

С.В. Коузов, М.Б. Шилин, А.Н. Чусов

**РАЗНООБРАЗИЕ И УЯЗВИМОСТЬ ОРНИТОФАУНЫ
ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ФИНСКОГО ЗАЛИВА В РАЙОНЕ
МОРСКОГО ГАЗОПРОВОДА «НОРДСТРИМ»**

S.V. Kouzov, M.B. Shilin, A.N. Chusov

**VARIETY AND VULNERABILITY OF ORNITHOFAUNA IN THE
EASTERN PART OF THE GULF OF FINLAND IN THE REGION
OF «NORD STREAM» SEA GAS PIPELINE**

В 2010–2013 гг. выполнены наблюдения за миграциями и гнездованием птиц в коридоре морского газопровода в российском секторе Финского залива (Балтийское море). Миграционная активность изучена в прибрежной зоне островов Фискара, Соммерс, Нерва, Мощный, Сескар, Большой Тюттерс, Малый Тюттерс и Гогланд, а также в бухте Портовая. Информация о популяциях гнездящихся птиц получена методом маршрутных наблюдений на этих биотопах. Установлено, что строительство и эксплуатация газопровода не оказали негативного воздействия на основные характеристики орнитоценоза. Фактор беспокойства проявился в бухте Портовая в виде сокращения численности гнездящихся уток. Редкие и охраняемые виды не затронуты воздействием газопровода. Показано, что для оценки воздействия газопровода на орнитофауну следует принимать во внимание только информацию по видам, экологически связанным с водной средой и прибрежно-морской зоной. В эту группу входят типичные представители балтийского морского фаунистического комплекса, а также виды, связанные с пресноводными водоемами и использующие прибрежно-морскую зону для отдыха и кормежки во время периода миграций.

Ключевые слова: газопровод, залив, ландшафт, вид, сведения, остров.

In 2010–2013 the observations on the bird migrations and reproduction / nesting were carried out on the gas-pipeline corridor in the Russian sector of the Gulf of Finland (Baltic Sea). Migrations activity was studied in the coastal zone of Fiskar, Sommers, Nerva, Moschny, Seskar, Bolshoy Tutters, Maliy Tutters and Gogland Islands and in Portovaja Bay. Information about the nesting populations was collected during marshrout observations on these biotopes. It was found that the gas-pipeline construction and exploiting do not effect the basic characteristics of functioning, dynamics and reproduction of the ornitocenosis. The disturbance factor was observed in the Portovaja Bay in form of decreasing of the number of nesting ducks. The rare and protected species of the ornitofauna are not affected by the pipeline construction. It was shown that for the assessment of the pipeline influence on the ornitofauna only the species can be used which are ecologically connected with the water environment and the coastal zone biotopes. In this group there are the typical species of the marine Baltic fauna, and the species which are connected with freshwater lakes, but using the marine coastal zone as a place of relaxation and feeding during the migration period.

Key words: gas-pipe, bay, landscape, kind, information, island.

Введение

Островной район восточной части Финского залива до начала XXI столетия практически представлял собой самый обширный естественный морской заповедник России, что было связано с его расположением в пограничной зоне и таким образом исключало какое-либо антропогенное воздействие. Здесь сохранились чрезвычайно богатые в видовом отношении и разнообразные сообщества гнездящихся и мигрирующих водоплавающих птиц, включающие ряд редких для региона видов (Носков и др., 1993; Гагинская, 1995; Иовченко и др., 2004). Развернувшееся в последние десятилетия портово-промышленное и рекреационное освоение расположенных поблизости береговых участков пограничной зоны (строительство портовых комплексов в Усть-Луге, Вистино, Высоцке и Приморске, коттеджное и дачное строительство, туристическая активность) пока напрямую не затрагивает островов и открытой акватории Финского залива. Вместе с тем, прокладка здесь в 2010 г. подводной части газопровода (ГТП) «Нордстрим» (проект «Северный Поток») и его дальнейшее функционирование требуют пристального внимания специалистов как новый антропогенный фактор, могущий оказать в ближайшее время существенное воздействие на местные экосистемы.

ГТП «Нордстрим» представляет собой линейный техносферный объект (см.: Шилин и др., 2012) общей протяженностью 1220 км, из которых на российскую часть приходится 122,5 км (рис. 1).

