



Водородная энергетика на основе сероводородных ресурсов Черного моря

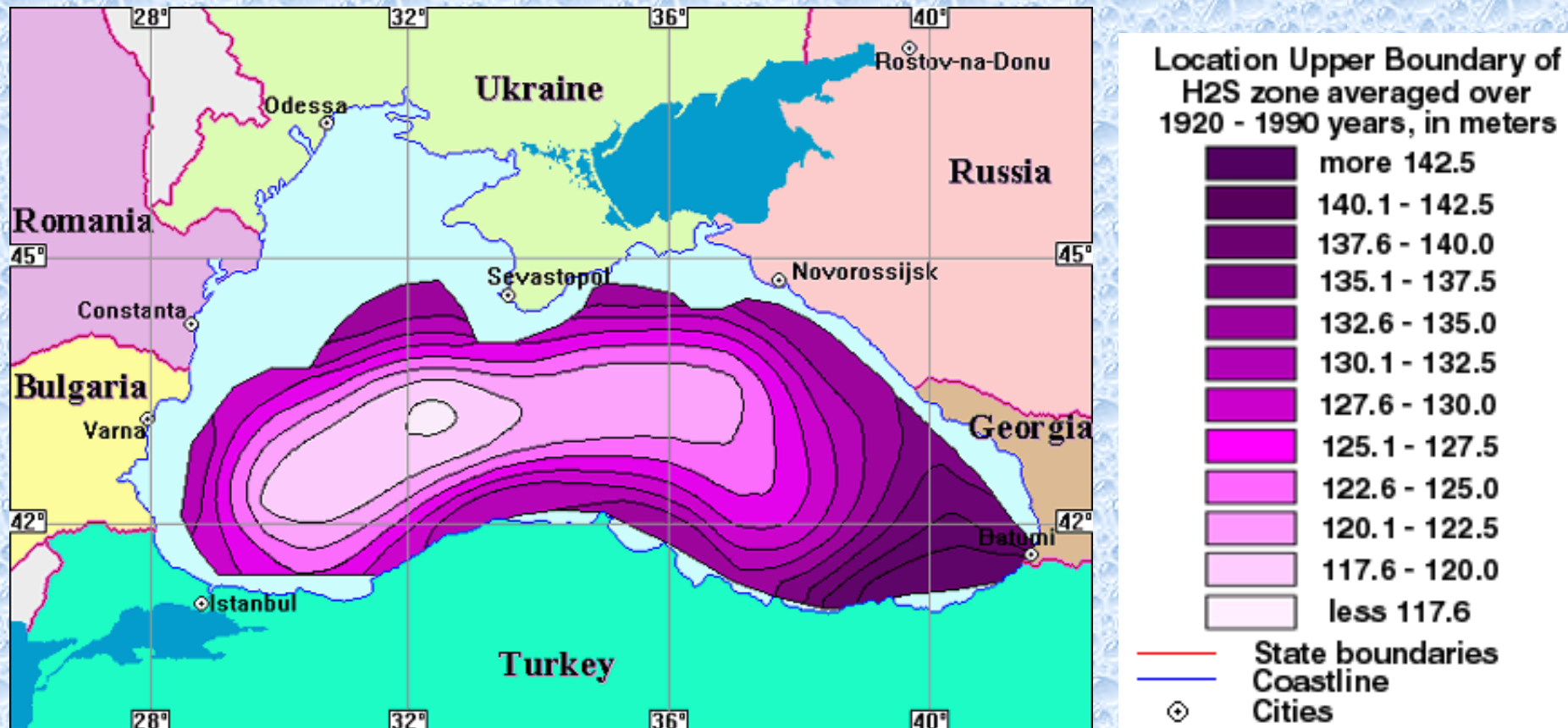
История

- Впервые наличие заражения глубинных вод установил приват-доцент Новороссийского университета Н.И. Андрусов, участвуя в океанографической экспедиции на Черном море в 1890 г. По предложенной им теории сероводород выделялся при гниении организмов, вымерших в недалеком прошлом

