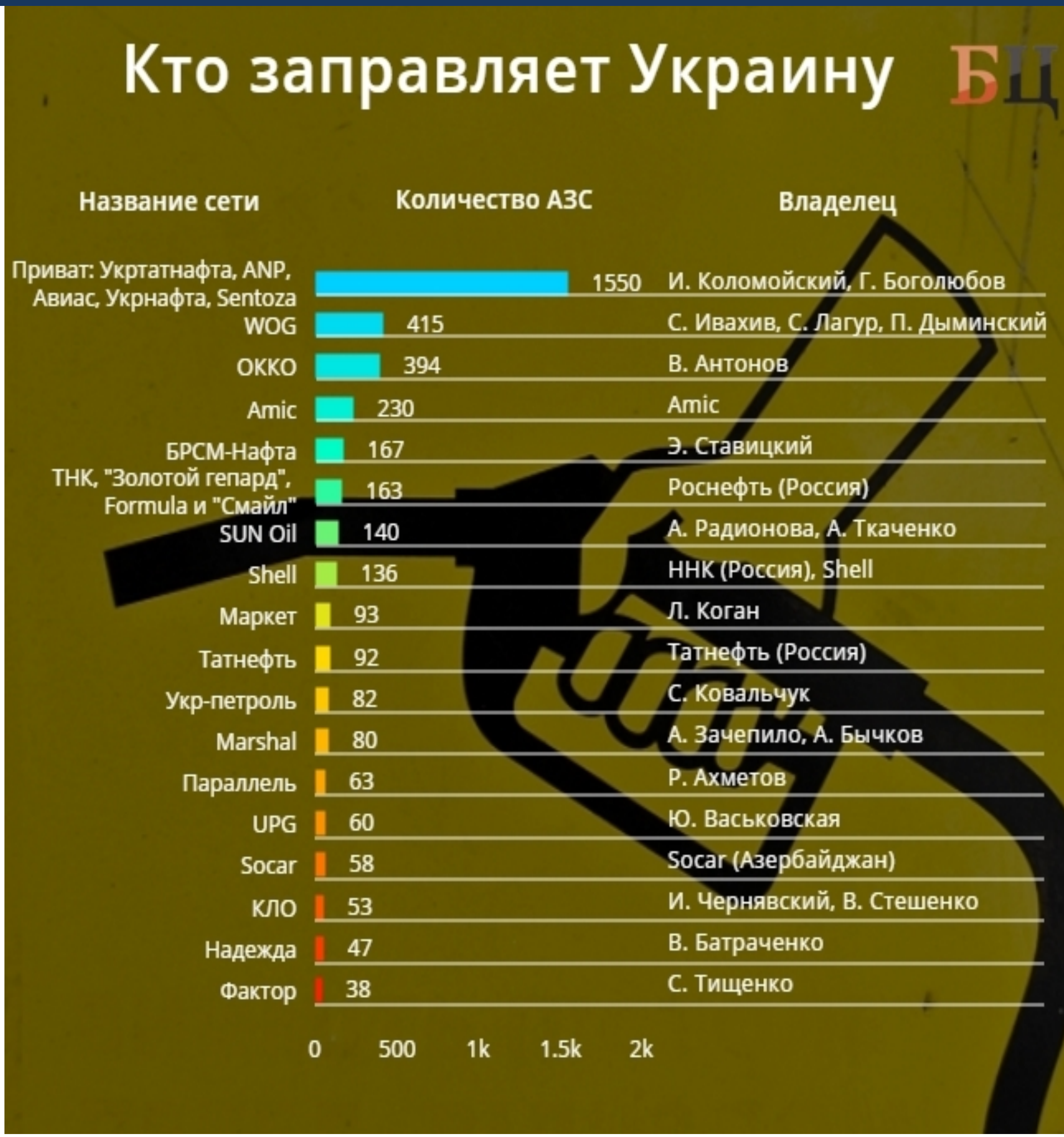
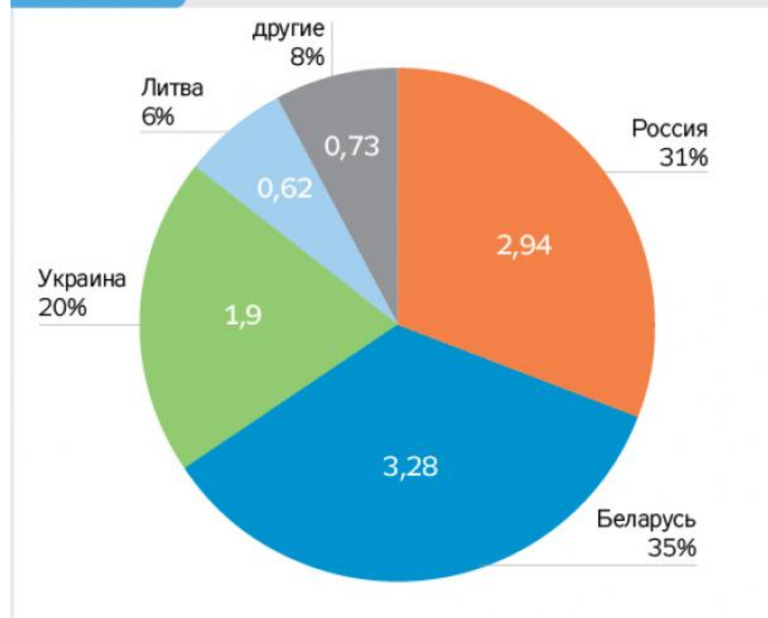
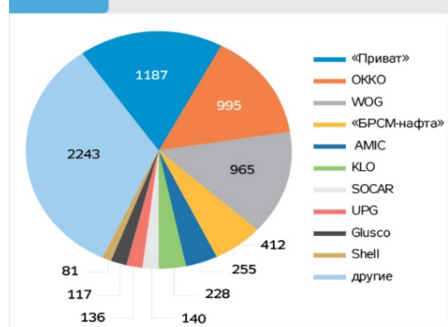


