

**Протокол научного семинара
Института нефти и газа**

23.07.2019

на тему: «Дыхание болот: годовые вариации уровня поверхности торфа по данным спутникового мониторинга: the BREATHE SAR project»

Место и время проведения: Международная полевая станция «Мухрино», 16:00 ч.

Докладчик:

Др. Кристофер Джон Маршалл, Университет Ноттингема, г.Ноттингем, Великобритания

Модератор: Лапшина Е. Д., проф., д.б.н.

Эксперт(ы): Лапшина Е. Д., проф., д.б.н., Дюкарев Е.А. к.ф.-м.н.

Секретарь: Филиппова Н.В., с.н.с.

Целевая аудитория: члены научной школы «Динамика окружающей среды и глобальные изменения климата», научно-педагогические работники ЮГУ.

Присутствовали 15 человек.

1. Выступление докладчика

В болотах Сибири сосредоточено около 70 млн.т углерода, и их площадь составляет почти 75% от от всех болот России. В отличие от тропических торфяников, накопление углерода в бореальных торфяниках увеличится в ответ на глобальное потепление, ожидаемое в следующем столетии. Бореальные торфяники также могут расширяться на территории, ранее слишком сухие или холодные для значительного накопления углерода. Соответственно, изучение этих торфяников является приоритетной задачей, и в глобальном масштабе предпринимаются значительные усилия для смягчения последствий изменения климата. Эффективное управление углеродным ресурсом требует большого количества данных о запасах торфа и их изменениях, которые в настоящее время редки и труднодоступны, вследствие огромной протяженности, удаленности и малой населенности болотных регионов. Это означает, что текущие оценки функционального состояния торфяников подвержены значительной неопределенности и не имеют подтвержденных, обоснованных данных.

Спутниковое дистанционное зондирование, поддерживаемое программой Европейского космического агентства ESA Sentinel, предлагает альтернативный недорогой, высокочастотный и обширный инструмент мониторинга болотных комплексов. Однако, чтобы его можно было использовать для мониторинга

торфяников, эти технологии должны иметь явные подтвержденные связи с результатами наземных исследований. Спутниковый радар измеряет вертикальные перемещения торфяной поверхности, которое контролируется разномасштабными колебаниями уровня воды, типом растительности и балансом энергии. Ключом к использованию спутникового радара для этой цели является алгоритм прерывистой короткой базовой линии (ISBAS), совместно разработанный Университетом Ноттингема и партнером проекта Geomatic Ventures Ltd (GVL). Эффективность алгоритма ISBAS была подтверждена для тропических и бореальных болот. Новые методы обработки, разработанные в рамках проекта, показали, что при учете вариаций колебаний поверхности внутри отдельных пикселей можно получить дополнительные данные о состоянии поверхности, включая обнаружение «болотного дыхания».

Болотное дыхание, или сезонное изменение высоты поверхности торфа, является фундаментальной особенностью всех торфяников. Оно связано с функциональным состоянием торфяников. Как сердцебиение у человека, ритм и динамизм (амплитуда) болотного дыхания отражает общее состояние «здоровья» болота. Данные временных рядов из InSAR точно предсказали состояние болота в 23 случайно выбранных участках в Великобритании. Другими словами, наш инновационный подход предлагает надежный способ выявления «аритмии» или возмущения от оптимальных условий роста торфа и нарушения гидрологической функции болот вследствие отклика на изменение климата и экстремальные погодные явления.

2. Дискуссия

В дискуссии выступили:

Лапшина Е.Д. – вопрос о методах измерения уровня поверхности болот контактным способом, о преимуществах данных дистанционных измерений уровня болот по сравнению с другими методами исследования функционального состояния болот.

Дмитриченко А.А. – вопросы о вариантах изготовления конструкции болотного уровнемера, об обеспечении непрерывности долговременных наблюдений.

Киселев М.В. – вопрос о точности измерений уровня поверхности дистанционным методом, о плотности поверхностных слоев торфа исследованных болот Великобритании.

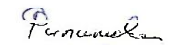

Дюкарев Е.А. – вопрос о статистических характеристиках параметров уровня поверхности, получаемых дистанционным методом, о связи уровня поверхности с динамикой уровня болотных вод.

Филиппов И.В. – вопрос о методах классификации полей параметров уровня поверхности, о причинах появления второго максимума в годовом ходе уровня поверхности.

3. Резюме эксперта

Принять выступление к сведению, в докладе рассмотрены вопросы валидации результатов колебаний уровня поверхности болот, получаемых по спутниковым данным на больших площадях бореальных торфяников в России, в зависимости от типа болот, их гидрологического режима, запасов биомассы и типа растительности. Это поможет реализовать потенциал спутниковых методов, что в конечном итоге поможет лучше понять текущее состояние накопления углерода в бореальных торфяниках и его реакцию на климатические и антропогенные факторы.

Секретарь научного семинара
Модератор научного семинара

 Филиппова Н.В.
 Лапшина Е. Д.