

**Оценка ресурсообеспеченности
(минеральными, топливными)
природными ресурсами отдельных
регионов мира.
Нетрадиционные источники
топлива»**

Выполнила учитель географии
Лапухина Л.Н.

План урока

1

Природные ресурсы и их виды

2

Ресурсообеспеченность

1

**Практическая работа
Оценка минеральных, топливных
ресурсов.**

Цели

- Формировать понятия «Природные ресурсы» и «Ресурсообеспеченность»;
- Сформировать представление об основных закономерностях размещения минеральных ресурсов мира и обеспеченности стран и регионов топливными полезными ископаемыми;
- формировать умение определять по таблицам и картам степень ресурсообеспеченности стран и регионов мира;
- развивать умение и навыки работы с картами и текстом

Задачи

- ❖ Определить понятия «Природные ресурсы» и «Ресурсообеспеченность»
- ❖ Выяснить закономерности размещения природных ресурсов, выделить главные районы их концентрации на земном шаре.
- ❖ Рассчитать и оценить обеспеченность регионов и отдельных стран мира минеральными (топливными) ресурсами
- ❖ Познакомиться с нетрадиционными источниками топливных ресурсов.
- ❖ По результатам проделанной работы сделать выводы

- **Природные ресурсы** – это совокупность *естественных тел и явлений природы, которые использует человек в своей деятельности, направленной на поддержание своего существования.*

Минеральные

Земельные

Водные ресурсы суши

Биологические

Главные виды природных ресурсов

Агроклиматические

Ресурсы Мирового океана

Рекреационные

Классификация природных ресурсов

По происхождению

По исчерпаемости

По применению

По происхождению:

А) полезные ископаемые (минеральные ресурсы)

Б) климатические

В) водные

Г) земельные (почвенные)

Д) биологические

Е) ресурсы Мирового океана

По исчерпаемости:

А) исчерпаемые:

Возобновимые
(земля, воздух, вода,
почвенные,
гидроэнергетические)

Невозобновимые
(минеральные , руды
металлов, соли, сера и т.
д.)

Б) неисчерпаемые

(энергия солнца, геотермальная, ветра, морских приливов, отливов и течений)

По применению

```
graph TD; A[По применению] --> B[Природные ресурсы для промышленности]; A --> C[Для сельского хозяйства]; A --> D[Для отдыха и туризма];
```

Природные ресурсы для промышленности

- металлургические
- топливно – энергетические
- химическое и прочее сырьё

Для сельского хозяйства

- земельные
- почвенные
- агроклиматические

Для отдыха и туризма

- рекреационные ресурсы

- **Ресурсообеспеченность** – это соотношение между величиной природных ресурсов и размерами их использования. Она выражается количеством лет, на которые должно хватить данного ресурса, либо его запасами из расчета на душу населения.

Ресурсобеспеченность

соотношение
между
величиной
природных
ресурсов и
размерами их
использования.

Она выражается количеством лет,
на которые должно хватить данного
ресурса.

$$P = \frac{\text{Запас}}{\text{Добыча}} - \text{КОЛИЧЕСТВО ЛЕТ}$$

Она выражается его запасами из
расчета на душу населения.

$$P = \frac{\text{Запас}}{\text{Численность населения}} - \text{количество на душу нас.}$$

Работа в группах

- **Практическая работа**
Оценка топливных природных ресурсов отдельных стран и регионов мира

Образец расчета природных ресурсов

- На сколько лет хватит
- На душу населения

$$P = \frac{\text{Запас}}{\text{Добыча}} - \text{количество лет}$$

$$P = \frac{\text{Запас}}{\text{Численность населения}} - \text{количество на душу нас.}$$

Ресурсообеспеченность из расчета, на сколько лет должно хватить данного ресурса

$R = Z/D$ - где R – ресурсообеспеченность угля весь мир

Запасы – 1100 млрд т (запасы данного ресурса)

Добыча - 4625млн т/в ГОД. (добыча данного ресурса)

$$R = 1100\ 000\ 000\ 000 : 4\ 625\ 000\ 000 = 238 \text{ лет}$$

Ресурсообеспеченность из расчета, на душу населения.