Рис. 2. Структура баланса рынка нефтепродуктов Украины в 2018 г., млн т



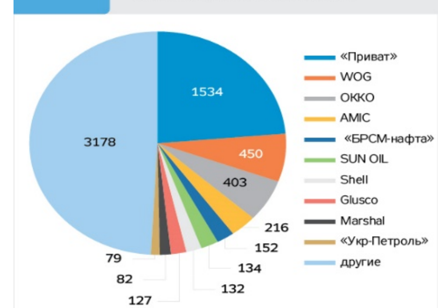
Источник: «Консалтинговая группа А-95».

Рис. 3. Доли основных игроков рынка по обьемам продаж в 2018 г.



Источник: «Консалтинговая группа А-95».

Рис. 2. Доли основных игроков рынка по количеству обьектов в 2018 г.



Источник: «Консалтинговая группа А-95».

UTC PROCESSING EQUIPMENT

BIOETHANOL

АЗС (исследования по ДСТУ 7687:2015 к бензину А-92-евро5-Е5)	Октановое число (мотор. метод) (норматив – не менее 82,5 ед.)	Содержание серы, (Евро 5, норматив не более 10 мг/кг)	Объемная часть бензола (в %, не более 1.0)	Объемная часть аромат. углеводородов (в %, не более 35)	Объемная часть этанола (%, норматив - не более 5.0)
Parallel	85,5	8	0,60	18.7	0,28
Укрнафта	83,8	9	0,74	31,7	2,1
БРСМ - нафта	85.2	9	0,56	25,8	4,1
КЛО (Shebel)	84,2	10	0,84	28,7	0,99
Мотто	85,4	8	0,55	20,0	0,15
Импульс	87,4	**17**	**1,5**	6,2	**20,3**
Marshall	84,6	**24**	**2,1**	15,0	**8,0**
Окко	84,4	9	0,56	30,7	0,17
SunOil	83,8	9	0,65	29,8	0,30
WOG	84,5	9	0,57	31,0	0,25
Grand Petrol	84,3	9	0,76	33,0	0,45
Glusko	83,3	10	0,85	33,7	0,18
Chipo	84,8	9	0,66	29,5	0,49
Avantage 7	86,4	**14**	0,84	18,2	**7,8**
Екстра	86,9	**25**	**2,5**	8,5	**29,7**

Долю етанолу в паливі можливо визначити тестом. У циліндр поміщають 100 мл пробного палива, додають 10 мл води, закривають пробку і струшують. Через 2 хвилини у випадку відсутності етанолу, 10 мл води осяде на дно циліндру. У **випадку присутності етанолу** він опуститься на дно разом з водою, виходячи за 10 мілілітрову межу. Вичитали 10 мл із обсягу нижнього шару мл отримано відсотковий вміст етанолу в паливі.