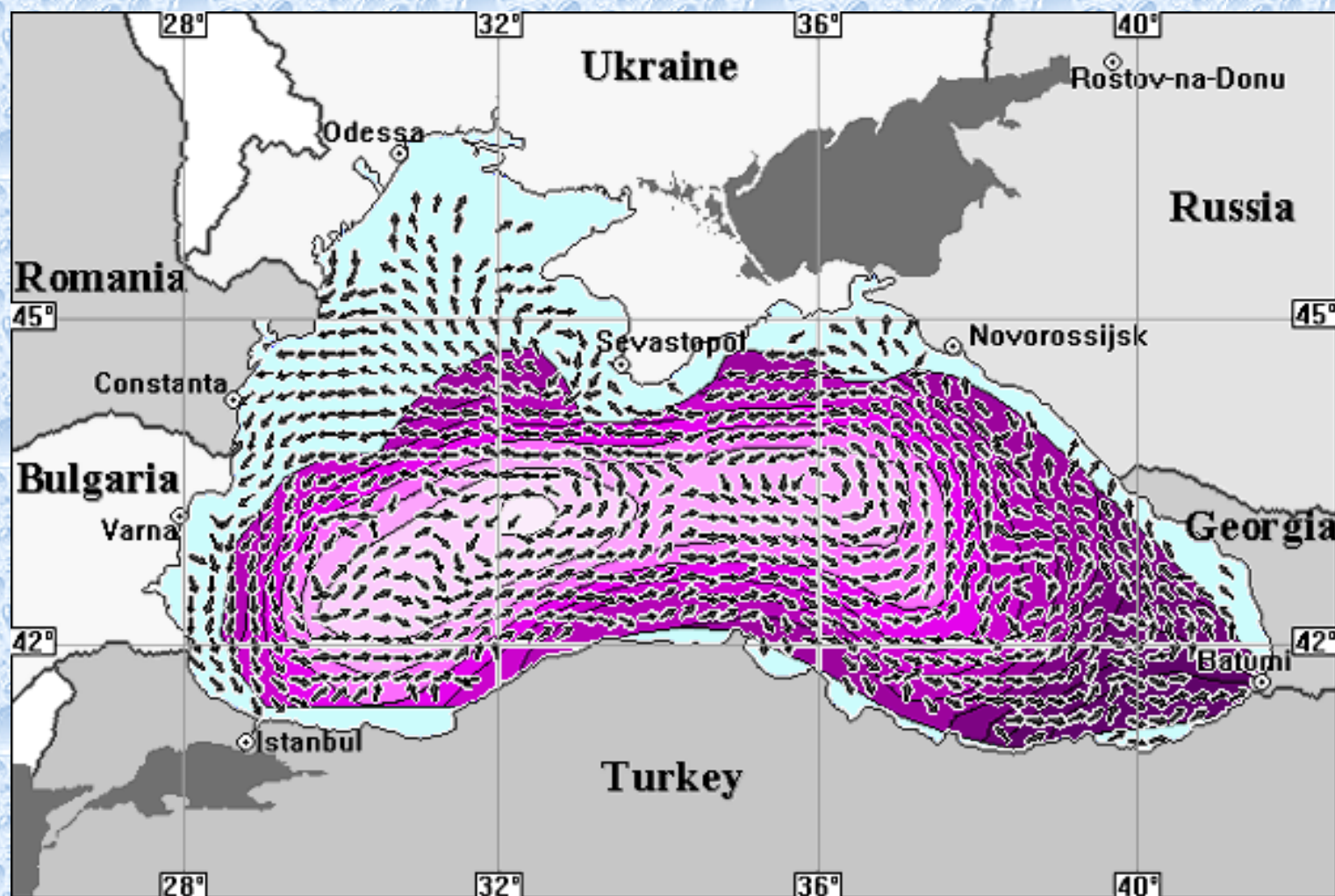
Источники поступления сероводорода

- восстановления присутствующих в воде сульфатов, возникающих при разложении органических веществ.
- гниении органических веществ.
- вулканическое происхождение (сероводород гидротермальных вод или нефтяных пластов).