$P=Z/N$ - где P – ресурсообеспеченность

Z – запасы данного ресурса

N – население данной страны, региона, мира

Запасы – 1100 млрд т (запасы угля страны, региона, мира,)

Население – 7, 125 млрд (население страны, региона, мира)

$P = 1100\ 000\ 000\ 000 : 7\ 125\ 000\ 000 = 154$ тонн / на одного жителя планеты.

Топливо-энергетические ресурсы

К основным видам минерального топлива относятся нефть, природный газ, уголь и уран.

Виды полезных ископаемых	Единица измерения	Общегеологические запасы	В том числе разведанные запасы
Уголь	млрд.т	5500	1750
Природный газ	трлн. м3	400	150
Нефть	млрд.т	500	140

1 группа

- Расчет
ресурсообеспеченности стран
углем

На какое **количество лет** хватит
данного ресурса.

УГОЛЬ

Уголь, каменный и бурый, широко распространен в земной коре.

Известно около 4 тыс. его бассейнов и месторождений.

Общегеологические запасы оцениваются в 5,5 трлн т, из них 4,3 трлн т каменного и 1,2 трлн т бурого угля. По разведанным запасам крупные регионы следуют в таком порядке: Северная Америка, зарубежная Азия, зарубежная Европа, СНГ, Австралия и Океания, Латинская Америка.

Первые 10 стран по разведанным запасам угля

Страна	Запасы, млрд т	Страна	Запасы, млрд т
США	445	ФРГ	106
Китай	296	Индия	78
Россия	202	Украина	47
ЮАР	116	Великобритани я	45
Австралия	116	Казахстан	34

Ресурсообеспеченность стран углем

Страна	Запасы угля (в млрд т).	Добыча (в млн т.)	Ресурсообеспеченность (на сколько лет хватит данного ресурса)
Мир в целом	1100	4625	
США	445	1020	
Китай	296	1240	
Россия	202	250	
ЮАР	116	220	
Австралия	116	280	
ФРГ	106	250	
Индия	78	330	
Украина	47	75	
Великобритания	45	50	
Казахстан	34	70	

Ресурсообеспеченность стран углем

Страна	Запасы угля (в млрд т).	Добыча (в млн т.)	Ресурсообеспеченность (на сколько лет хватит данного ресурса)
Мир в целом	1100	4625	238
США	445	1020	436
Китай	296	1240	239
Россия	202	250	808
ЮАР	116	220	527
Австралия	116	280	414
ФРГ	106	250	424
Индия	78	330	236
Украина	47	75	626
Великобритания	45	50	900
Казахстан	34	70	485

2 группа

- Расчет
ресурсообеспеченности стран
углем

Сколько приходится угля на
душу населения.

Ресурсообеспеченность стран углем

Страна	Запасы угля (в млрд. т).	Численность населения стран (млн. чел)	Ресурсообеспеченн ость (на душу населения)
Мир в целом	1100	6525,2	
США	445	298,4	
Китай	296	1314,0	
Россия	202	141,9	
ЮАР	116	44,2	
Австралия	116	20,2	
ФРГ	106	82,4	
Индия	78	1095,4	
Украина	47	46,7	
Великобритани я	45	60,6	

Ресурсообеспеченность стран углем

Страна	Запасы угля (в млрд. т).	Численность населения стран (млн. чел)	Ресурсообеспеченн ость (на душу населения)
Мир в целом	1100	7125 млн	154
США	445	298,4	1491,3
Китай	296	1314,0	225,3
Россия	202	141,9	1413,6
ЮАР	116	44,2	2625,2
Австралия	116	20,2	5741,4
ФРГ	106	82,4	1286,1
Индия	78	1095,4	71,2
Украина	47	46,7	1006
Великобритани я	45	60,6	743

Сделайте выводы о ресурсообеспеченности различных стран углем.

Вывод: Страны обеспечены углем неодинаково. Ресурсообеспеченность углем в целом значительна, так как угля в странах хватит на сотни лет. Большая часть стран, имеющая запасы угля – развитые страны. Самые большие запасы угля имеет США, но при больших объемах добычи, ресурсообеспеченность этой страны не самая высокая.

3 группа

- Расчет
ресурсообеспеченности стран
нефтью

На какое **количество лет** хватит
данного ресурса.

Нефть

Общегеологические запасы нефти оцениваются в 270-300 млрд. т, однако достоверные составляют 156 млрд. т. Распределение преимуществ геологических запасов не раз менялось по мере открытия крупных нефтегазоносных бассейнов. Богатейшие из которых расположены в бассейне Персидского залива.