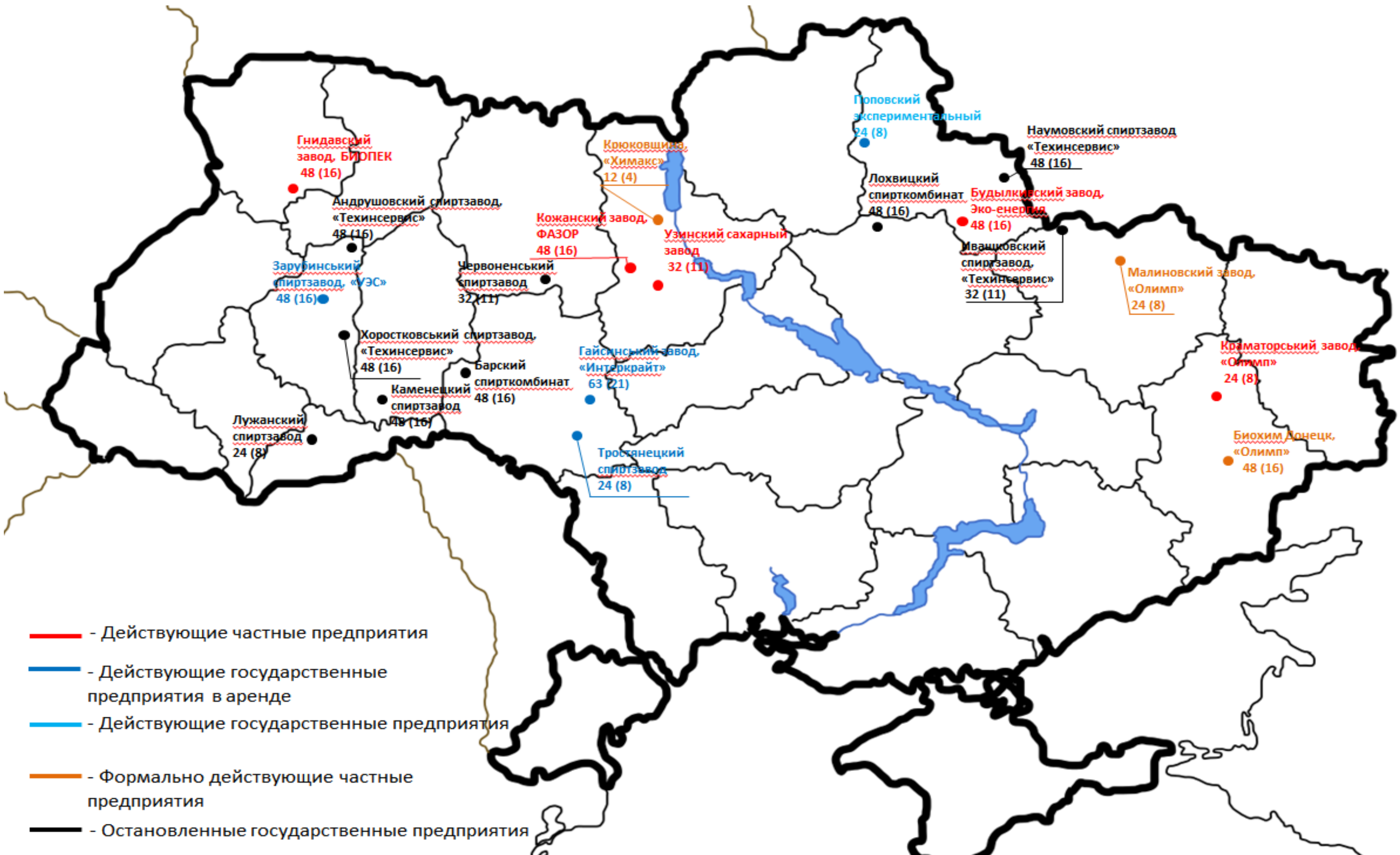
PROCESSING EQUIPMENT

BIOETHANOL

№	Заводы	Мощность дал/сутки	Мощность т/сут	Мощность т/год	Тип предприятия	Статус предприятия
1	Узинский сахарный завод	4 000	32	11 000	Частное предприятие	Действующий
2	Гнидавский завод, БИОПЕК	6 000	48	16 000	Частное предприятие	Действующий
3	Кожанский завод ,ФАЗОР	6 000	48	16 000	Частное предприятие	Действующий
4	Гайсинский завод, «Интеркрайт»	10 000	80	25 000	Государственный в аренде	Действующий
5	Зарубинский спиртзавод, «УЭК»	8 000	64	20 000	Государственный в аренде	Действующий
6	Будыльский завод, Экоэнергия	6 000	48	16 000	Частное предприятие	Действующий
7	Тростянецкий спиртзавод	6 000	48	16 000	Государственный в аренде	Действующий
8	Поповсий эксперементальный	3 000	24	8 000	Государственное предприятие	Действующий
9	Дублянськиуй спиртзавод	8 000	64	4 000	Частное предприятие	Формально действующий
10	Жовтневський спиртзавод	6 000	48	16 000	Государственный в аренде	На реконструкции
11	Теофипольский быоэтанольный	10 000	80	25 000	Государственный в аренде	Пуск сентябрь 2020 г
12	Краматорский завод, Олимп	3 000	24	8 000	Частное предприятие	действующий
13	Лужанский спиртзавод	3 000	24	8 000	Государственное предприятие	Остановлен
14	Андрушовский спиртзавод, «Техинсервис»	6 000	48	16 000	Государственное предприятие	Остановлен
15	Наумовский спиртзавод, «Техинсервис»	6 000	48	16 000	Государственное предприятие	Остановлен
16	Хоростковский спиртзавод, «Техинсервис»	6 000	48	16 000	Государственное предприятие	Остановлен
17	Барский спирткомбинат	6 000	48	16 000	Государственное предприятие	Остановлен
18	Ивашковский спиртзавод, «Техинсервис»	4 000	32	11 000	Государственное предприятие	Остановлен
19	Лохвицкий спирткомбинат	6 000	48	16 000	Государственное предприятие	Остановлен
20	Червоненский спиртзавод	4 000	32	11 000	Государственное предприятие	Остановлен
21	Каменецкий спиртзавод	6 000	48	16 000	Государственное предприятие	Остановлен
Итого фактическое мощность заводов		123 000	984	307 000	Действующая установленная мощность 150 000 т/год	
Итого максимальная мощность заводов		**120 000**	**1 000**	**300 000**		

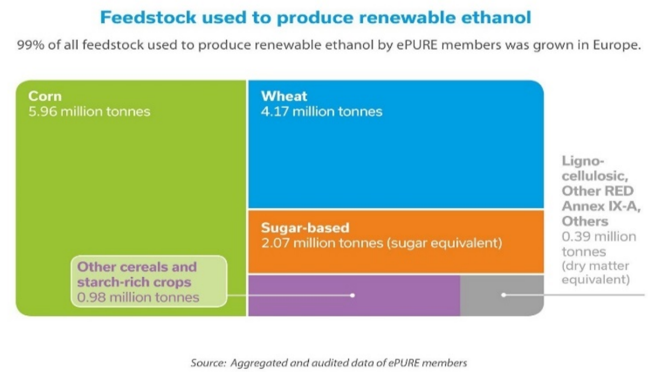
UTC PROCESSING EQUIPMENT

BIOETHANOL



Сировина для виробництва біоетанолу

Крім енергетичних цілей переробка сільгосппродукції в світі на біоетанол вирішує питання по коливанню цін при перевиробництві цукру чи кукурудзи



