

**Изучение движения взвешенных наносов больших рек по данным измерений акустического доплеровского измерителя течения**

**Научный руководитель – Чалов Сергей Романович**

***Иванов Виктор Алексеевич***

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра гидрологии суши, Москва, Россия  
*E-mail: viktoro.1998@yandex.ru*

В данной работе обсуждаются вопросы распределения мутности по поперечному сечению больших рек, основываясь на данных косвенных измерений мутности с помощью акустик-доплеровского измерителя течения (ADCP) RiverRay 600 kHz. В данной работе использовались данные измерений МГУ 2018-2019 года на рр.Обь и Енисей.

Изучение пространственных и временных закономерностей распределения мутности для больших рек требует большого объема данных о концентрации взвеси. Такие данные могут быть получены благодаря косвенным измерениям мутности, основой которых является рассеяние лучей в мутной воде о частицы взвеси [1]. Одним из способов получить данную информацию является использование ADCP, где наравне с пространственным распределением скорости, может быть получена и информация о рассеянии лучей [2].

По данным измерений на рр. Обь и Енисей в 2018-2019 было получено уравнения вида (1) с корреляцией относительно измеренных значений мутности равной 0.7.

$$S = 10^{(0.914 + 0.014 VI)} \quad (1)$$

где S - мутность (мг/л), VI - обратное рассеяния ADCP

Таким образом, для анализа было получено 40000 значений мутности по 15 поперечным профилям (рр. Обь и Енисей), что наряду с рассчитанными гидрометрическими характеристиками, такими как расстояние от берега, глубина и их математические преобразования составило выборку из 56526720 значений. На основе этой выборки методом машинного обучения (линейной регрессией) было получено уравнение вертикального распределения мутности (2)

$$S = S_{\text{дно}} Z^{-454/z_{\text{max}}} + 0.06 \quad (2)$$

где S - мутность (мг/л) на глубине z,  $S_{\text{дно}}$  - мутность у дна (мг/л),  $z_{\text{max}}$  - максимальная глубина поперечного профиля.

### **Источники и литература**

- 1) Chen D., Sun H.G., Zhang Y. Fractional dispersion equation for sediment suspension // J. Hydrol. 2013

- 2) Aleixo R. и др. Applying ADCPs for Long-Term Monitoring of SSC in Rivers // Appl Water Sci 7, 2617–2628 pp., 2020