

С момента своей организации все последующие годы, наряду с фундаментальными исследованиями, ГОИН уделял особое внимание прикладным исследованиям, удовлетворению запросов практики. Уже в первые годы своего существования ГОИН приступил к разработке теории приливов. В 1943 г. в институте была создана лаборатория приливов, которая многие годы служила целям обеспечения мореплавателей специальными пособиями, обязательными для всех судов. Ее возглавляли В.П. Львов, А. И. Дуванин, а затем долгое время - Б.Л. Лагутин; в настоящее время в ГОИН по-прежнему существует Группа навигационных пособий, которая осуществляет составление таблиц приливов.

В 1951 г. ГОИН начал планомерное изучение приливных течений, особенно в тех районах, где они представляют наибольшую опасность для мореплавания. В связи с этим на морях Дальнего Востока и Севера проведены экспедиции, длившиеся более 10 лет. Одним из главных итогов исследований явилась разработка методов составления пособий постоянного действия для предвычисления приливов.

В последние годы (с 1985 г.) построены модели приливных движений, учитывающие нелинейные эффекты, использующие уравнения мелкой воды и гибридную численную схему. Построены модели приливных движений для ряда районов Баренцева (юго-восточная часть, Печорское море), Карского (Байдарацкая губа) и Охотского (все море в целом и Тугурский залив) морей.

За последние 5-10 лет процесс подготовки авторского оригинала таблиц приливов выполняется с использованием современных методов расчета по данным наблюдений и полностью автоматизирован. Созданная библиотека содержит исходную информацию более чем по 800 приливным пунктам Мирового океана. Решению вопросов приливных явлений посвящены исследования Р.А. Деевой, А.И. Дуванина, О.И. Зильберштейна, Б.Л. Лагутина, В.П. Львова, О.С. Макаевой, П.И. Мизинова, Г.В. Полукарова, Г.Ф. Сафронова, Л.А. Сгибневой, Е.С. Селицкой, Г. Д. Совершаевой, Н.И. Чалышевой, А.С. Цвечинского.

В 1954-1957 гг. в институте зародилось одно из основных направлений современной океанографии - теория бароклинного океана, связанная с именем П.С.Линейкина. Для решения задач гидродинамики морских течений, помимо известной системы уравнений движения и неразрывности, им было введено уравнение турбулентной диффузии плотности. Такой подход оказался весьма эффективным для объяснения физического

понимания формирования горизонтальной и вертикальной циркуляции вод в Мировом океане и в отдельных его районах. На основе теории бароклинного океана достигнуты существенные успехи как в установлении общих физических закономерностей ветровых и термохалинных течений, так и в построении схемы планетарной циркуляции в океане.

Разработанные методы расчета течений позволили подойти к решению задачи переноса в морской среде загрязняющей примеси (динамически пассивной, химически нейтральной) от источников различного типа на основе гидродинамических циркуляционных моделей.

Результаты исследований, численные схемы и гидродинамические расчеты неперiodических течений в морях и их шельфовых зонах изложены в публикациях Г.В. Еремеевой, С.Ю. Соколова, Ю.Г. Филиппова, Г.Я. Шкудовой, в монографии "Исследование турбулентности и решение задач переноса загрязняющих веществ в море" (1971 г.).

ГОИН является пионером внедрения аэрометодов в океанографии. Впервые в нашей стране в 1950 г. были использованы самолеты для наблюдений за течениями в прибрежной зоне моря. В нашем институте этими вопросами занимались Б. Л. Лагутин и И.З. Коновалова.

В ГОИН разработан метод расчета экстремальных значений уровня, впервые учитывающий существенный фактор выборочной изменчивости (нерепрезентативности) рядов наблюдений. Для освещения неперiodических колебаний уровня разработаны численные схемы расчета, относящиеся к шельфу с простой морфометрией, полузамкнутым глубоким акваториям, замкнутым мелководным морям и к заливам, глубоко вдающимся в сушу.