Страны-лидеры по запасам нефти

Страна	Запасы, млрд т	Страна	Запасы, млрд т
Саудовская Аравия	36,0	Венесуэла	11,2
Ирак	15,2	Россия	6,7
Кувейт	13,3	Ливия	3,8
ОАЭ	13,0	Мексика	3,8
Иран	12,3	США	3,7

Ресурсообеспеченность стран нефтью

Страна	Запасы нефти (в млрд т)	Добыча (в млн т.)	Ресурсообеспеченность (на сколько лет хватит данного ресурса)
Мир в целом	140	3450	
Саудовская Аравия	43,1	450	
Ирак	16,7	55	
ОАЭ	16,2	120	
Кувейт	15,7	105	
Иран	14,9	185	
Венесуэла	10,3	175	
Мексика	8,5	170	
Россия	6,7	300	
Китай	4,0	160	

Ресурсообеспеченность стран нефтью

Страна	Запасы нефти (в млрд т)	Добыча (в млн т.)	Ресурсообеспеченность (на сколько лет хватит данного ресурса)
Мир в целом	140	3450	40,5
Саудовская Аравия	43,1	450	96
Ирак	16,7	55	304
ОАЭ	16,2	120	135
Кувейт	15,7	105	149
Иран	14,9	185	80
Венесуэла	10,3	175	59
Мексика	8,5	170	50
Россия	6,7	300	22
Китай	4,0	160	25

4 группа

- Расчет
ресурсообеспеченности стран
нефтью

Сколько приходится нефти на
душу населения.

Ресурсообеспеченность стран нефтью

Страна	Запасы нефти (в млрд т)	Численность населения стран(млн. чел)	Ресурсообеспечен. (на душу населения)
Мир в целом	140	7125 млн	
Саудовская Аравия	43,1	27,0	
Ирак	16,7	26,8	
ОАЭ	16,2	2,6	
Кувейт	15,7	2,4	
Иран	14,9	68,7	
Венесуэла	10,3	25,7	
Мексика	8,5	107,5	
Россия	6,7	141,9	
Китай	4,0	1314,0	

Ресурсообеспеченность стран нефтью

Страна	Запасы нефти (в млрд т)	Численность населения стран(млн. чел)	Ресурсообеспечен. (на душу населения)
Мир в целом	140	7125	20
Саудовская Аравия	43,1	27,0	1595
Ирак	16,7	26,8	624
ОАЭ	16,2	2,6	6224
Кувейт	15,7	2,4	6492
Иран	14,9	68,7	2169
Венесуэла	10,3	25,7	4003
Мексика	8,5	107,5	791
Россия	6,7	141,9	469
Китай	4,0	1314,0	30

Вывод: Ресурсообеспеченность стран нефтью ниже, чем углем. Страны имеют неодинаковую ресурсообеспеченность нефтью. Среди богатых нефтью стран выделяются страны развивающиеся (ОПЕК, страны Персидского залива). Самая высокая обеспеченность нефтью у Ирака, ОАЭ, Кувейта. Для развитых стран характерны большие объемы добычи, но постепенно исчерпывающиеся запасы нефти, поэтому степень ресурсообеспеченности их невысока.

5 группа

- Расчет
ресурсообеспеченности стран
природным газом

На какое **количество лет** хватит
данного ресурса.

Природный газ

Природный газ распространен в природе в свободном состоянии – в виде газовых залежей и месторождений, а также в виде «газовых шапок» над нефтяными месторождениями (попутный газ).

Общегеологические запасы оцениваются в 400 трлн.м³, а разведанные составляют примерно 175 трлн. м³.

