



Солнце, ветер и вода всего за 30 лет могут полностью избавить земной шар от нефтегазовой зависимости. Примерно столько времени и осталось у человека, чтобы найти альтернативу заканчивающимся углеводородам. «Цивилизации придет конец в этом столетии, если мы не найдем способ жить без ископаемого топлива», - утверждает Дэвид Гудштайн, американский физик и писатель. Одним из решений данной проблемы является **АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА**.

**АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА** - совокупность перспективных способов получения энергии, которые распространены не так широко, как традиционные, однако представляют интерес из-за выгоды их использования при низком риске причинения вреда экологии района.

К направлениям **АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ** относятся:

- **биотопливо**
- **ветроэнергетика**
- **солнечная энергетика**
- гелиоэнергетика
- альтернативная гидроэнергетика

- геотермальная энергетика
- водородная энергетика и сероводородная энергетика
- распределённое производство энергии
- космическая энергетика

Не все еще потеряно

Третий год подряд новогоднюю елку в японском аквариуме Иносима города Камакуры освещает рыба. Питомец аквариума, электрический угорь, служит *источником электроэнергии* для гирлянды на елке в холле. Большую часть тела угря занимают электрические органы, которые при каждом движении рыбы генерируют разряды - японцы решили запитать ими елку.

«Если бы мы собрали электрических угрей со всего мира, то смогли бы зажечь невообразимо огромную рождественскую елку», - говорит Казухико Минава, сотрудник аквариума. В Иносиме считают идею с угрем «оригинальной и экологичной» и в шутку предлагают использовать рыб и в быту.

Ирония в том, что к середине века традиционные *источники энергии* иссякнут и станут куда большей экзотикой, чем электрические угри. По оптимистичным оценкам, к этому времени в земных недрах закончится нефть. Спустя еще 30 лет истощатся газовые и урановые месторождения. Еще полвека человечество протянет на каменном угле. А потом - тушите свет.

«Цивилизации в ее нынешнем виде придет конец уже в этом столетии, если мы не найдем способ жить без ископаемого топлива», - утверждает профессор физики Дэвид Гудштайн, автор книги о кризисе нефтепотребления «Без топлива: конец эры нефти». В ней он доказывает, что забыть о нефти и газе и переходить на **альтернативные источники энергии** человечеству нужно уже сейчас.

То, что соскочить с нефтегазовой иглы возможно, уже доказано. Профессор Марк Джейкобсон из Стэнфордского университета, давно исследующий возможности **АЛЬТЕ**

## **АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ**

уверяет, что полностью отказаться от черного и голубого золота, заменив их возобновляемыми

**источниками энергии**

, абсолютно реально.

«Технически добывать 100% электроэнергии любого назначения из *возобновляемых источников* МОЖНО уже к 2030 году», - утверждает Джейкобсон.

Опустела без угля Земля

По оценкам экспертов департамента энергетики США, из 12 трлн. ватт (ТВт), необходимых для удовлетворения нынешних энергетических потребностей планеты, примерно 37% обеспечивает нефть, 21% - уголь, 25 % - газ, 9 % - ядерное топливо.

Сегодня  
на Земле

возобновляемая  
энергия

природный  
газ —

И лишь оставшиеся 8% энергии производятся из **АЛЬТЕРНАТИВНЫХ источников**, включая

### биотопливо

, ветер, солнечную и геотермальную энергию. Еще через 20 лет эта цифра вырастет до 17 ТВт. Чтобы произвести столько энергии, придется построить, например, 13 000 новых угольных шахт! Хотя и этого самого угля человечеству хватит только на полтора поколения.

Австралийские ученые Шахрияр Шейфи и Эркан Топала, чей отчет недавно опубликовал журнал Energy Policy, подсчитали: нефть на планете закончится через 30 лет, уголь - через 102, а газ - через 32.

«Это значит, что запасов угля хватит до 2112 года, а после 2042 года он будет единственным доступным видом ископаемого топлива», - утверждают ученые. И эти цифры отражают прогнозы большинства экспертов. По мнению многих из них, есть лишь один способ избежать коллапса - **АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ источники энергии**.

«Дешевый и богатый *источник энергии* под рукой - он называется солнечный свет. В конце концов нам придется вернуться к источникам, которые использовали наши предки тысячи лет назад», - утрирует Гудштайн.

Есть альтернатива

Обеспечить всю планету энергией за счет одних лишь *солнечных батарей* не удастся. А вот полпланеты - вполне. Другую половину планеты обеспечить электричеством через несколько десятков лет сможет **ветроэнергетика**

Подтверждающие это расчеты провели стэнфордский профессор Джейкобсон и его коллега Марк Делуччи из Калифорнийского университета в Дэвисе. Они просчитали, что ископаемые энергоносители более чем реально заменить ветром, солнцем и водой.

«Объемы энергии ветра и солнца, доступной в мире, превышают потребности

человечества на порядок», - уверяет Делуччи.

Их хватит не только чтобы осветить планету и обеспечить потребности промышленности, но и перевести на **АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ энергии** транспорт и отопление, сегодня полностью зависимые от нефти и газа. При этом человечество еще и сэкономит. Ведь если все отрасли экономики перевести на электричество, то даже в 2030-м планета будет тратить меньше энергии, чем сегодня, - 11,5 ТВт. По той простой причине, что электроэнергия утилизируется на 30% эффективнее того же бензина.

Если обычный автомобильный двигатель тратит на движение всего 15% энергии заливаемого в бак бензина, а остальное теряется в виде тепла, то электромобиль использует по назначению 80% ресурса.

И даже если прожорливость человеческой популяции недооценена, и к середине века ее аппетиты окажутся еще выше, на планете хватит ресурсов, чтобы генерировать более 600 ТВт **альтернативной энергии** - в 40 раз больше, чем способен потребить homo sapiens сегодня.

Деньги на ветер

Чтобы перевести земной шар на **АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ энергии**, Джейкобсон и Делуччи предлагают заменить весь мировой автопарк машинами на электро- и водородных двигателях и на тот же водород перевести двигатели кораблей и самолетов.

## Распределение источников чистой энергии в 2030 году



Курсовый проект по дисциплине «Экономика возобновляемых источников энергии» на тему «Экономическое обоснование инвестиций в строительство объектов возобновляемой энергетики»