

ГИДРОТЕХНИКА



Раздел 1

ЭКОЛОГИЯ И ГИДРОТЕХНИКА .....4–23

Шилин М. Б., Лебедева О. В., Коузов С. А., Башкина Г. И. Состояние орнитофауны на трассе «Северного потока»: проявляется ли воздействие морского газопровода ..... 4

Жигульский В. А., Шуйский В. Ф., Максимова Т. В. О возможности и целесообразности создания ГТС природоохранного назначения в береговой зоне восточной части Финского залива ..... 9

Блиновская Я. Ю., Блиновский Ю. А. Мониторинг как основа системы экологической безопасности акваторий морских портов..... 16

Жулин А. Г., Сидоренко О. В. К водообмену озера Малый Тараскуль ..... 19

Ляхтер В. М. Вариации надежности крупных гидротехнических объектов..... 22

Раздел 2

ГИДРОЭНЕРГЕТИКА .....24–50

Баксанская ГЭС ..... 24

Чернышев В. Д. Особенности конструкции радиально-осевой гидротурбины Баксанской ГЭС ..... 27

Иванов А. В. Обеспечение безопасности водных биологических ресурсов на крупных энергетических водозаборах ..33

Корчевский В. Ф., Обополь А. Ю. О параметрах и конструктивно-компоновочных решениях Рогунской ГЭС на р. Вахш в Таджикистане ..... 41

Раздел 3

МОРСКИЕ, РЕЧНЫЕ ГТС. ПОДВОДНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ .....51-85

Меншиков В. Л. Портовые гидротехнические сооружения. Оценка и подтверждение соответствия требованиям безопасности ..... 51

Соколов В. Т. Эксплуатационная надежность судоходного канала ..... 57

Абрамов Д. С. Экранированные больверки: ретроспективный анализ, обзор исследований, конкурентоспособность конструкций и особенности методики расчета ..... 60

Шibaкин С. И., Мелехов Ю. С., Шibaкин Р. С. Искусственные грунтовые острова для разведочного и эксплуатационного бурения в мелководной части замерзающих морей ..... 66

Ерашов В. П. Экологичные технологии размещения загрязненных грунтов, извлеченных при дноуглублении..... 70

Гавриленко В. А. Строительство причалов на слабом основании ..... 73

Морские берега — экология, экономика, экология и дреджинг. Итоги XXIV Международной береговой конференции ..... 76

ООО «Фертоинг» — одиссея 2012 года ..... 80

Подводная техника на службе экологической безопасности (ОАО «Тетис Про») ..... 84



Раздел 4

ПРОМЫШЛЕННАЯ ГИДРОТЕХНИКА .....86–96

Истомин В. И. Сооружениям промышленной гидротехники России требуется своя нормативная база для проектирования, строительства, эксплуатации ..... 86

Власов Д. Н., Горюшкин В. В., Сарвин Г. Т., Хасанов А. А. Вопросы проектирования хвостохранилищ с применением геомембран ..... 92

Современные полимерные противофильтрационные экраны на предприятиях добывающей промышленности и ТЭК ..... 94

Раздел 5

СТРОИТЕЛЬСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГТС .....97–115

Щурский О. М., Пименов В. И., Волосухин В. А. О работе с бесхозяйными гидротехническими сооружениями ..... 99

Радкевич Д. Б., Школьников С. Я. О проекте «Правил профессиональной деятельности страховщиков (Порядок определения вреда, который может быть причинен в результате аварии на опасном объекте, максимально возможного количества потерпевших и уровня безопасности опасного объекта)» ..... 106

Цернант А. А., Ефремов Н. А. О применении стальных труб демонтированных участков нефтепроводов в транспортном гидротехническом строительстве ..... 111

ЧЕЛОВЕК. СУДЬБА. ПРОФЕССИЯ ..... 116–118

«Под путеводной звездой Родины»: к 100-летию В. А. Мелентьева..... 116

ПОДПИСКА НА 2013 год ..... 119

# СОСТОЯНИЕ ОРНИТОФАУНЫ НА ТРАССЕ «СЕВЕРНОГО ПОТОКА»: ПРОЯВЛЯЕТСЯ ЛИ ВОЗДЕЙСТВИЕ МОРСКОГО ГАЗОПРОВОДА?

**Шилин М. Б.,**  
канд. биол. наук, доктор географ. наук, профессор РГГМУ  
и СПбГПУ, главный специалист ООО «Нефтегазгеодезия»

**Лебедева О. В.,**  
начальник отдела ООО компании ООО «Экотехпроект»

**Коузов С. А.,**  
сопр. кафедры зоологии позвоночных СПбГУ

**Башкина Г. И.,**  
менеджер парусного катамарана «Центаурус-II»

Авторы фото: 1, 4, 7 — М. Шилин; 2, 5 — В. Бузун; 3, 6, 8 — С. Коузов

*In 2010-2012 the ornithofauna of the area of the marine gas pipeline Nord Stream was studied in the Russian part of the Gulf of Finland. No negative effects of the pipeline were found; the basic characteristics of the bird populations are stable. Proposals for the future monitoring are formulated.*

В соответствии с Программой наблюдений для оценки воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания строительства российской секции морского газопровода «Северный поток» («Нордстрим») в 2010–2012 гг. выполнены наблюдения за орнитофауной на трассе «Северного потока» и прилегающих островах российского сектора Финского залива. Орнитофауна района наблюдений характеризуется высокой экологической уязвимостью относительно любых видов гидротехнического строительства. Во-первых, над южным и северным побережьями Финского залива пролегают основные маршруты массовых весенних и осенних миграций перелетных птиц Северо-Западной Европы. Во-вторых, здесь же в прибрежных зонах островов располагаются места птичьих стоянок для отдыха и кормежки. В-третьих, острова и побережье в летнее время используются многими видами для гнездования. Архипелаг Большой Фискарь, находящийся в непосредственной близости трассы газопровода, включен в состав формирующегося Ингерманландского заповедника как одна из ключевых орнитологических территорий Финского залива. В связи с этим оценка состояния орнитофауны необходима для обеспечения общей экологической безопасности строительства и функционирования «Северного потока».