Зернові
(крох. 55 %)

Кукуруза
(крох. 75 %)

Тритікале
(крох . 60 %)

Цукровий буряк
(цукристіть 15%

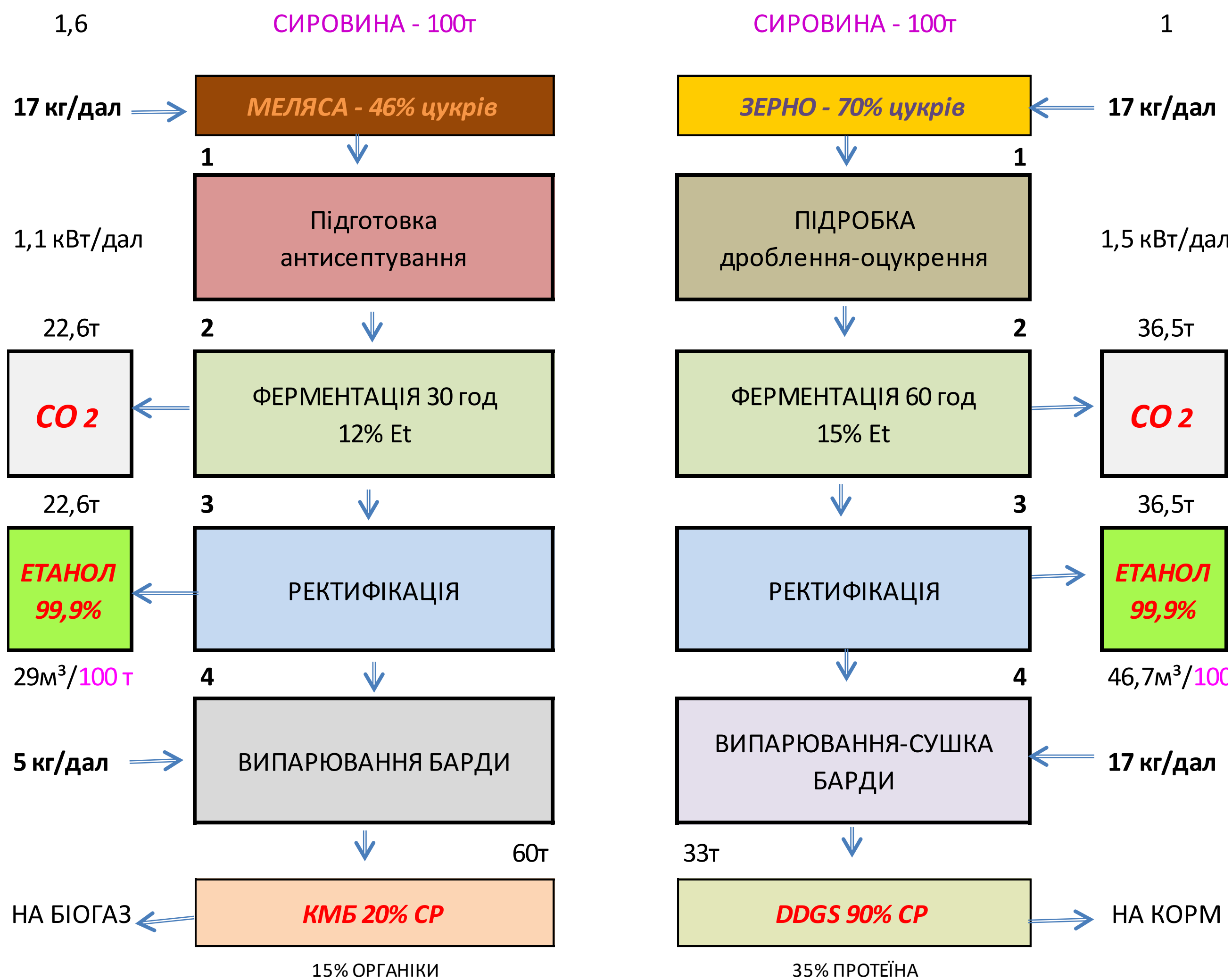
Сорго
(крохмал 65 %)

Меляса
(цукристітсь 50%)

UTC PROCESSING EQUIPMENT

BIOETHANOL

ПОРІВНЯЛЬНА СХЕМА ПЕРЕРОБКИ МЕЛЯСИ І ЗЕРНА НА БІОЕТАНОЛ



UTC PROCESSING EQUIPMENT

BIOETHANOL

Субпродукти при виробництві біоетанолу - DDGS, CO2, масло, бетаїн, глутамінова кислота, КМБ, біогаз

DDGS			
1	Зовнішній вигляд	Колір: жовтий або коричневий Форма: гранула	
2	Вода	≤10.5	%
3	Білок	30	%
4	Клітковина	5,5	%
5	Протеїн	30-40	%
6	Зольність	≤5.0	%

CO2		
1	Концентрація% (V/V)	99.9
2	Вода	<20ppm
3	Спирти mg/l, ≤	/
4	Запах	Без запаху
5	Зовнішній вигляд	Без кольору і мутності
6	Смак	Без смаку
7	SO2, ppm, <	1
8	CSO,ppm,≤	0.1
9	H2S,ppm,≤	0.1

Склад макроелементів в КМБ-25:

