



# БИОТОПЛИВО: проблемы и перспективы

*ВЫПОЛНИЛА : Кириллова Анастасия  
ученица 11 класса*



▣ **Цель работы:**

▣ **Исследование особенностей формирования и перспектив развития мирового рынка биотоплива в современных условиях углубления глобальных проблем мировой экономики.**

▣ **Задачи:**

- ▣ **выявить длительные и среднесрочные тенденции мирового рынка биотоплива, определить основные факторы, лежащие в основе его формирования и возможные перспективы развития;**
- ▣ **исследовать во взаимосвязи комплекс проблем, определяющих развитие мирового рынка биотоплива – ресурсных, производственных, технологических, сельскохозяйственных, энергетических, социальных и экологических;**
- ▣ **обосновать перспективные направления развития биотопливной отрасли с учетом развития науки и техники;**
- ▣ **использовать биотопливо на производстве и в быту.**



- ▣ **Объект исследования:** комплекс экономических, технологических, экологических и социальных процессов и явлений, лежащих в основе формирования мирового рынка биотоплива.
  
- ▣ **Предмет исследования:** мировой рынок биотоплива как система взаимоотношений субъектов мировой энергетической и сельскохозяйственной систем.
  
- ▣ **Практическая значимость:** использование биотоплива – это перспективное направление в энергетике, за которым будущее; использовать биотопливо можно не только в масштабах страны, но и в быту.

**Биотопливо** - это топливо из биологического сырья, получаемое, как правило, в результате

переработки стеблей сахарного тростника или семян рапса, кукурузы, сои.



## Виды биотоплива

- **Твердое биотопливо**

- Дрова
- Солома

- **Жидкое биотопливо**

- Биометанол
- Биоэтанол
- Биобутанол
- Диметиловый эфир
- Биодизель
- Бионефть
- Биотопливо второго поколения

- **Газообразное топливо**

- Биоводород
- Биогаз
- Биотопливо третьего поколения



# Биоэтанол - это обычный этанол ( $C_2H_5OH$ ), получаемый путем переработки

растительного сырья.

## СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ



*микробиологический*

*(спиртовое брожение)*



*синтетический*

*(гидратация этилена)*



Обладает нулевым балансом диоксида углерода. Содержащийся в этаноле кислород, позволяет более полно сжигать углеводороды топлива. 10 % содержание этанола в бензине позволяет сократить выхлопы аэрозольных частиц до 50 %, выбросы  $CO_2$  — на 30 %.



При сгорании этанола в выхлопных газах двигателей появляются альдегиды (формальдегид и ацетальдегид), которые наносят живым организмам не меньший ущерб, чем ароматические углеводороды.

Мировое производство биоэтанола в 2005 г. составило 36,3 млрд. литров:

- 45 % пришлось на Бразилию
- 44,7 % — на США.

Этанол в **Бразилии** производится преимущественно из сахарного тростника, а в **США** из кукурузы.

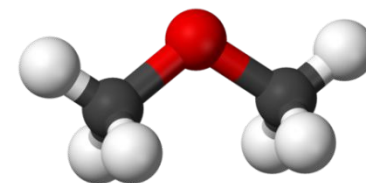


# ДИМЕТИЛОВЫЙ ЭФИР (ДМЭ) - $C_2H_6O$ МОЖЕТ ПРОИЗВОДИТЬСЯ КАК ИЗ УГЛЯ,

ПРИРОДНОГО ГАЗА, ТАК И ИЗ БИОМАССЫ. БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО ДИМЕТИЛОВОГО ЭФИРА ПРОИЗВОДИТСЯ ИЗ ОТХОДОВ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА. СЖИГАЕТСЯ ПРИ НЕБОЛЬШОМ ДАВЛЕНИИ.

## СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ

*В промышленности производится из природного газа, угля, или биомассы.*



+

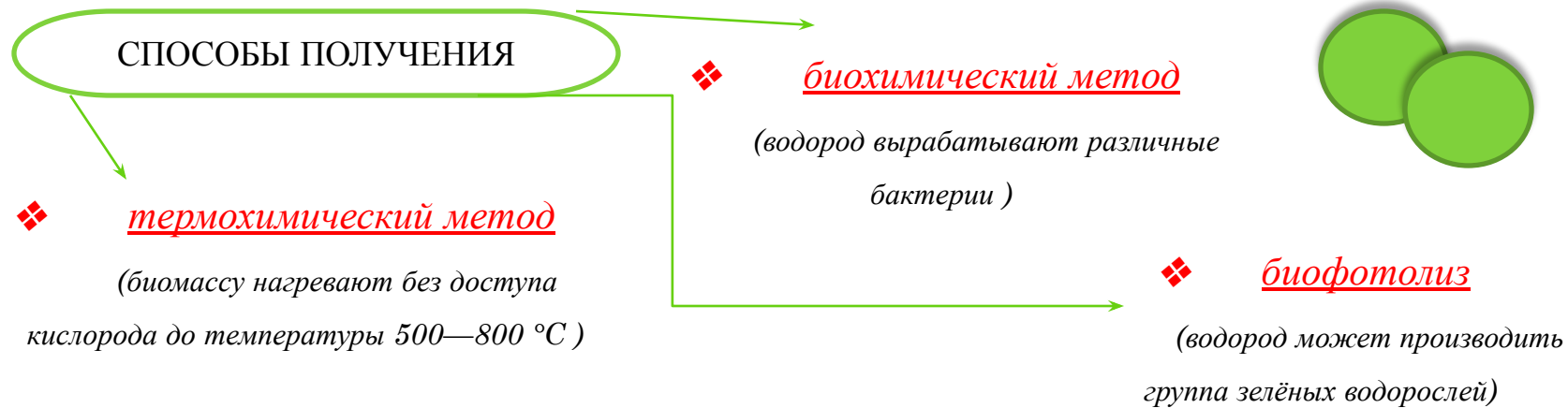
Диметиловый эфир - экологически чистое топливо без содержания серы, содержание оксидов азота в выхлопных газах на 90% меньше, чем в бензине.

-

Является слабым наркотиком. Огнеопасен, смесь с воздухом взрывоопасна, температура вспышки  $-41\text{ }^{\circ}\text{C}$ . ПДК в воздухе рабочей зоны составляет  $200\text{ мг/м}^3$ .

В июле 2006 года Национальная Комиссия Развития и Реформ (NDRC) (Китай) приняла **стандарт использования диметилового эфира** в качестве топлива. Китайское правительство будет поддерживать развитие диметилового эфира, как возможную альтернативу дизельному топливу.

# Биоводород — водород, полученный из биомассы.



В настоящее время во всём мире ежегодно производится около 50 млн. тонн водорода. Из них примерно 48 % производится из природного газа, 30 % из нефти, и 18 % из угля. При таком производстве водорода из углеводородов получается большое количество CO<sub>2</sub>, который является одной из причин глобального потепления. Решение этой проблемы — **биоводород**.

# Биотопливо третьего поколения - топливо, полученное из

ВОДОРОСЛЕЙ.

СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ

*Из водорослей*



— Водоросли любят высокую температуру, для их производства хорошо подходит пустынный климат, но требуется некая температурная регуляция при ночных перепадах температур.

Исследователи пришли к выводу, что Калифорния, Гавайи и Нью-Мексико пригодны для промышленного производства водорослей в открытых прудах. В течение 6 лет водоросли выращивались в прудах площадью 1000 м<sup>2</sup>. **200 тысяч гектаров** прудов могут производить топливо, достаточное **для годового потребления 5 % автомобилей США.**



# Тепловые установки на биотопливе

- устройства, в которых в качестве источника теплоты используют органические соединения, называются биомассой.



При использовании биотоплива в качестве источника теплоты рационально применение следующих термохимических процессов:

- ▣ *пиролиз или сухая перегонка;*
- ▣ *гидрогенизация;*
- ▣ *гидролиз под воздействием кислот и ферментов;*
- ▣ *спиртовая ферментация (брожение) .*

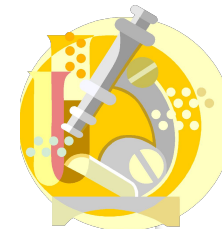
Сжигание биотоплива (с целью получения теплоты) используют:

- ▣ *для приготовления пищи и обогрева жилищ;*
- ▣ *для сушки технических сельскохозяйственных культур;*
- ▣ *для производства теплоты и электроэнергии.*





# Биотопливо: за или против



Производство биотоплива, несомненно, имеет множество

## **положительных моментов:**

- Исследователи утверждают: биотопливо – дешево, его производство не является трудоемким, а также использование биотоплива сокращает выбросы в атмосферу углекислого газа.
- Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (FAO) вподсчитала, что рост потребления биотоплив может помочь диверсифицировать сельскохозяйственную и лесную деятельность, и улучшить безопасность пищевых продуктов, способствуя экономическому развитию.
- Производство биотоплив позволит создать в развивающихся странах новые рабочие места, снизить зависимость развивающихся стран от импорта нефти.

# Биотопливо: ЗА ИЛИ ПРОТИВ



- ▣ Однако эксперты выделяют и **минусы** в производстве биотоплива:
- ▣ По расчётам экономистов из Университета Миннесоты, в результате биотопливного бума число голодающих на планете к 2025 году возрастёт до 1,2 млрд. человек.
- ▣ В Индонезии и Малайзии для создания пальмовых плантаций была вырублена немалая часть тропических лесов. Причиной стала гонка за производством биодизеля- топлива, созданного на основе растительных или животных жиров, в качестве альтернативы дизельному топливу (рапсовое масло в качестве топлива может использоваться в чистом виде).