Орнитологические наблюдения проводили в весеннее, летнее и осеннее время с использованием маломерных судов. По результатам наблюдений подготовлены рекомендации, выполнение которых будет способствовать сохранению орнитофауны восточной части Финского залива в стабильном состоянии в течение всего периода функционирования морского газопровода.

## Основные группы водно-болотных птиц

Сведения об общей численности птиц в период весенней и осенней миграций, о видовом составе мигрантов и о численности каждого вида получены путем наблюдений с маломерных судов при следовании вдоль трассы газопровода, а также с помощью подсчета птиц на стоянках в береговой зоне у архипелагов Большой и Малый Фискарь, о. Гогланд, о. Соммерс и в бухте Портовая. Сведения о гнездящихся видах собраны методом маршрутных наблюдений на архипелагах Б. и М. Фискарь с применением тотального учета гнезд и регистрации выводков. При проведении наблюдений с берега и воды использовались стандартные методы учетов на протяженных маршрутах, а также методы визуальных наблюдений за поведением



**Рис. 1.** Обследование мест стоянок птиц с парусного катамарана «Центаурус-II»

птиц, рекомендованные Прибалтийской комиссией по изучению миграций птиц.

При оценке уязвимости/чувствительности птиц к воздействию работ по прокладке трубопровода следует рассматривать лишь водно-болотные виды, экологически связанные (хотя бы в некоторые периоды их годовых циклов) с водной средой и с прибрежными биотопами. В их число входят типичные представители морской балтийской фауны, а также птицы пресноводных водоемов и некоторые сухопутные птицы, использующие береговую полосу для остановок и кормежки во время миграций. В районе исследований выявлено присутствие 57 видов водно-болотных птиц. Из них 25 найдены на гнездовании, остальные 32 вида отмечены только на миграциях. 27 видов внесены в Красные книги охраняемых видов Российской Федерации, Балтийского региона, Восточной Фенноскандии, Ленинградской области и в список Международного союза охраны природы.



**Рис. 2.** Колония большого баклана *Phalacrocorax carbo* на о. Б. Фискарь

**Гагары (Gaviiformes)** представлены двумя видами — чернозобой *Gavia arctica* и краснозобой гагарой *G. stellata*. Оба вида регулярно встречались на трассе газопровода в периоды весенней и осенней миграций, но гнездования их не отмечено. Достаточно крупные скопления на местах стоянок по трассе газопровода обнаружены только у чернозобой гагары — в береговой зоне бухты Портовой и у о. Гогланд, где максимальная единовременная численность может достигать 120 особей. Отдельные особи и мелкие группы могут останавливаться на всей акватории.

**Поганки (Podicipitiformes)** представлены большой поганкой (чомгой) *Podiceps cristatus*, которая довольно обычна во время миграций, но на гнездовании не отмечена. **Аистообразные, или голенастые (Ciconiiformes)**, представлены серым журавлем *Grus grus* (на пролете) и серой цаплей *Ardea cinerea*, гнездо которой отмечено на о. М. Фискарь. Учитывая расширение ареала серой цапли в последние два десятилетия, а также ее терпимость к фактору беспокойства, можно прогнозировать возникновение на архипелаге в ближайшем будущем гнездовой колонии.

**Веслоногие (Pelecaniiformes)** представлены одним видом — большим бакланом *Phalacrocorax carbo*. Бакланы многочисленны на весеннем пролете, а после его окончания их небольшие группы, совершающие кормовые миграции, постоянно встречаются в районе исследований в течение всего летнего периода. На архипелаге Б. Фискарь сформировалась большая колония бакланов, количество гнезд в которой к началу наблюдений превышало 1500.

**Пластинчатоклювые (Anseriformes)** включают в себя лебедей, гусей и уток. Все они в массе встречаются на трассе газопровода в весенне-летне-осенний период. На весеннем и осеннем пролете в исследованном районе отмечены три вида лебедей, из которых гнездится в районе трассы трубопровода лебедь-шипун *Cygnus olor*. Два других вида лебедей — кликун *C. cygnus* и тундрной лебедь *C. bewickii* — в летнее время не встречены.

Из пяти видов гусей, встреченных в районе исследований, на гнездовании на островах Б. и М. Фискарь отмечена белощекая казарка *Branta leucopsis*, численность которой на Балтике с 1980-х гг. быстро растет. Толчком этому мог служить непреднамеренный выпуск некоторого количества птиц из зоопарков Швеции. По трассе газопровода (о. Гогланд, о. Соммерс) отмечены стоянки белощекой и черной каза-



**Рис. 3.** Миграция белощеких казарок над Финским заливом