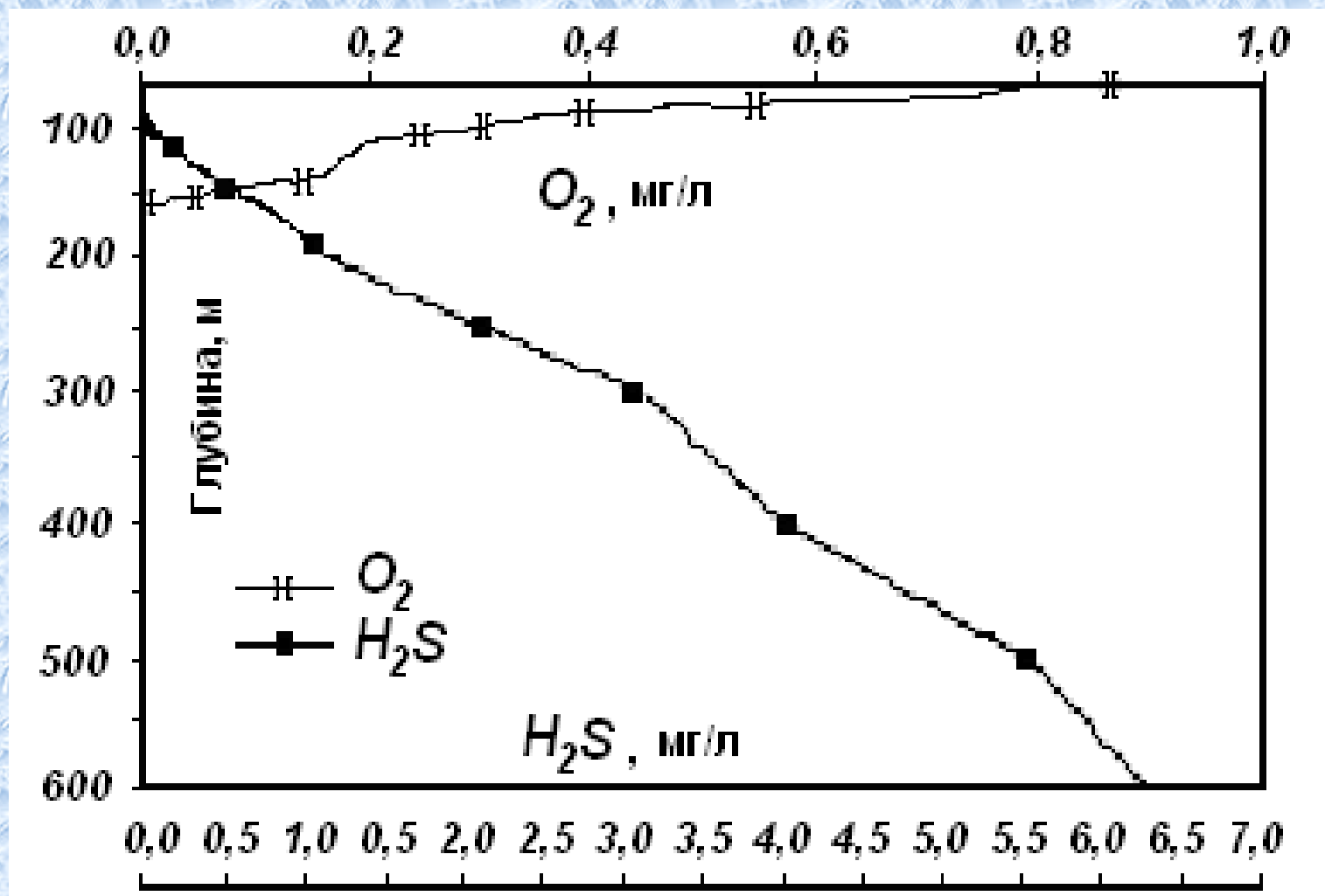
Положение верхней границы сероводородной зоны



