

Секция «География»

Биологическое функционирование геосистем ряда возрастающего увлажнения Центрально-Лесного заповедника.

Шилов Павел Михайлович

Студент

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Географический факультет, Пермь, Россия

E-mail: www.stromboli@mail.ru

В 70-х гг. в географии сформулированы основы изучения энергомассобмена между функциональными блоками геосистем (элементарными геосистемами). Эти принципы рассмотрены в работах А.А. Крауклиса и Ф.И. Козловского на примере отраслевых исследований структуры природных компонентов и материально-энергетических потоков между ними. Главная проблема применения функционального подхода на практике - выбор интегральных параметров среды, характеризующих ведущие факторы организации геосистем в разных пространственно-временных масштабах.

В данной работе предприняты попытки охарактеризовать четыре типа таёжных геосистем Центрально-Лесного заповедника, различающихся по степени почвенно-грунтового увлажнения (ельники липняковый, чернично-кисличный, сфагново-черничный, чернично-осоково-сфагновый). Главное условие выбора объектов исследования – длительные ряды наблюдений за гидрологическим и биологическим функционированием.

На основе управляемой классификации космоснимков LANDSAT за разные сезоны определены площади изучаемых типов ельников в заповеднике. У модельных геосистем отобраны и охарактеризованы основные параметры структуры и функционирования: число и состав ярусов, запасы древесины, запасы торфа, чистая экосистемная продукция (NEP), запасы влаги. С 1998 года в заповеднике работают несколько пульсационных комплексов FLUXNET, собирающих данные по биогеохимическому функционированию экосистем. Наиболее длительные наблюдения проводятся на вышке, расположенной в замкнутом понижении на вершине моренной гряды московского возраста с ельником сфагново-черничным (ЕСЧ). Постоянно избыточное увлажнение подавляет разрушение органики в понижении ЕСЧ, – на протяжении последних 2000 лет происходит накопление торфа, общие запасы которого составляют 0,07 т/га. Пульсационные измерения (1999-2012) отражают преобладание процессов деструкции органического вещества над его синтезом (55-318 грамм С*м-2*год-1). При этом результаты перерасчетов 1972-2012 гг. демонстрируют сохранение запасов древесины на уровне 300 м3/га. Следовательно, отрицательный баланс углерода в экосистеме обусловлен процессами разложения органического вещества почвы в условиях относительно благоприятного режима почвенно-грунтового увлажнения.

Иной режим среды складывается в высокопродуктивных ельниках липняковом и чернично-кисlichem, где верховодка редко достигает дневной поверхности (глубина 60 – 70 см), а запасы древесины превышают показатели ЕСЧ в 1,5 – 2 раза. Ельник чернично-осоково-сфагновый подвергается самому интенсивному подтоплению среди изучаемых сообществ: верховодка в нём часто достигает дневной поверхности и держится около 1/3 периода вегетации. Сложившийся водный режим экосистемы приводит к сокращению запасов древесины в 2 раза, по сравнению с ЕСЧ. В свою очередь, для

ЕСЧ характерно менее сильное затопление почв, обеспечивающее устойчивое функционирование биогеоценоза. Все приведённые параметры изображаются на графических моделях связей геосистем, представленных в виде ландшафтных призм Фортескью.