

## Исследования р.Онеги и Онежского залива Белого моря в ГОИНе

Работы ГОИНа в устьевых областях рек всегда сочетали прикладные и фундаментальные исследования природных процессов, протекающих в этих сложных водных объектах. Задачи, которые ставились перед институтом, в большинстве случаев носили прикладной характер, но комплексные прикладные исследования давали возможность специалистам ГОИНа получать значимые научные результаты фундаментального характера.

Комплексные исследования устьевой области р.Онеги, включая Онежский залив Белого моря, были развернуты в ГОИНе в 1970-х годах. Работы в 1970-1980-х гг. велись в рамках двух основных направлений – исследования гидрологического режима устьевой области р.Онеги и исследования режима уровней воды, течений и циркуляции вод в Онежском заливе в условиях приливно-отливных и сгонно-нагонных колебаний уровня Белого моря.

Исследования гидрологического режима устьевой области р.Онеги проводились Лабораторией гидрологии устьев рек и Морской и устьевой гидрологической экспедицией ГОИНа в рамках масштабных работ по изучению устьев рек Европейской части СССР в связи с проектом переброски стока северных рек в бассейн р.Волги. ГОИН участвовал в этом проекте в научно-исследовательских работах по плану ГКНТ СССР (проблема 0.85.06, задание 03.05) «Разработать прогноз влияния комплекса водохозяйственных мероприятий на гидрологический, в том числе ледотермический и гидрохимический, режимы Азовского, Аральского, Каспийского, Черного морей и устьевых областей рек Северной Двины, Печоры, Онеги, Мезени, Амударьи, Сырдарьи, Урала, Терека, Волги, Сулака, Куры, Дона, Кубани, Днепра, Дуная, Риони, Даугавы, Невы, Немана, Амура».

Для бассейна р.Онега и устьевой области реки в качестве одной из важных проектных задач рассматривался вопрос отсечения Онежского залива дамбами и создания пресноводного резервуара с запасом воды, который может быть использован для переброски части стока в бассейн Волги.

Обоснование решения комплексных водохозяйственных задач потребовало проведения масштабных исследований природных процессов в устьевой области р.Онега. Проводились исследования динамического взаимодействия морских и речных вод в приливных условиях в устьевой области р.Онеги и устьевых областях малых рек, впадающих в Онежский залив. В рамках этих исследований были организованы регулярные ежегодные экспедиционные работы ГОИНа и Северного УГМС. Значительные объемы полученного фактического материала и результаты исследований были представлены в отчетах Лаборатории устьев рек и ряде научных публикаций [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Важнейшей практической задачей, которая традиционно решалась специалистами ГОИНа, является обеспечение безопасного мореплавания в морях СССР и составление таблиц приливов для прибрежных акваторий. Параллельно с исследованиями гидрологического режима устьевой области р.Онеги ГОИНОм проводились исследования приливных движений в мелководных акваториях, одним из объектов этих исследований являлся Онежский залив Белого моря. Был использован комплексный подход, основанный на применении методов гидродинамического моделирования в сочетании с детальными экспедиционными работами, направленными на получение достаточного количества натуральных данных для надежного задания граничных условий и оценки точности расчетов. По результатам этих работ впервые были получены гармонические постоянные 34 волн прилива в береговых пунктах и 5 районах открытой воды Онежского залива. Были проведены исследования влияния сгонно-нагонных явлений на приливы в Онежском заливе. Результаты этих работ были представлены в ряде публикаций [7, 8].

Обобщение результатов работ ГОИНа по исследованию устьевой области Онеги и Онежского залива в 1970-1980-х гг., было представлено в монографиях [9, 10, 11].

Следующим этапом изучения устьевой области р.Онеги стал цикл работ «Комплексные исследования антропогенных и естественных изменений биотической компоненты экологических систем морских устьев рек России» в рамках проектов ФЦНТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники гражданского назначения», выполненных в 2000-2001 гг.. Результатом этих работ стали Электронные режимно-справочные пособия по устьям рек, подготовленные в ГОИНе, которые включали всю актуальную по состоянию на 2000г. гидрометеорологическую информацию и обобщение результатов предыдущих исследований. Информация о состоянии устьевой области Онеги включала оценки с учетом климатических изменений стока воды и наносов, уровней воды, температуры воды и ледовых явлений, характеристики зоны смешения речных и морских вод, характеристики приливных и сгонно-нагонных явлений, параметры химического загрязнения вод, характеристики гидролого-морфологических процессов. В работе были использованы результаты исследований 1970-1990-х гг., а также материалы диссертационных работ, подготовленных в ГОИНе [12, 13].