Азот (N) від загального	1,2%	12 кг/м.куб

В тому числі 1% органічного азоту при ферментації бурякової меляси

Калій (K2O)	2,5%	12 кг/м.куб
Фосфор (P2O5)	0,3%	3 кг/м.куб)
Кальцій (Ca)	1%	(10 кг/м.куб)
Хлор (Cl)	1%	(10 кг/м.куб)
Сірка (S)	0,1 %	(1 кг/м.куб)
Органіка	75%	(190 кг/м.куб)

При переробці 2650 т/добу кукурудзи по ціні 125 €/т отримуємо:

1. 1000 т біоетанолу по 700 €/т
2. 800 т сухої барди DDGS по 225 €/т
3. 700 т зрідженого CO2 по 100 €/т
4. 50 т кукурудзяної олії по 500 €/т
5. 50 т біогазу по ціні 150 €/т

Властивості рідких палив

Паливо	Густина 20ºС, кг/л	Т кипіння, ºС	Питома теплота випаровування, кДж/кг	Питома теплотвор. здатність, МДж/кг	Т займання, ºС	Теор. потреб. у повітрі, кг/кг
Автомобильный бензин						
Стандарт якості	0,715-0,765	25-215	380-500	42,7	Около 300	14,8
Вища якість	0,730-0,780	25-215	-	43,5	400	14,7
Авіаційний бензин	0,720	40-180	-	43,5	500	-
Керосин	0,770-0,830	170-260	-	43	250	14,5
Дизельне паливо	0,815-0,855	180-360	250	42,5	250	14,5
Етанол	**0,790**	**78**	**904**	**26,8**	**420**	**9**
Метанол	0,790	65	1110	19,7	450	6,4

ОСНОВНІ АНАЛІТИЧНІ ПОКАЗНИКИ КОРМОВИХ ПРОДУКТІВ

№	ПОКАЗНИК	Шрот сої	DDGS	Шрот соняшника	DDG	Гранули люцерни	Гранули жому	Кукурудза
1	Протеїн, мін. %	45	35-40	33-39	25	16	7,5	10
2	Жири, мін. %	0,5	6,5	10	3	1,5	0,5	4,4
3	Вуглеводи, %	10-15	7,5	-	7	-	-	62
4	Клітковина, макс %	7	5,5	20	11	30	21	2,2
5	Вологість, макс. %	12	10	10	10	12	12	14
6	Зола, %	7,5	5,0	10	6,5	7	4,0	1,5
	Ціна, €/т	**400**	**225**	**200**	**200**	**180**	**150**	**140**

BIOETHANOL

Виробництво CO2

Устаткування для виробництва CO2

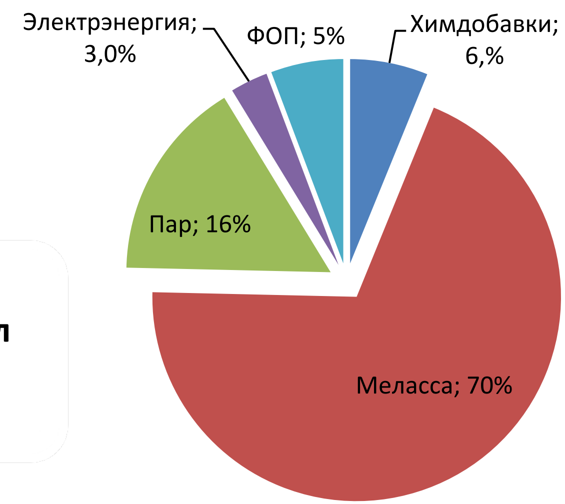
Газы виділяються при бродінні, на 99,0-99,5% складаються з діоксиду вуглецю. При виробленні 1 дал спирту можна отримати 87 кг зрідженого CO_2 собівартістю 20 Евро/т і ціною реалізації 100-300 Евро/т

Балон CO_2

Bioethanol

Економічні показники біоетанольних заводів на мелясі

№	Наименование затрат	Расход	Цена,€	Сума , €/сут	% ЗАТРАТ
1	Меласса (сах. 52 %) , т/сут	183,15	59,3	10 860	70
2	Химдобавки, т/сут	2	0,48	967	6
3	Электроэнергия кВт/сут	9 000	0,052	468	3
4	Пар на биоэтанол, т/сут	120	25	2 499	16
5	Фонд оплаты труда, чел	45	20	900	5
ИТОГО ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАТРАТЫ				***16 000***	***100***
РЕАЛИЗАЦИЯ БИОЭТАНОЛА				***26 000***	



Окупаемость проекта
2 года

Прибыль
3 180 тыс. €/год

Себестоимость 2,6 €/дал
Продажа 4,23 €/дал

Bioethanol

Критерії ефективності сучасних заводів Маген (Франція) та УТК (Україна)

- ✓ **Застосування сучасних ректифікаційних колон** по ліцензії Маген (Франція) з ККД тарілок 80-85%, проти старих традиційних 40-60%. **Менше вага та будівлі в 3 рази**

