

## СЕКЦИЯ «ФИЗИКА»

УДК 539.1

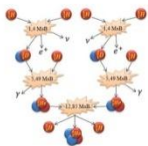
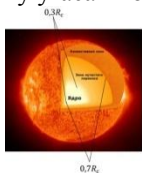
### Солнце как источник энергии

А.И. Парфенов, студент

Научный руководитель – А.А. Шевченко, канд. техн. наук, доцент  
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Солнце играет исключительную роль в жизни Земли. Энергия Солнца является источником жизни на нашей планете. Солнце нагревает атмосферу и поверхность Земли. Благодаря солнечной энергии дуют ветры, осуществляется круговорот воды в природе, нагреваются моря и океаны, развиваются растения, животные имеют корм. Именно благодаря солнечному излучению на Земле существуют ископаемые виды топлива.

Основными элементами, из которых состоит наша звезда, являются водород (73,5%) и гелий (24,9%). На все остальные элементы приходится примерно 1,5%. Химический состав светила непостоянен – он меняется из-за превращений, происходящих во время термоядерных реакций. В центральной части Солнца находится источник его энергии и называется ядро. В ядре, где температура достигает 15 МК, происходит выделение энергии. Ядро имеет радиус не более четверти общего радиуса Солнца. Однако в его объёме сосредоточена половина солнечной массы и выделяется практически вся энергия, которая поддерживает свечение Солнца. Именно в этой области идут термоядерные реакции. Основной из них является протон-протонный цикл. Его суть заключается в том, что из водорода получается гелий. Сначала два протона сливаются друг с другом и образуют дейтрон – ядро дейтерия, одного из изотопов водорода. Далее дейтрон сталкивается ещё с одним протоном, в результате возникает изотоп гелий-3. Наконец, два ядра гелия-3 также сливаются, что приводит к образованию гелия-4 и освобождению 2 протонов. Получается, что в ходе цикла этих реакций из 4 протонов получается 1 ядро гелия-4, при этом выделяется некоторое количество энергии (рис. 1). Радиус ядра оценивается в 150 тыс. км. Температура здесь не опускается ниже 13,5 млн градусов, а давление доходит до 200 млрд атм. В ходе термоядерных реакций Солнце каждую секунду «сжигает» более 4 млн тонн водорода. Через 5 млрд лет он почти закончится, что приведет к резкому расширению Солнца и его последующему угасанию.



Список использованной литературы:

- <https://v-kosmose.com/solntse-interesnyie-faktyi-i-osobennosti>
- <https://postnauka.ru/faq/65260>
- <http://obshe.net/posts/id345.html>