

СТРУКТУРА ПРОСТОГО ВИХРЯ АКУСТИЧЕСКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ

Щуров В.А.^a

^aФедеративное государственное бюджетное учреждение науки Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук, г. Владивосток

Тел.: +7 (914) 719-82-70; E-mail: shchurov@poi.dvo.ru

Фазовый сдвиг, вызванный дислокацией фазового фронта, составляет величину $\pm 2\pi n$, где n – целое число. При $n = 1$ вихрь, возникающий в когерентном акустическом поле, называем простым. Исследуется структура простого вихря движущегося источника на частоте 88 Гц в мелком море. Экспериментально показано, вихрь возникает при росте интенсивности когерентного поля и является механизмом передачи акустической энергии между двумя областями когерентного поля, причем плотность потенциальной энергии на выходе вихря выше, чем плотность на его входе. Внутри вихря результирующий волновой фронт обращается вокруг центра. В области между центром и седлом движение энергии направлено на источник. Замкнутых линий тока энергии внутри вихря нет. Топологическая устойчивость вихря основана на вращательном моменте импульса, возникающим в результате вращения вектора колебательной скорости частиц среды.

Ключевые слова: акустический вихрь, вектор плотности потока энергии, момент импульса

ИЗМЕРЕНИЯ ВОЗДУШНОГО, ГИДРО- И СЕЙСМОАКУСТИЧЕСКОГО ШУМА ПРИ ДВИЖЕНИИ СУДНА НА ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ ПО РЕКЕ УРАЛ В ЛЕТНИХ И ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

Веденев А.И.^{a,*}, Кочетов О.Ю.^a, Луньков А.А.^b, Шуруп А.С.^{a,c,d}, Дмитриев К.В.^{a,c}, Преснов Д. А.^d

^aИнститут океанологии им. П.П. Ширшова РАН, г. Москва

^bИнститут общей физики им. А.М. Прохорова РАН, г. Москва

^cМГУ имени М.В. Ломоносова, физический факультет, кафедра акустики, г. Москва

^dИнститут физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, г. Москва

*Тел.: +7 (499) 124-72-90; Факс: +7 (499) 124-59-83; E-mail: *vedenev@ocean.ru*

В работе представлены результаты измерения характеристик воздушного, подводного и сейсмического шума судна на воздушной подушке (СВП) “Каспиан Фалькон” в русле реки Урал. Измерения проводились в период гнездования птиц и хода рыб на нерест весной, в летний период и период зимовки рыб в рыбозимовальных ямах подо льдом. Измерения проводились в экологически чувствительной зоне с обширной орнито- и ихтиофауной в дельте р. Урал. Отличительной особенностью исследований подводного шума было использование приемника колебательной скорости (ПКС) градиентного типа разработки ИОРАН, а также сейсмометров для записи вибраций и сейсмического шума. Необходимость оценки колебательной скорости и вибраций определяется тем, что слух значительной части рыб воспринимает звук не по давлению, а по колебанию частиц среды. Измерения показали, что в весенне-летний период уровни подводного шума СВП заметно ниже, а воздушного существенно выше уровней шума судов с традиционными движителями. В ледовых условиях зарегистрированы вибрации на льду и дне, а также заметный уровень гидроакустического шума из-за растрескивания льда под СВП. Для смягчения воздействия шума СВП на ихтиофауну рекомендован обход рыбозимовальных ям путем частичного смещения трассы СВП на берег вблизи мест зимовки рыб. Также даны рекомендации по оптимальной скорости движения СВП в окрестности мест гнездования птиц.

Ключевые слова: судно на воздушной подушке, подводный шум, воздушный шум, шум, колебательная скорость частиц среды

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК СИГНАЛОВ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЕКТОРНОГО ПРИЕМНИКА И ГИДРОФОНОВ ДАВЛЕНИЯ НА МЕЛКОВОДЬЕ

Горовой С.В.^{a,b}

^aДальневосточный федеральный университет, г. Владивосток

^bТихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН, г. Владивосток

Тел.: +7 (914) 721-2186; E-mail: GorovoySV@mail.ru

В докладе описаны результаты сравнительного анализа характеристик низкочастотных гидроакустических шумовых сигналов, одновременно зарегистрированных в прибрежной морской акватории с