Страны-лидеры по запасам природного газа

Страна	Запасы, трлн. м ³ .	Страна	Запасы, трлн. м ³ .
Россия	47,57	США	5,02
Иран	23,0	Алжир	4,5
Катар	14,4	Венесуэла	4,52
Саудовская Аравия	6,2	Нигерия	3,5
ОАЭ	6,01	Ирак	3,4

Ресурсообеспеченность стран природным газом

Страна	Запасы газа (в трлн м3)	Добыча газа (в млрд м3.)	Ресурсообеспеченность (на сколько лет хватит данного ресурса)
Мир в целом	150	220	
Россия	48,1	550	
Иран	22,9	45	
Нидерланды	1,9	70	
ОАЭ	5,8	40	
Саудовская Аравия	5,4	45	
США	4,7	540	
Венесуэла	4,1	30	
Алжир	3,7	65	
Канада	2,2	170	
Норвегия	2,0	45	

Ресурсообеспеченность стран природным газом

Страна	Запасы газа (в трлн м3)	Добыча газа (в млрд м3.)	Ресурсообеспечен ность(на сколько лет хватит данного ресурса)
Мир в целом	150	220	681
Россия	48,1	550	87
Иран	22,9	45	64
Нидерланды	1,9	70	27
ОАЭ	5,8	40	145
Саудовская Аравия	5,4	45	120
США	4,7	540	8,7
Венесуэла	4,1	30	136
Алжир	3,7	65	57
Канада	2,2	170	13
Норвегия	2,0	45	44

6 группа

- Расчет
ресурсообеспеченности стран
природным газом

Сколько приходится
природного газа на душу
населения.

Ресурсообеспеченность стран природным газом

Страна	Запасы газа (в м3)	Численность населения стран (млн. чел)	Ресурсообеспеченность (на душу населения тыс. м3)
Мир в целом	150	7125	
Россия	48,1	141,9	
Иран	22,9	68,7	
Нидерланды	1,9	16,5	
ОАЭ	5,8	2,6	
Саудовская Аравия	5,4	27,0	
США	4,7	298,4	
Венесуэла	4,1	25,7	
Алжир	3,7	32,9	
Канада	2,2	33,1	
Норвегия	2,0	4,6	

Ресурсообеспеченность стран природным газом

Страна	Запасы газа (в трл м3)	Численность населения стран (млн. чел)	Ресурсообеспеченность (на душу населения тыс. м3)
Мир в целом	150	7125	210,526
Россия	48,1	141,9	336,614
Иран	22,9	68,7	333,389
Нидерланды	1,9	16,5	1152,109
ОАЭ	5,8	2,6	2228,455
Саудовская Аравия	5,4	27,0	1998,541
США	4,7	298,4	15,750
Венесуэла	4,1	25,7	159,345
Алжир	3,7	32,9	112,359
Канада	2,2	33,1	66,467
Норвегия	2,0	4,6	433,764

Вывод: Ресурсообеспеченность газом в целом в мире невысока. Страны имеют неодинаковую ресурсообеспеченность газом. Самая высокая обеспеченность газом у ОАЭ, Саудовской Аравии, Венесуэлы. Из стран, имеющих значительные запасы газа, наименьшую обеспеченность данным ресурсом имеет США. Россия имеет самые большие запасы газа, но и очень большие объемы добычи, поэтому газа в России хватит на 87 лет. Наибольшая ресурсообеспеченность газом в развивающихся странах.

7 группа

- Расчет
ресурсообеспеченности мира
и крупных регионов
топливными ресурсами

На сколько лет хватит
топливных ресурсов и из
расчета на душу населения.

Ресурсообеспеченность стран

Задание № 4. Определите ресурсообеспеченность мира и его регионов топливными ресурсами, используя данные таблицы № 4 и таблицы № 1 (блок 2).

Регионы	Запасы топлива	Добыча топлива	Ресурсообеспеченность (на сколько лет хватит ресурса)
Нефть (мир в целом)	140 млрд т	3450 млн т	40,5
Уголь (мир в целом)	1100 млрд т	4625 млн т	238
Природный газ (мир в целом)	150 трлн м ³	220 млрд м ³	681
Природный газ (Зарубежная Европа)	5,6 трлн м ³	270 млрд т	20
Природный газ (Зарубежная Азия)	59,0 трлн м ³	330 млрд т	178,8
Нефть (Зарубежная Европа)	2,5 млрд т	330 млн т	7,6
Нефть (Зарубежная Азия)	98,0 млрд т	1370 млн т	71
Нефть (СНГ)	9,0 млрд т	350 млн т	26

Задание № 4. Определите ресурсообеспеченность мира и его регионов топливными ресурсами, используя данные таблицы № 4 и таблицы № 1 (блок 2).