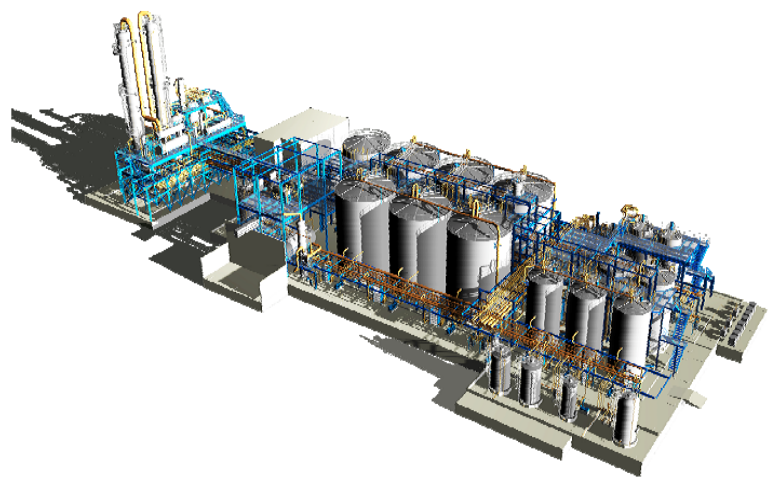
- ✓ **Сучасні енергетичні схеми ректифікації-дистиляції** Маген (Франція) де вакуум -0,9 і +1,0 проти старих традиційних малих вакуумів і тисків в колонах -0,3 + 0,3 дозволяють знизити витрату пари з традиційних 35-40 кг / дал до 17-20 кг / дал **РОЗХІД ПАРУ МЕНШЕ В 2 РАЗИ**

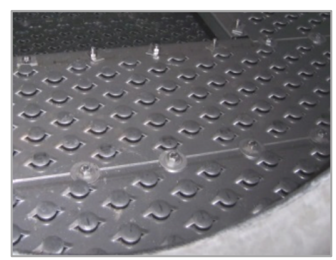
- ✓ **Компактність сучасних установок** і можливість працювати на високих концентраціях бражки, барди з виділенням великої кількості Лютера (гарячої води замість барди) з повторним використанням на розсиропку і мийку.

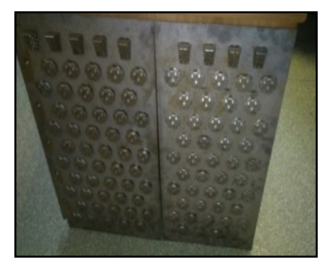
- ✓ **Низьке питоме електроспоживання 1 кВт / дал** замість традиційних 2,2 кВт із застосуванням сучасних ефективних насосів, змішувачів, міксерів і т. д. **РОЗХІД МЕНШЕ В 2 РАЗИ**