Карта течений и глубины верхней границы серовородородной зоны



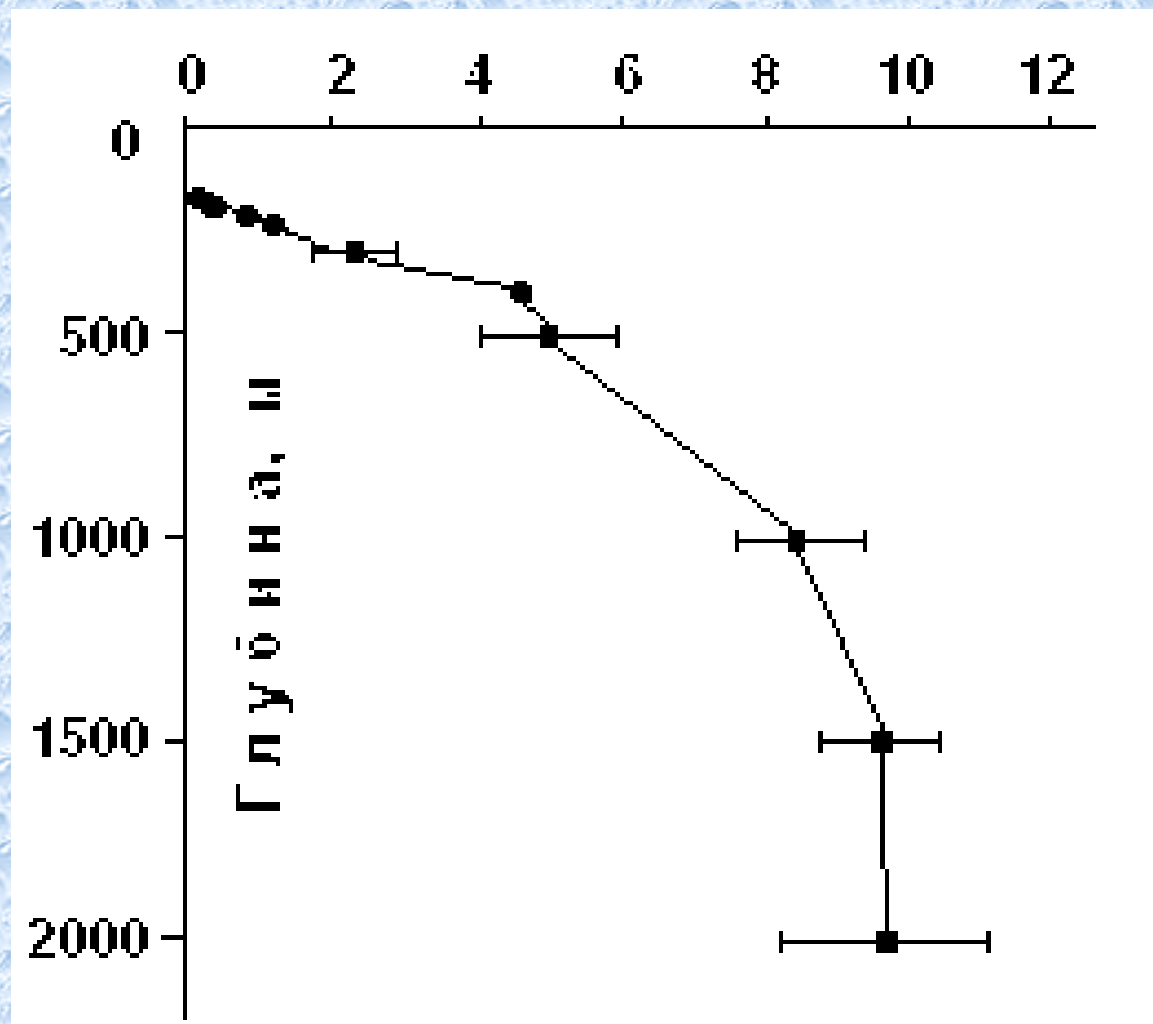
*Среднее по акватории моря
вертикальное
распределение O_2 , H_2S*



Запасы сероводорода

- Черное море – одно из крупнейших в мире месторождений сероводорода, которое в принципе может быть источником, как товарной серы, так и энергии.
- Ежегодный прирост сероводорода Черного моря составляет не менее 4-9 млн. т, то общие его запасы могут быть оценены достаточно внушительной величиной 28 - 63 млрд. т.

Сероводород на больших глубинах



Вклад в энергетику

Если из Черного моря ежегодно изымать около 25 млн. тонн сероводорода, то это будет эквивалентно получению энергии порядка 9,25 млрд. кВт ч (при сжигании)

Это - 10,4% от уровня производства электроэнергии АЭС Украины (88,782 млрд. кВт ч. в 2005 году)

1 кг сероводорода ($0,657 \text{ м}^3$)



Серы - 941 г.

Водорода - 59 г ($0,657 \text{ м}^3$)