Регионы	Запасы топлива	Добыча топлива	Ресурсообеспеченность (на сколько лет хватит ресурса)
Нефть (мир в целом)	140 млрд т	3450 млн т	40,5
Уголь (мир в целом)	1100 млрд т	4625 млн т	238
Природный газ (мир в целом)	150 трлн м ³	220 млрд м ³	681
Природный газ (Зарубежная Европа)	5,6 трлн м ³	270 млрд т	20
Природный газ (Зарубежная Азия)	59,0 трлн м ³	330 млрд т	178,8
Нефть (Зарубежная Европа)	2,5 млрд т	330 млн т	7,6
Нефть (Зарубежная Азия)	98,0 млрд т	1370 млн т	71
Нефть (СНГ)	9,0 млрд т	350 млн т	26

Сделайте вывод о ресурсообеспеченности мира и регионов топливными ресурсами.

Вывод: Ресурсообеспеченность топливными ресурсами в мире неодинакова. Наиболее высокая обеспеченность газом и углем. Ресурсообеспеченность нефтью невысока (40 лет). Зарубежная Азия имеет более высокую обеспеченность топливом, чем Зарубежная Европа. В 21 веке человечество будет больше использовать угля и газа, так как этими видами топлива мир в целом обеспечен лучше, чем нефтью.

Природные ресурсы	Запасы	Численность населения мира	Ресурсообеспеченность (на душу населения)
Мировые. Уголь	1750 млрд т	7,125 млрд. чел	
Мировые. Нефть	190 млрд т	7,125 млрд. чел	
Мировые. Природный газ	175 трлн м3	7,125 млрд. чел	

Природные ресурсы	Запасы	Численность населения мира	Ресурсообеспеченность (на душу населения)
Мировые. Уголь	1750 млрд т	7,125 млрд. чел	245 т
Мировые. Нефть	190 млрд т	7,125 млрд. чел	26 т
Мировые. Природный газ	175 трлн м3	7,125 млрд. чел	24561м3

На показатель ресурсообеспеченности (P) влияет не только величина запасов ресурсов, но и величина их добычи. Минеральные ресурсы относятся к невозобновимым. Добыча минеральных ресурсов постоянно растет, и это является причиной того, что ресурсообеспеченность полезными ископаемыми в мире резко уменьшается.

Вывод

- Топливные полезные ископаемые размещены неравномерно. Размещение зависит от строения земной коры, чаще всего они приурочены к осадочному чехлу древних платформ.
- Ресурсообеспеченность стран из расчета, на сколько лет должно хватить данного природного ресурса зависит от наличия запасов топливных - природных ресурсов и их потребления.

Далеко не одинаковы запасы отдельных видов природных ресурсов в разных странах мира. Лишь несколько государств обладают достаточными топливно-энергетическими природными ресурсами. Среди них - Россия, США, Китай, страны персидского залива.

Вывод

Общий показатель, определяющий уровень потребности в топливно-энергетических ресурсах (ТЭР) – на душу населения зависит от

- структуры промышленности,
- климата,
- размеров конкретной страны, так как ТЭР в больших количествах расходуются на преодоление расстояния транспортными средствами.

Проблемы и особенности связанные с топливно- природными ресурсами

Проблемы

- неравномерность их размещения.
- проблемы истощения
- разные масштабы использования природных ресурсов различными странами.

Особенности

- невозобновимость
- возможность транспортировки на дальние расстояния;
- возможность пополнения запасов за счет разведки и освоения новых месторождений.

Страны мира обладающие крупнейшими запасами основных видов полезных ископаемых

- Саудовская Аравия, Ирак, Кувейт, ОАЭ, Иран
- Россия, Иран, Катар, Саудовская Аравия, ОАЭ
- США, Россия, Китай, Австралия, ФРГ
- США, Россия, Австралия, ЮАР

нефть
природный газ
уголь
каменный уголь



сообщение

Нетрадиционные источники традиционного топлива



Нефть из песка...

Битуминозные песчаники представляют собой смесь песка, глины, воды и нефтебитума. Некоторые развитые страны приступили к добыче и переработке битуминозных песков с целью получения из них так называемой нетрадиционной нефти. Однако на промышленном уровне нефть из битума получают только в Канаде (свыше 1 млн баррелей в день).

Битуминозный песок



Нефть из камня

Добыча нефти из сланцев требует громадных по масштабу горных работ: из тонны сланцев получают от 0,5 до 2 баррелей нефти, при этом остается свыше 700 кг пустой породы (объем которой превышает объем исходных сланцев) и происходит загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами (ртутью, кадмием, свинцом).



