

А. В. Мошенцева, М. А. Носов

Московский государственный университет

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОЧАГА ЦУНАМИ ПО ОСТАТОЧНЫМ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИМ ПОЛЯМ

Оперативный прогноз цунами – сложная задача. Однозначно определить факт возникновения и амплитуды волны по значению магнитуды землетрясения невозможно. Для подтверждения или отмены тревоги цунами используют факт регистрации волны ближайшей к источнику станцией уровня моря. Очевидно, что в целях оперативного прогноза требуется привлечение дополнительной информации, указывающей на возникновение волны цунами. В качестве такой информации мы предлагаем использовать остаточные гидродинамические поля, формирующиеся вблизи очага цунами.

В данной работе предложен метод расчета остаточных гидродинамических полей в очагах цунами сейсмотектонического происхождения. Остаточное поле представлено двумя составляющими: потенциальной и вихревой. Потенциальная составляющая – горизонтальные смещения частиц воды, возникающие в результате вытеснения объема воды деформацией дна. Вихревая составляющая – геострофический вихрь, образующийся вблизи очага под действием силы Кориолиса.

Математическая модель строится на основе теории длинных волн. Расчетная область предполагается достаточно малой, с тем чтобы можно было пренебречь сферичностью Земли. Поэтому задача рассматривается в прямоугольной системе координат. В итоге задача сводится к решению уравнений второго порядка относительно потенциала и функции тока. Задача решается численно итерационным методом.

Получены оценки горизонтальных смещений частиц воды и скорости течения в вихре для источника цунами 15.11.2006 на Центральных Курилах. В области больших глубин (несколько тысяч метров) горизонтальное перемещение частиц воды порядка нескольких метров, на мелководье может превышать 100 м. Скорость течения в вихре $\sim 10^{-3}$ м/с на глубине, а на мелководье скорость до 10^{-2} м/с.

Д. В. Немцева¹, М. С. Богданова²

¹ *Карельская государственная педагогическая академия*

² *Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН*

ЗАРАСТАНИЕ ОЗЕР В БАССЕЙНЕ РЕКИ ЧЕРНОЙ (ПУДОЖСКИЙ РАЙОН)

Интенсивная хозяйственная деятельность на территории водосборов малых озер заметно ускоряет скорость процесса зарастания водоемов. Это в первую очередь связано с поступлением в водоемы питательных веществ и продуктов эрозии с водосбора, испытавшего на себе антропогенное преобразование. В таких водоемах возникают своеобразные экологические условия, которые способствуют активному развитию высшей водной растительности и зарастанию водоема, приводя к изменению структуры озерной экосистемы в целом.

В качестве объекта исследования был выбран зарастающий водоем – оз. Карельское, водосбор которого подвергался осушительной мелиорации. В летний период 2009 и 2010 гг. на водоеме были проведены полевые исследования по изучению морфометрии озера, видового состава высшей водной растительности, а также особенностей берегов водоема. Было проведено картографирование и фотофиксация водных и прибрежных растительных ассоциаций.

Высшая водная растительность в оз. Карельском развивается очень обильно. Анализ космических снимков позволил рассчитать степень зарастания озера: линейное – 77,5% и площадное – 50%. По берегам озера распространены ивовые тростниково-хвощово-камышевые с редкой березой растительные ассоциации. Как правило, в видовом составе этих сообществ участвуют камыш, вахта трехлистная и осоки sp. В центральной части акватории озера распространены кубышковые и рдестовые растительные сообщества. Общее проективное покрытие гидрофитов в 2010 гг. достигало 60–75% от площади зеркала озера. Возможно, такое обильное развитие растительности вызвано аномально жарким летом.