

РЕГУЛЯЦИЯ ГЕОТЕРМАЛЬНЫХ ТЕЧЕНИЙ В МИРОВОМ ОКЕАНЕ ПУТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ

Древаль Н.В., Колесников В.Г.

Институт радиофизики и электроники им. А.Я. Усикова НАН Украины, Харьков, Украина.
e-mail: dreval@ire.kharkov.ua

Управление свойствами и жизнедеятельностью микроводорослей с помощью некоторых участков электромагнитного спектра для регуляции геотермальных течений Мирового океана и предотвращения климатических катаклизмов является актуальной задачей. Свидетельством этому - аномально холодные и снежные зимы в Европейских странах, вызванные изменением траектории Гольфстрима; в результате экономические потери составляют миллиарды евро.

Погоду в мире и в европейских странах первостепенно определяют течения в Мировом океане. Благодаря Гольфстриму страны Европы, прилегающие к Атлантическому океану, характеризуются более мягким климатом, по сравнению с другими регионами той же географической широты. Известно, что в океане возникают вихри, имеющие размер в диаметре от сантиметров до сотен километров. Гольфстрим имеет два течения с различными вращениями - антициклонное вращение характерно для левой стороны течения и определяет теплую воду, циклонное вращение Гольфстрима определяет холодную температуру воды. При столкновении двух течений возникают вихри. При этом микроводоросли в достаточном количестве концентрируются вдоль границы вихрей, что делает заметнее перемещение течения благодаря наличию хлорофилла внутри клеток.

Проведенное моделирование солнечной активности в лабораторных условиях терагерцовым *HCN*-лазером ($f = 0,89$ ТГц) [1], показало возможность управления жизнедеятельностью микроводорослевых клеток с помощью терагерцовой энергии, относящейся к "альгофильному" участку электромагнитного спектра, при этом регистрировалось увеличение гидратации суспензии микроводорослей в области дисперсии диэлектрической проницаемости свободной воды ($f = 37$ ГГц).

Вызываемое искусственным образом увеличение количества клеток, жизнедеятельности микроводорослей и соответственно коэффициента поглощения электромагнитного терагерцового излучения, приводит к задержке всей солнечной энергии достигающей поверхности океана в слое с микроводорослями. Интенсивный нагрев верхнего участка, содержащего микроводоросли, приводит к возникновению с помощью тепловой конвекции направленного течения. С помощью терагерцового излучения можно концентрировать микроводоросли по предполагаемой траектории «теплового канала», направленного к берегам Европы.

Таким образом, может быть решена проблема восстановления первоначальной траектории Гольфстрима и стабилизации теплораспределения между экваториальными, средними и высокими широтами.

Литература

1. Колесников В.Г., Древаль Н.В., Каменев Ю.Е., Корж В.Г. Связь солнечной активности с электромагнитным откликом микроводорослей открытых водоёмов Харьковской области // Физика живого, Т. 17, No1, 2009. С.98-104.

REGULATION OF GEOTHERMAL STREAMS OF WORLD OCEAN BY MEANS OF CONTROL OF MICROALGAE VITAL FUNCTION.

Dreval N. V., Kolesnikov V. G.

Usikov Institute of Radiophysics and Electronics NAS of Ukraine, Kharkov, Ukraine.
e-mail: dreval@ire.kharkov.ua

The control of properties and vital functions of microalgae with aid of terahertz radiation for regulation of geothermal streams of World Ocean and prevention of climate cataclysm is principal task. The strong argument for it is cold winter with severe frosts and snowstorms in European countries. At that economic losses are milliard euro.

The World weather is determined by stream of World's ocean. Because Golf Stream the European countries bordering to Atlantic Ocean have softer climate than other regions on such geographic latitude. It is known that eddies are common in the ocean, and range in diameter from centimeters, to hundreds of kilometers. For example, Gulf Stream has anticyclonic rotation of the currents on the left part that has determined warm water. On the other hand, cyclonic rotation of Gulf Stream has determined cold water. When two currents collide, they create eddies. Microalgae become concentrated in high enough numbers along the boundaries of these eddies, tracing out the motions of the water due to the presence of chlorophyll within their cells.

Modeling of solar activity which was carried out under laboratory conditions by means of terahertz HCN-laser ($f = 0,89$ THz) [1] was shown the opportunity of control by vital function microalgae with help of terahertz energy. This radiation relates to «algae-philic» part of electromagnetic spectrum; increasing of microalgae hydration in field of permittivity of free water dispersion ($f = 37$ GHz) was observed.

The increase of cells quantity caused by artificially, microalgae vital function and accordingly absorption factor of terahertz electromagnetic radiation result in a delay of all solar energy reaching surface of ocean in microalgae layer. The intensive heating of the upper site containing microalgae gives rise to occurrence of directed current with the help of thermal convection. By means of terahertz radiation it is possible to concentrate microalgae on probable trajectory of "the thermal channel», directed to coast of Europe.

Thus, the problem of reconstruction of initial trajectory of Gulf Stream and stabilization of heat distribution between equatorial, average and high latitudes can be solved.

References

1. Kolesnikov V.G., Dreval N.V., Kamenev Yu.E., Korzh V.G. Connection of solar activity with the electromagnetic response of microalgae of open reservoirs of the Kharkov area // Physics alive, V. 17, No1, 2009. PP. 98-104.
-