

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

Современные особенности формирования ледяного покрова на реках бассейна р. Лена

Научный руководитель – Агафонова Светлана Андреевна

Колій Валерия Максимовна

Студент (бакалавр)

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

E-mail: vkolii@yandex.ru

Объектом исследования является крупнейшая река центральной части Восточной Сибири р. Лена и ее притоки. Характерной особенностью всей территории является суровый и резко континентальный климат, распространение многолетней мерзлоты [1].

Замерзание рек Ленского бассейна определяют особые условия их ледового режима. Подготовительный сезон перед замерзанием может длиться около полумесяца, уменьшаясь до 1 - 2 сут. на малых притоках, где ледостав устанавливается раньше. Средняя продолжительность ледостава на реках бассейна составляет 175 - 240 сут. [1]. Формирование толщины ледяного покрова на реках Ленского бассейна определяется распределением толщины снега на льду, влиянием притока тепла с грунтовыми водами, торошением и образованием наледей [2].

Для анализа пространственно-временной изменчивости толщины ледяного покрова были собраны данные по 100 гидрологическим постам на р. Лена и ее притоках с 1965 по 2015 гг. Выделены основные особенности изменения максимальных значений толщины льда по длине крупных рек (рр. Лена, Витим, Алдан и Вилуей). Оценены значения толщины льда 1% обеспеченности для пунктов с достаточно длинными рядами наблюдений.

В работе также рассмотрены возможности использования данных оптических космических снимков для целей ледового мониторинга на примере участка р. Лена выше и ниже впадения р. Олекма (от г. Олекминск до с. Солянка). Были отобраны 60 снимков спутников Landsat 8 и Sentinel 2 с апреля 2013 г. по ноябрь 2017 г. за осенние и весенние месяцы. Отработаны различные комбинации каналов, в том числе ИК и тепловых [3]. Выявлено, что анализ полученных изображений позволяет картировать ледовую обстановку на реках, выделять границы заберегов, фиксировать густоту ледохода (шугохода), появления воды на льду и весеннего разрушения льда. Получена серия ледовых карт, отмечены особенности замерзания и вскрытия р. Лена между гг. Олекминск и Солянка. Выявлено влияние малых притоков, особенно в весенний период. Отмечены отличия в замерзании рр. Лена и нижнего течения р. Олекма. Выделена различная структура ледяного покрова по длине реки в первые дни после установления ледостава и в период весеннего разрушения ледяного покрова. Учитывая преобладание ясной солнечной погоды в период с ледовыми явлениями для исследуемого участка, оптические снимки могут стать основой космического ледового мониторинга в данном районе.

Источники и литература

- 1) Чалов Р. С., Панченко В. М., Зернов С. Я. и др. Водные пути бассейна Лены. М.: МИКИС, 1995. – 600 с.
- 2) Чижов А. Н. Формирование ледяного покрова и пространственное распределение его толщины. Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 128 с.

- 3) Riebeck H. How to Interpret a False-Color Satellite Image. – URL: <https://earthobservatory.nasa.gov/Features/FalseColor/?src=eo-features>. Дата обращения: 04.03.2014.