

Секция «Теоретические и прикладные задачи дистанционного зондирования Земли»

Оценка эффективности поглощения диоксида углерода по данным спутникового мониторинга участков его хранения на Донбассе

Научный руководитель – Недопекин Федор Викторович

Несова Арина Владимировна

Аспирант

Донецкий национальный университет, Физико-технический факультет, Кафедра физики неравновесных процессов, Донецк, Украина

E-mail: arina.nesova@gmail.com

Глобальное изменение климата является одной из проблем решаемых человечеством по настоящий день. Данная проблема стала поводом для обсуждений на многочисленных международных форумах и конференциях. Одной из основных причин глобальных изменений климата считают выбросы парниковых газов в атмосферу. В первую, эмиссию диоксида углерода (CO_2) из стационарных источников. Современные разработанные технологии улавливания и хранения углерода на Донбассе (УХУ), позволят в значительной степени уменьшить неблагоприятные последствия до создания безопасных источников энергии. Но при этом возникнут риски утечки CO_2 , оказывающие неблагоприятное влияние на человека и окружающую природную среду [1]. В предлагаемой работе планируется произвести оценку внедрения технологий УХУ на Донбассе, а именно оценить поглощение диоксида углерода по данным спутникового мониторинга участков его хранения. Мониторинг динамики естественного изменения состояния растительности при утечках CO_2 предлагается провести с применением подходов, в основе которых лежит использование нормализованного вегетационного индекса (НВИ). В ходе выполнения работы использовались космические снимки 5 областей Донбасса красного и инфракрасного спектральных каналов, сделанные космическим аппаратом Landsat 7 и обработаны с использованием нормализованного вегетационного индекса в программной среде MATLAB.

Получено, что индекс НВИ находится в диапазоне $[-1;1]$, при этом для Донбасса области соответствуют траве и кустарникам его значения в диапазоне $[0,1;0,2]$ а лиственным и хвойным деревьям, соответственно - $[0,3;0,4]$, плотность покрытия хвойными лесами составляла 20%.

Для сравнения, значения индекса, которые соответствовали траве и кустарникам, лиственным и хвойным лесам, и плотность покрытия хвойными лесами были, соответственно, равны: для Днепропетровской области Украины, $[0,2;0,3]$, $[0,4;0,5]$ и 60%; для Луганской области, $[0,1;0,2]$, $[0,3;0,5]$ и 30%; для Харьковской области, $[0,1;0,2]$, $[0,3;0,5]$ и 50%; для Запорожской области, $[0,1;0,2]$, $[0,3;0,4]$ и 20% [2].

Таким образом, расчет индекса НВИ показал, что покрытие растительностью, которая естественным образом может забирать CO_2 из атмосферы, является недостаточным в Донбассе, Луганской и Запорожской областях Украины. Это является обоснованием перспективности использования технологий УХУ на предприятиях Донбасса и указанных восточных регионов Украины для уменьшения эмиссии парниковых газов и смягчения последствий глобальных изменений климата.

Источники и литература

- 1) Специальный доклад МГЭИК: Улавливание и хранение двуокиси углерода – Резюме для лиц, определяющих политику и Техническое резюме [Текст] / Ред.: Берт Метц [и др.]. МГЭИК.2005.

- 2) Несова А.В., Гучмазова Т.К. Оценка влияния утечек диоксида углерода на растительность Донбасса // Материалы VI-й международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Проблемы техносферной безопасности - 2017». М.: Академия ГПС МЧС России, 2017. С. 257-263.