

Секция «Динамика и взаимодействие гидросферы, атмосферы, литосферы, криосферы»

Баланс наносов и русловые деформации в Якутском водном узле р.Лены

Научный руководитель – Чалов Роман Сергеевич

Морозова Елизавета Андреевна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра гидрологии суши, Москва, Россия

E-mail: nam49@mail.ru

Якутский водный узел - крупнейший на территории Республики Саха (Якутия) водохозяйственный комплекс, насыщенный транспортными, жилыми, промышленными объектами и коммуникациями. Постоянно происходящие русловые переформирования оказывают существенное влияние на функционирование водного пути и приречной инфраструктуры - городского водозабора и судоремонтного завода.

В 2016 г экспедицией НИЛ эрозии почв и русловых процессов им. Н.И. Маккавеева МГУ им.М.В.Ломоносова при участии автора были проведены комплексные русловые исследования в пределах Якутского водного узла. Одной из задач работы являлась оценка темпов и направленности эрозионно-аккумулятивных процессов, в том числе на основе расчета баланса наносов на отдельных участках, связь русловых переформирований с многолетними циклами гидрологических характеристик.

В работе были проанализированы космические снимки и русловые съемки за период 1967-2016 гг., при широком использовании современных ГИС-технологий, а также методов обработки и анализа данных дистанционного зондирования. Для оценки горизонтальных деформаций была выполнена классификация берегов по интенсивности эрозионно-аккумулятивных процессов, а также рассчитана протяженность береговых участков каждой категории. Проведенный анализ позволил выявить многолетнюю динамику и специфику изменения зон размыва и аккумуляции наносов. Было установлено, что в центральной части участка происходит переформирование русла, которые обуславливают развитие правобережной Буорыларской протоки и обмеление левого рукава - Адамовской протоки, к которой приурочена вся инфраструктура г.Якутска. В верхней части этого рукава сформировалась область устойчивой аккумуляции наносов, которая постепенно начинает перекрывать городской водозабор и заход в порт. Также была дана детальная характеристика горизонтальных русловых деформаций вблизи населенных пунктов и произведен расчет скорости отступления бровки берега за последние десятилетия. Для оценки направленности вертикальных деформаций было проведено сопоставление съемок русла за разные годы и определены объемы размыва и аккумуляции наносов.

Полученные результаты позволили проанализировать процессы размыва и аккумуляции наносов на всем протяжении Якутского водного узла, а также в пределах отдельных характерных его участков. Полученные материалы легли в основу прогнозирования русловых деформаций и разработки рекомендаций по управлению русловыми процессами с целью предотвращения их негативных воздействий на водохозяйственный комплекс Якутского узла.

Источники и литература

- 1) Водные пути бассейна р. Лены / Р. С. Чалов, О. А. Борсук, Б. В. Белый и др. — Микос Моква, 1995. — С. 600.