

Секция «Современные методы и технологии географических исследований»

**Исследование характеристик затопления пойм на основе гидродинамической модели и космических снимков (на примере р.Лена у г.Якутск)**

**Научный руководитель – Крыленко Инна Николаевна**

**Корнилова Екатерина Дмитриевна**

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Москва, Россия  
*E-mail: kate-1996.09@mail.ru*

Комплексное использование речных пойм требует детальных оценок характеристик их затопления в период половодья и паводков, а также исследования зависимостей этих характеристик от входного расхода воды. Наиболее перспективным методом, позволяющим детально оценить пространственное распределение характеристик водного потока на пойме, являются двумерные гидродинамические модели. На основе входной информации о рельефе русел и пойм они позволяют оценить уровни воды, глубины водного потока, границы затопления, поле скоростей течения.

В качестве объекта исследования был выбран участок р.Лена у г. Якутск протяженностью 75 км (от мыса Табага до мыса Кангалассы). Ширина пойм р.Лена у г. Якутск достигает 10 и более км [3]. Поймы реки практически не освоены, что делает данный участок хорошим “полигоном” для апробации различных методов и их сопоставления в естественных природных условиях.

Таким образом, цель исследования - изучение характеристик затопления пойм на участке р. Лены у г. Якутск на основе гидродинамической модели и космических снимков.

Определение площадей затопления состоит из нескольких этапов, в том числе подготовительных:

1. Обработка данных режимных наблюдений за расходами и уровнями воды.
2. Определение фаз половодья и крупных паводков.
3. Поиск космических снимков за необходимый период.
4. Определение площадей затопления при помощи гидродинамической модели «Stream\_2D»

основанной на уравнениях Сен-Венана [2], и автоматизированного дешифрирования космических снимков [1] посредством программы ERDAS Imagine.

Проведённое исследование позволило путем сравнения результатов моделирования на основе гидродинамических моделей с результатами дешифрирования космических снимков сопоставить границы затопления и провести дополнительную верификацию модели, а также подробно исследовать зависимость площадей затопления от входного расхода воды на основе двух независимых методов.

#### **Источники и литература**

- 1) Книжников Ю.Ф., Кравцова В.И., Тутубалина О.В. Аэрокосмические методы географических исследований: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "География" и специальностям "География" и "Картография". М, 2011.
- 2) Кюнж Ж.А., Холли Ф.М., Вервей А. Численные методы в задачах речной гидравлики: Практ. Применение. М, 1985.
- 3) Чалов Р.С. и др. Якутский водный узел на р. Лене: проблемы русловых процессов, история, современность, перспективы, возможности управления // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. №3. М, 2012. С. 44–56.