- ✓ **Вибір дешевого енергоносія - біогаз, торф, пелета.**

Maguin
A Moret Industries Company

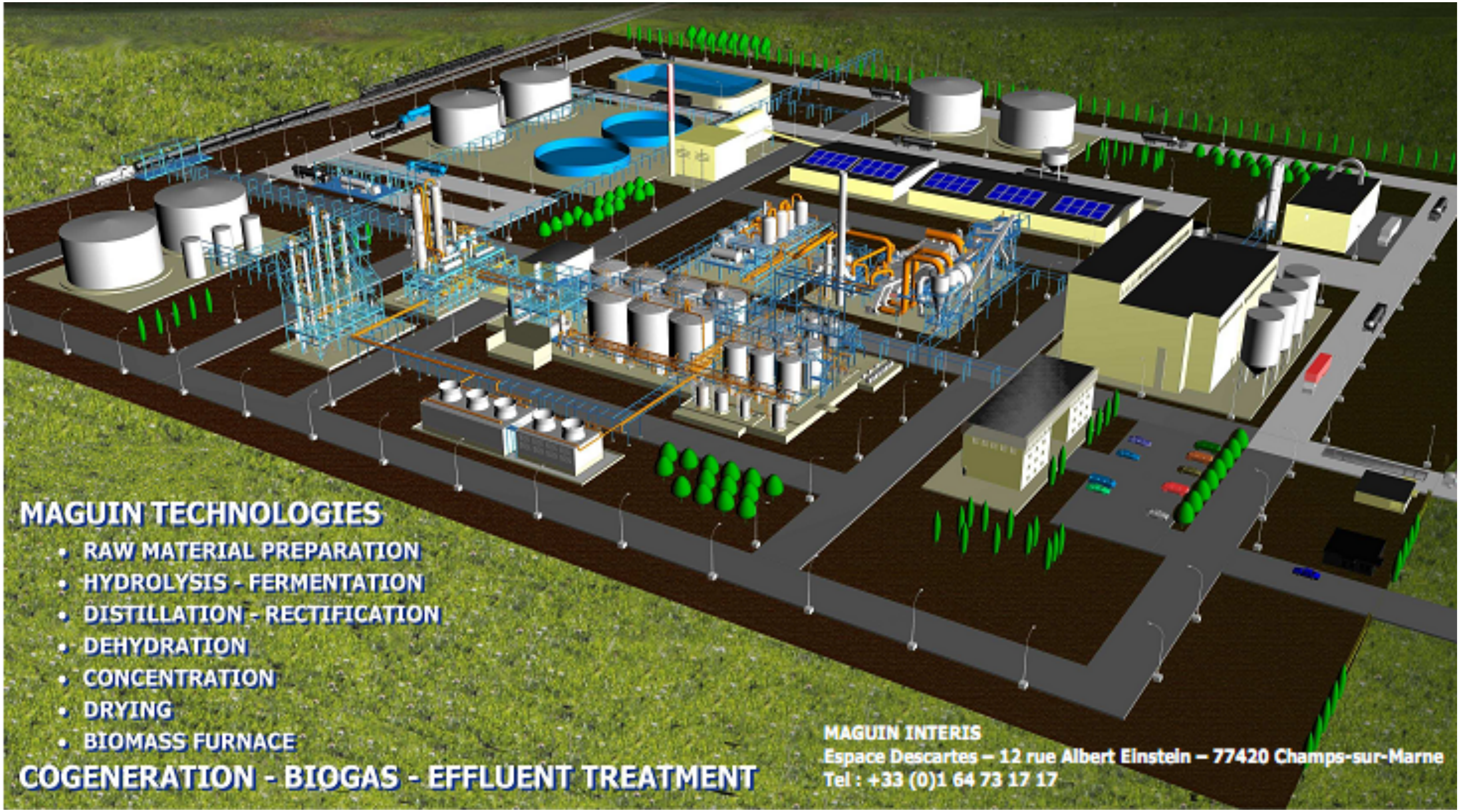






Bioethanol

Вид сучасного кластера виробництва біоетанолу в 3Д



Bioethanol

Вигляд сучасного кластеру виробництва біоетанолу в 3Д

Bioethanol

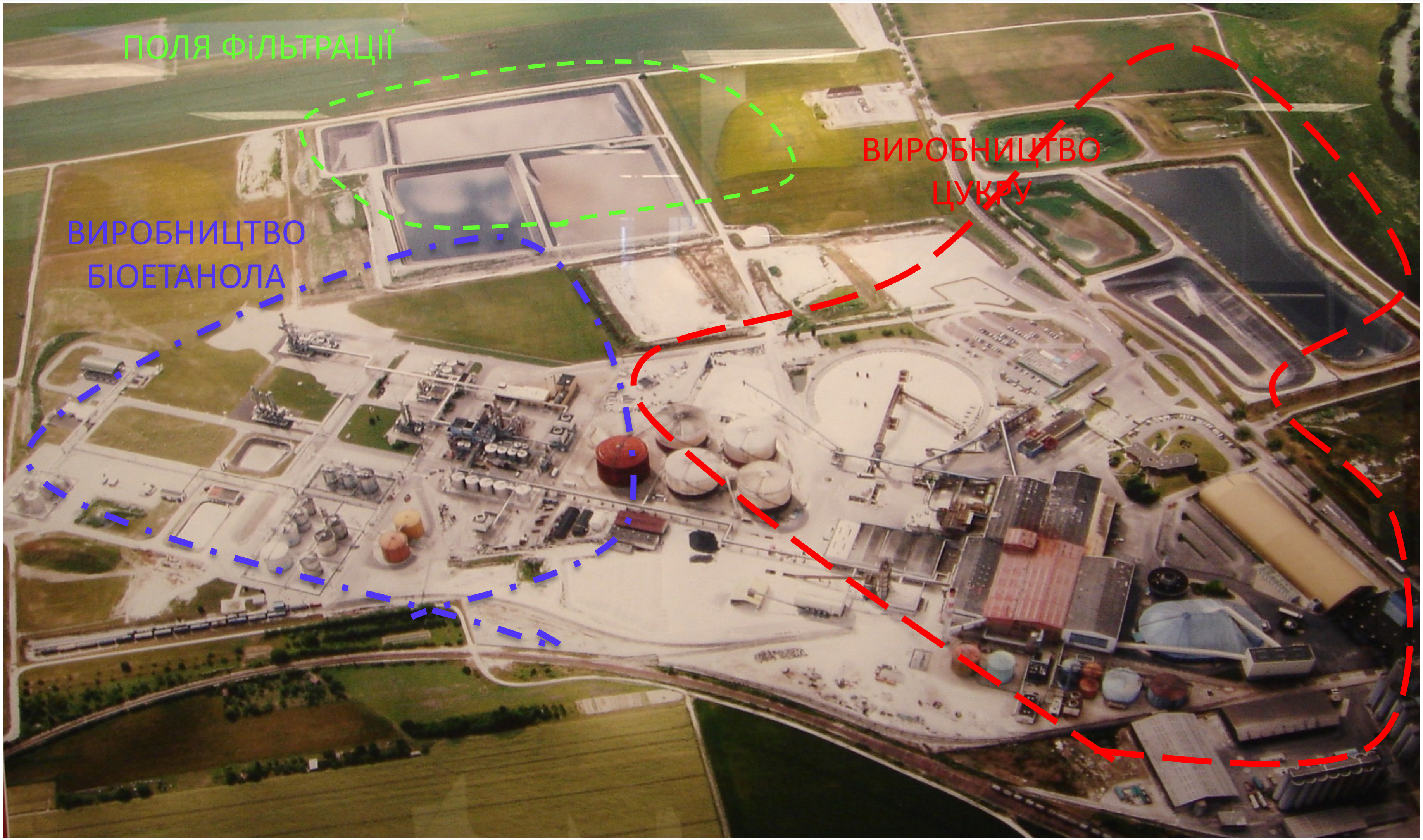
Вигляд сучасного заводу виробництва біоетанолу із зерна в Угорщині виробництва Маген та УТК

- Біоетанол   125 000 дал / доба
- DDGS 850 т /доба
- CO_2 880 т /доба
- Кукурудзяна олія 50 т /доба

PROCESSING EQUIPMENT

BIOETHANOL

ЦУКРОВИЙ КОМБІНАТ в АРСІ - ФРАНЦІЯ (35 тис.т /добу) з виробництвом біоетанолу 60 тис. дал / добу