Исследование неперiodических колебаний уровня в шельфовой зоне с использованием механизма формирования колебаний в экспоненциальной форме дало возможность объяснить факт линейного изменения сдвига фаз между уровнем и вдольбереговой компонентой напряжения ветра. Результаты, достигнутые в изучении неперiodических колебаний уровня, изложены в монографии С.П. Левикова и В.Х. Германа „Вероятностный анализ и моделирование колебаний уровня" (1988 г.) и освещены в работах - Б.Х. Глуховского, М.И. Зотина, И. Ф. Кириллова, С. В. Музылева, С. В. Победоносцева. Ю.Г. Филиппова.

Уже более 10 лет в ГОИН изучаются закономерности формирования и изменчивости термической структуры деятельного слоя океана. Предложен ряд моделей деятельного слоя, получены существенные результаты в исследовании процессов адвективного перераспределения тепла и меридионального переноса в океане.

В последние годы развиваются балансовые методики оценки адвекции тепла в Северной Атлантике на основе обобщенной гидродинамической модели деятельного слоя.

Создана модель верхнего слоя океана, приспособленная для включения в модель крупномасштабной циркуляции (впервые в стране), оценена роль разнородных факторов в формировании полей характеристик верхнего слоя океана.

В исследования по моделированию вертикальной термической структуры деятельного слоя океана значительный вклад внесли В.И.Батов, В.В.Елисов, В.И. Калацкий, С.Н. Мошонкин, Л.В.Нечволодов, В.А.Цикунов.

Широкое развитие исследовательских работ в области ветрового волнения началось в ГОИН совместно с Азербайджанским Управлением Гидрометслужбы в 1950 г. в связи с гидрометеорологическим обеспечением добычи нефти на Каспийском море.

С помощью оригинальной волноизмерительной аппаратуры, разработанной Я.Г. Виленским и Б.Х. Глуховским, в 1950-1955 гг. на Нефтяных Камнях были проведены экспериментальные исследования волнения. Итоги работ содержали уникальные результаты в области распределения элементов волн (включены в Строительные нормы СН 92-60), затухания волн с глубиной, связей видимых элементов волн с энергетическим спектром. Важным результатом было определение максимальных высот волн, что дало возможность рассчитать оптимальные высоты нефтяных сооружений в море.

Существенный вклад в развитие волновой теории внесли фундаментальные работы, которые выполнили в ГОИН И.С. Бровиков (по исследованию статистических характеристик элементов волн глубокого моря и по изменению волн при выходе на

мелководье" 1957-1959 гг.), Ю.М. Крылов („Статистическая теория и расчет морских ветровых волн", 1956 г.), Б. Х. Глуховский („Исследование морских ветровых волн", 1966 г.), Г. В. Ржеплинский („Исследования режима волнения океанов и расчеты параметров волн" 1972 г.).

Работа Г. В. Матушевского „Исследование полей ветровых волн вблизи островов и в проливах" (1964г.) продемонстрировала эффективность спектрального метода при нахождении параметров волн в условиях сложного контура береговой черты с учетом свойств реального волнения.

Результаты исследований шельфовой зоны составляют содержание законченной в 1980 г. ГОИН совместно с ААНИИ, ГГО, ДВНИИ, морскими УГКС и другими учреждениями Госкомгидромета большой и важной для ряда отраслей народного хозяйства темы по гидрометеорологическому обеспечению режимными пособиями и расчетными параметрами работ на шельфе страны и на стадиях их планирования, разработки технико-экономических обоснований и принятия принципиальных решений при выборе мест строительства и типов гидротехнических сооружений в шельфовой зоне морей. Исследования шельфовой зоны отечественных морей завершились изданием в середине 80-х годов капитальных справочников по всем морям серии „Гидрометеорологические условия шельфовой зоны морей СССР" (13 справочников по отечественным морям). Такая работа проведена впервые и представляет большой научный и практический интерес.

В последние годы (1985-1993 гг.) в ГОИН продолжают исследования в шельфовой зоне моря. Издан ряд Трудов института и специализированных пособий, внедренных в практику.