# СТОКГОЛЬМ НАЗВАН ЗЕЛЕНОЙ СТОЛИЦЕЙ ЕВРОПЫ

- *Шведская ИКБ финансирует развитие возобновляемых источников энергии, в том числе солнечных. В результате, благодаря 40% мультипликатору за 20 лет рост экономики Швеции составил 50%, выбросы парниковых газов уменьшились на 10%, и продолжают сокращаться.*



# ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РЫНОК БИОТОПЛИВА:

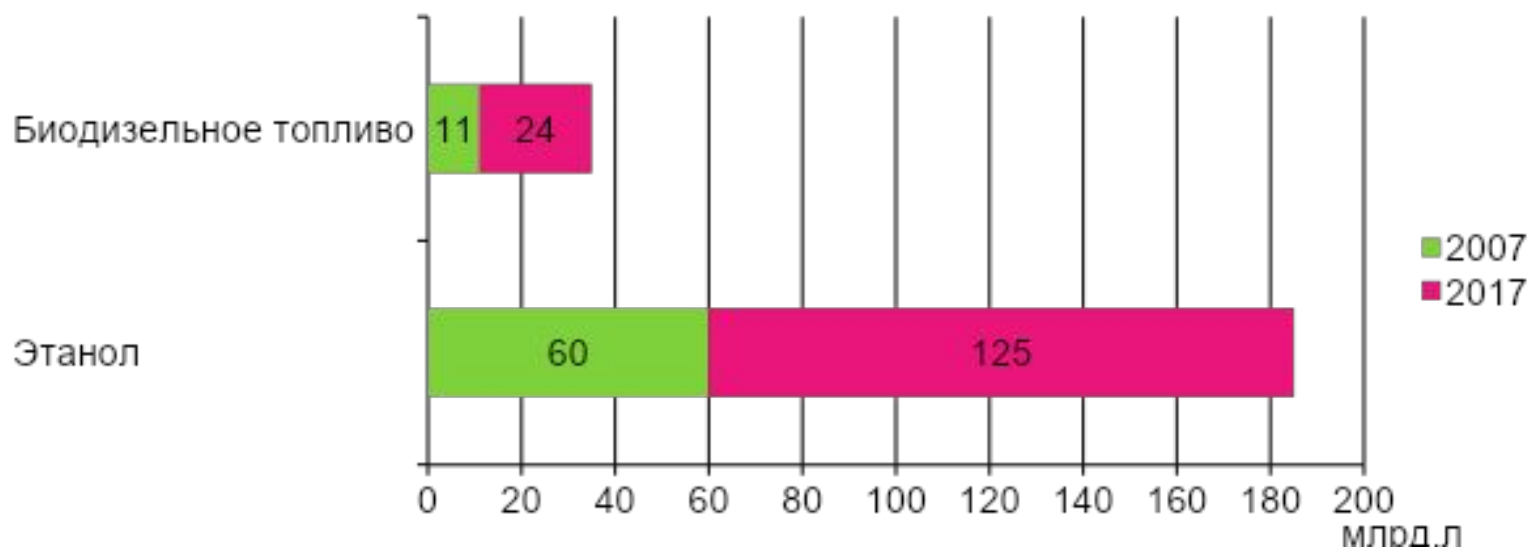


- **ценами на нефть;**
- **наличия недорогих видов сырья;**
- **правительственной поддержки;**
- **технологическими прорывами, которые могли бы снизить стоимость биотоплива второго поколения;**
- **конкуренцией со стороны альтернативных вариантов топлива.**



# ПЕРСПЕКТИВЫ РЫНКА БИОТОПЛИВА:

Объемы производства биотоплива во всем мире должны резко вырасти в течение ближайшего десятилетия благодаря значительным государственным вложениям, о чем говорится в опубликованном докладе ОЭС Р и ФАО.



Большую роль играют сдерживающие факторы:

рост цен на сырьё;

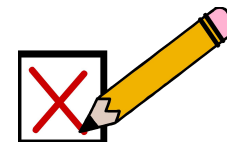
перенасыщения производственных мощностей;

экология;

развитие инфраструктуры;

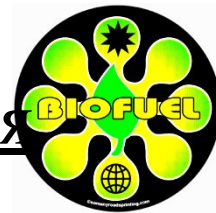


# Биотопливо в России



- У России есть все шансы стать мировым лидером по производству биотоплива. Она входит в тройку стран экспортеров топливных пеллет на европейском рынке.
- **В 2012 - 2013** годах планируется ввести в эксплуатацию более **50 биогазовых электростанций** в 27 регионах России.
- По расчетам экспертов, на долю биотоплива **в 2030 году** будет приходиться **7% потребления автомобильного топлива** (сейчас – только 1%), а это значит, что торговля нефтью уже не принесет России тех сверхприбылей, которые она получаем сегодня.





- Использование биотоплива – это единственная возможность предотвратить наступление экологической катастрофы на нашей планете.