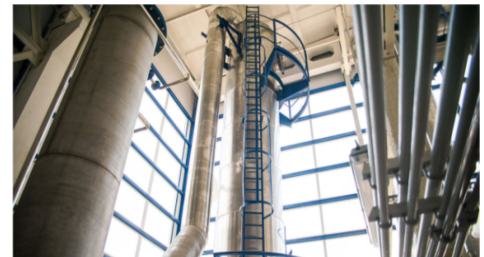


UTC | PROCESSING EQUIPMENT

BIOETHANOL

Вигляд сучасного біоетанольного цеху біоетанолу на цукровому заводі в Україні виробництва УТК

UTC & INTERIS ДІЮЧИЙ біоетанол на базі Гнідавськго цукровго заводу



UTC PROCESSING EQUIPMENT

BIOETHANOL

Відділення ферментації на відкритому майданчику

Дріжжегенератор

АЧК

Нижня відмітка відділення ферментації, насосна

Механічний вловлювач і насоси бражки

Міксер

PROCESSING EQUIPMENT

BIOETHANOL

Царга колони

Апаратні відділення

БРУ в закритому виконанні

БРУ у відкритому виконанні

Випарник

Конденсатор

Дефлегматор

UTC PROCESSING EQUIPMENT

BIOETHANOL

Кумулятивний ефект використання біологічного палива в ТЕЦ для виробництва пари, електроенергії для потреб біоетанольного заводу

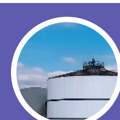
№	ПАЛИВО	Ціна	Од. вим	Питома теплота згоряння	Од. вим	КПД, %	Ціна пари грн/т	Кількість палива для виробництва 1т пара	Од. вим	Вартість пара, € / т
1	ГАЗ ПРИРОДНИЙ	10 000	грн/тыс.м^3	7 600	ккал/м^3	0,9	788	79	м.куб/т	25
2	ПЕЛЕТА	3 000	грн/т	4 000	ккал/кг	0,82	493	164	кг/т	16
3	ЩЕПА	1 000	грн/т	2200	ккал/кг	0,78	314	314	кг/т	10
4	ВУГІЛЛЯ	4 000	грн/т	6 000	ккал/кг	0,82	383	110	кг/т	15
5	ТОРФ	2 000	грн/т	4 100	ккал/кг	0,75	296	164	кг/т	**10**

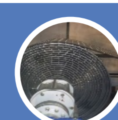
Калорійність пари , ккал/т 5 300 000
КУРС ВАЛЮТ, грн/ € 30






Споживання пари на 1 декалітр біоетанолу до 15 кг


CAPEX біоетанольного заводу на 25% нижче завдяки утилізації барди на БГС


Більше 50% обладнання вироблено в Україні і має сертифікат У1


Завдяки мікро- та макроелементам барди рідкий стік набуває додаткової вартості як покращувач якості ґрунтів

WORLD BIOFUELS 2006

SITUACIÓN ACTUAL

Producción de bioetanol en Bioetanol Galicia

Biocarburantes: Proyectos

- Lugar: Teixeiro (A Coruña)
- Materia prima: cereal (trigo y cebada); 340.000 t/año. Y alcohol vínico
- Energía primaria: 64.500 tep/año
- Capacidad: 126.000 m³/año
- Destino: sobre todo para fabricar ETBE
- Puesta en marcha: año 2002
- Sociedad: Abengoa Bioenergía (90%) y XesGalicia (10%)
- Inversión: 108 M€
- Clientes principales: REPSOL-YPF y CEPSA

Бюджет будівництва на прикладі біоетанольного заводу Іспанії

Bioethanol

Структура учасників консорціуму виробництва біоетанолу

Структури власності біоетанольного консорціуму виробництва біоетанолу та ЕТБЕ

Фермери (200 учасників) – 40%

Нафтопереробна компанія ТОТАЛЬ -40%

Розробник технології -10%

Банк -10%

«ІВНВЕСТОРИ РІЗНИЇ СУМІЖНИХ ТА ЗАЦІКАВЛЕНИХ ГАЛУЗЕЙ – ЄДНАЮТЬСЯ»

ВИСНОВКИ

- Біопаливо застосовується більш ніж в 70 країнах, і в всіх розвинених країн прийняті програми, спрямовані на підтримку виробництва екологічного палива. І введенням в дію цієї норми дозволить Україні хоч і трохи, але все-таки наблизиться до європейських стандартів життя. Нехай для початку і технічним
- У всіх розвинених країнах світу продовжують нарощувати виробництво і вдосконалювати склад етанолвмісних палив.
- Автовиробники вносять конструктивні зміни в двигуни, пристосовуючи їх до всезростаючої змістом біологічних паливних компонентів.
- Реалізація проектів біоенергетичних кластерів з досвідченими компаніями лідерами ЄС , дозволить уникнути проблем з підбором технологій та економіки
- Виробництво біопалива створює для України підґрунтя для продовольчої та енергетичної безпеки в та покращує екологічні показники довкілля та здоров'я населення
- Біопаливний сектор набуває все більшої ваги у світовій економіці. Цей процес зупинити вже неможливо, тому хто відстає доведеться надолужувати згаяне

Зв’яжітся з нами для отримання детальної інформації

Головний офіс
Адреса: пр-т Алішера Навої 69, оф.371
Київ, 02125, Україна

PROCESSING EQUIPMENT

ПрАТ «УКРАЇНСЬКА ТЕХНОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ»

Re, non verbis

Email
utcompany@ukr.net

Телефон
+ 38044 586 48 20

Сайт
www.ukrtechcom.com