Современным продолжением работ ГОИНа по исследованию бассейна и устьевой области р.Онеги является разработка проекта Схемы комплексного использования и охраны водных объектов бассейна Онега (СКИОВО), выполненная в 2010-2012гг. в Отделе информационного обеспечения морской и водохозяйственной деятельности [14]. Работы над документом стратегического водохозяйственного планирования позволили провести исследования характеристик гидрологического режима водных объектов в бассейне р.Онеги за период инструментальных наблюдений 1900-2010 гг. Рассмотрено влияние современных климатических изменений на водные ресурсы бассейна, дана оценка антропогенной нагрузки на водные объекты. Собранные материалы позволили подробно проанализировать особенности гидрологического и ледового режима устьевой области р.Онеги и изменчивость основных параметров в современных условиях. Основные результаты, полученные в 2010-2012 гг. в рамках разработки проекта СКИОВО, представлены в публикациях и докладах [15, 16, 17].

#### **Публикации по проблеме р.Онеги и Онежского залива Белого моря, подготовленные в ГОИНе**

1. Лупачев Ю.В. Возможные изменения гидрологического режима в морском заливе при отделении его от моря дамбой // Труды ГОИН.-1980.-Вып.159.- С.59-70.
2. Лупачев Ю.В. Особенности гидрологического режима устьевой области Онеги // Труды ГОИН.-1982.-Вып.161.- С.92-96.
3. Лупачев Ю.В. Динамическое взаимодействие морских и речных вод в приливных устьях рек // Труды ГОИН.-1984.-Вып.172.- С.64-82.
4. Кураева Л.Н. Особенности гидрологического режима устьевых областей рек Кеми и Выга // Труды ГОИН.-1984.-Вып.172.- С.82-89.
5. Кураева Л.Н., Лупачев Ю.В. Особенности циркуляции и перемешивания вод в устьевой области Онеги // Труды ГОИН.-1986.-Вып.179.- С.11-17.
6. Лупачев Ю.В. О механизме циркуляции вод Онежского залива // Труды ГОИН.-1986.-Вып.179.- С.27-31.
7. Цвечинский А.С. Исследование приливных движений в мелководных бассейнах на примере Онежского залива Белого моря. Дисс.на соискание уч.степени кандидата географических наук – М., 1985. – 265с.
8. Цвечинский А.С. Гидродинамическая модель приливных движений в Онежском заливе Белого моря // Труды ГОИН.-1989.-Вып.188.-С.3-17.
9. Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР. Том II – Белое море. Выпуск 1 – Гидрометеорологические условия. – Л.: Гидрометеоздат, 1991.- 240с.
10. Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР. Том II – Белое море. Выпуск 2 – Гидрохимические условия и океанологические основы биопродуктивности. – Л.: Гидрометеоздат, 1991.- 193с.
11. Полонский В.Ф., Лупачев Ю.В., Скриптунов Н.А. Гидролого-морфологические процессы в устьях рек и методы их расчета (прогноза) – СПб.: Гидрометеоздат, 1992. – 383с.
12. Белов А.Б. Климатическая и сезонная изменчивость гидрофизических полей Белого моря и его устьевых областей рек: автореферат дис. на соискание уч.степени кандидата географических наук : 25.00.28 / Гос. океанографический ин-т. - Москва, 2003. - 25 с.
13. Ефимова Л.Е. Особенности формирования солевого состава и распределения биогенных элементов в зоне смешения речных и морских вод в Белом море: автореферат дис. на соискание уч.степени кандидата географических наук : 25.00.28 / Гос. океанограф. ин-т. - Москва, 2005. - 25 с.
14. Схема комплексного использования и охраны водных объектов бассейна реки Онега (СКИОВО). Утверждена приказом ДПБВУ №147 п/д от 19.12.2014. Разработчик ФГБУ "ГОИН".
15. О.В.Горелиц, И.В.Землянов, В.Н.Крыжов. Водные ресурсы бассейна Онеги в условиях современных климатических изменений. Тезисы докладов Международной научной конференции "Изменения климата и управление водными ресурсами – решения в Баренцевом регионе"Россия, Архангельск, 2011 г.
16. Землянов И.В., Демиденко Н.А., Горелиц О.В. Особенности гидрологического и ледового режима устьевой области р.Онега. / Труды III Всероссийской конференции «Ледовые и термические процессы на водных объектах России». г.Онега Архангельской обл., Россия 6-11 июня, 2011. С.109-117.
17. О.В.Горелиц, И.В.Землянов, В.Н.Крыжов. Гидрологический режим реки Онеги в условиях современных климатических изменений. // Материалы Международной научной конференции «Региональные эффекты глобальных изменений климата (причины, последствия, прогнозы)». Воронеж. «Научная книга», 2012. С.209-211.