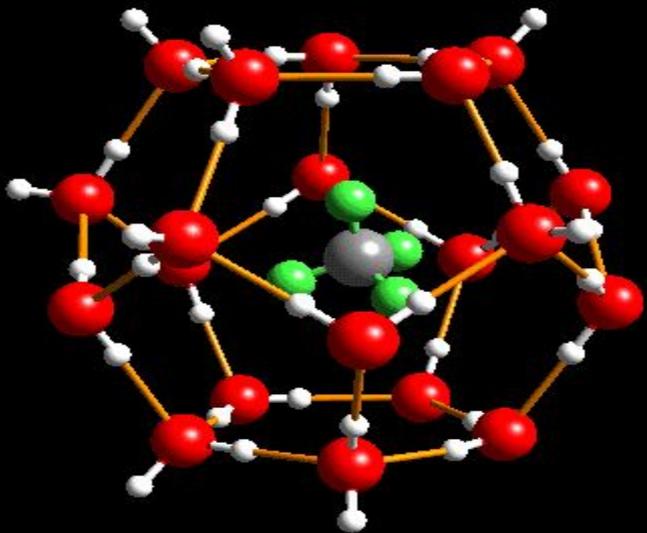
Газ изо льда

При определенных термобарических условиях молекулы метана способны внедряться в полости кристаллических структур, составленных из молекул воды, образуя соединения включения $\text{CH}_4(\text{H}_2\text{O})_n$, которые называются газовыми гидратами. Внешне и по физическим свойствам газогидраты напоминают мокрый снег или лед, причем этот «лед» хорошо горит. Запасы газогидратов в сотни раз превосходят запасы нефти, газа и угля во всех разведанных месторождениях, но до сих пор неясно, как оценивать эти запасы и как они образуются.



Гидрат метана

Гидрат метана это супрамолекулярное соединение метана с водой. Среди перспективных новых видов углеводородного сырья ученые выделяют гидрат метана, запасы которого на планете, по ориентировочным оценкам, составляют не менее 250 триллионов кубических .Если гидрат метана нагревается, либо повышается давление, соединение распадается на воду и природный газ (метан).



ЭНЕРГИЯ СОЛНЦА

Всего за три дня Солнце посылает на Землю столько энергии, сколько её содержится во всех разведанных запасах ископаемых топлив, а за 1 сек. – 170 млрд. Дж. Заметим, что использование всего лишь 0.0125 % этого количества энергии Солнца могло бы обеспечить все сегодняшние потребности мировой энергетики, а использование 0.5 % - полностью покрыть потребности на перспективу.

Солнечные батареи

Солнечные батареи (фотоэлектрический преобразователь ФЭП) применяются в условиях либо хорошей освещенности, либо невозможности подведения электрических проводов от существующих электростанций. Кпд таких ФЭП достигает до 24%. Реальные солнечные модули имеют эффективность до 17.5%.





**Солнечная
электростанция.**

Энергия океана

В океане, который составляет 71 процент поверхности планеты, потенциально имеются различные виды энергии - энергия волн и приливов; энергия химических связей газов, питательных веществ, солей и других минералов.



Ветровая энергия

Ветровые установки являются одним из самых перспективных и одновременно экологически чистых способов выработки электроэнергии. Вместе с тем, энергия ветра относится к числу возобновляемых источников энергии. Крупные турбины для электроснабжения могут вырабатывать от 750 киловатт (киловатт = 1 000 ватт) до 1,5 мегаватт (мегаватт = 1 миллиону ватт) электроэнергии.



Геотермальная энергия

Геотермальное теплоснабжение является достаточно хорошо освоенной технологией. В России наиболее перспективным регионом для строительства ГеоЭС является Камчатка, располагающая уникальными геотермальными месторождениями. Там действует Паужетская ГеоЭС мощностью 11 МВт(э).



Биотопливо

Обнаружение организма, способного производить дизельное топливо в качестве побочного продукта жизнедеятельности, ставит под сомнение текущую концепцию формирования нефти на планете. Например, в Приморье собираются к форуму АТЭС построить завод по производству биотоплива из сои, который будет перерабатывать 40 тыс. т сои в год.





Конец урока