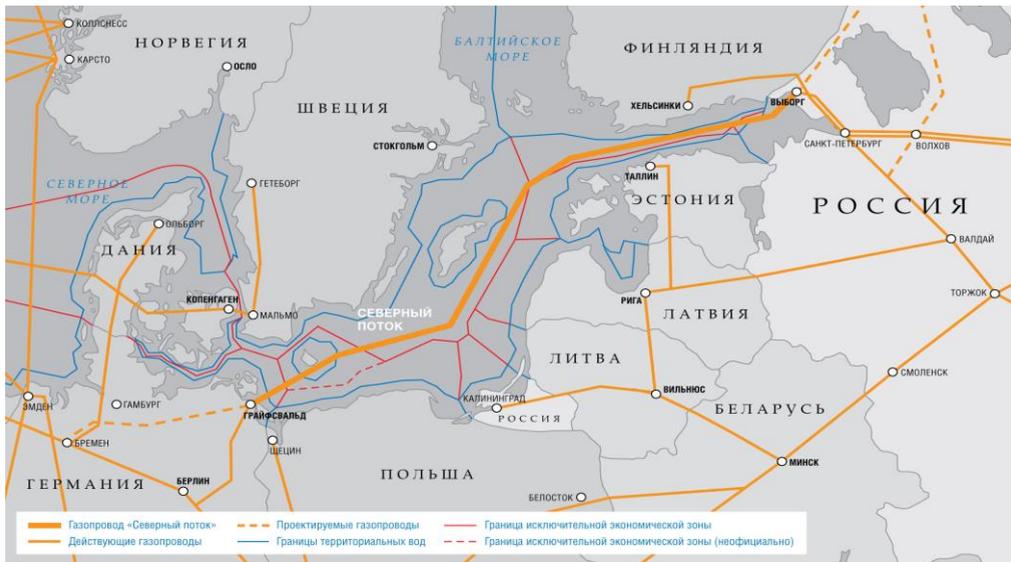


Рис. 1. Трасса морского газопровода «Нордстрим»

Проект реализован с целью бесперебойной транспортировки природного газа в страны Западной Европы. Проектная мощность ГТП составляет 55 млрд

куб. м газа в год. Работы по оценке возможного воздействия ГТП на природную среду были завершены в 2009 г. В 2010 г. были начаты гидротехнические и дреджинговые работы по прокладке ГТП. В ходе работ в Финском заливе перемещена масса твердого донного грунта («дреджингового материала») объемом 423 000 млн куб. м. В 2011 г. вступила в эксплуатацию первая нить ГТП. Представляет научный и практический интерес оценить степень воздействия ГТП на орнитофауну восточной части Финского залива, являющуюся важным компонентом местной прибрежно-морской экосистемы.

Методы исследований

В рамках мониторинга проекта «Нордстрим» в 2010–2013 гг. проведены наблюдения за миграциями и гнездованием птиц в районе трассы ГТП в российском секторе Финского залива. В течение трех лет исследования проводили в районе непосредственного пролегания ГТП на маршруте «Бухта Портовая Выборгского залива – о. Малый Фискаар – арх. Большой Фискаар – о. Соммерс – о. Гогланд – о. Родшер – арх. Виргини» («Зона 1») (рис. 2).



Рис. 2. Карта обследованных островных и береговых биотопов

В 2013 г. в качестве контрольного («эталонного») участка для сравнения с зоной пролегания ГТП были проведены также исследования в «Зоне 2», включившей в себя острова Нерва, Мощный и архипелаг Сескар (рис. 2).

Наблюдения за миграциями и стоянками птиц выполнены методом трансектных учетов с борта маломерных судов на маршрутах, проходящих через всю восточную часть Финского залива от северного берега (бухта Портовая) до южного (Кургал'sкий полуостров) и на запад до островов Гогланд и Малый

Тюттерс. При учетах мигрирующих птиц использовались 25-кратный морской бинокль, 50–100-кратная подзорная труба «Юкон» и фотоаппарат Nikon D90 с объективом Nikkor AF-S 3500/4.

Сведения о гнездящихся видах получены методом тотальных учетов на островах и ключевых участках побережья бухты Портовой.

Результаты

1. Ландшафтно-биотопические особенности района исследований.

Рельеф северного сектора Финского залива, через который проходит граница Балтийского кристаллического щита, определяется выходами гранитов-рапакиви. Сельговый ландшафт выражается в больших перепадах глубин, выходами обширных каменистых банок и каменных «бараньих лбов», образующих острова и прибрежные мысы. Перепады глубин на открытой акватории колеблются от 10–40 м у о. М. Фискар до 18–70 м у о. Гогланд. Ниже дается описание ключевых биотопов в «Зоне 1» (по трассе ГТП) по направлению с северо-востока на юго-запад.

Бухта Портовая, от которой начинается морской участок трассы ГТП, имеет площадь 8 кв. км, в ее центральной части преобладают глубины 5–10 м. В береговых бухтах имеются отложения песка и галечника, а также валунные гряды, имеющие моренное и эрозионное происхождение. Во внутренней части береговых бухт отмечены ленточные заросли полупогруженной растительности.

Остров Малый Фискар (60°28' с.ш., 28°05' в.д.) находится в 4 км от северного побережья залива и на расстоянии 4 км от трассы ГТП. Площадь острова составляет 1,5 га. По существу это скала, плоская вершина которой покрыта зарослями травянистых и кустарниковых растений. В центральной части острова, в понижении произрастает несколько осин и три сосны, имеется несколько «висячих озер». Каменистые берега, лишённые растительности, круто уходят под воду. Мелководная зона вокруг острова отсутствует.

Архипелаг Большой Фискар расположен на открытой акватории залива, в 2 км к западу от трассы ГТП. В архипелаг входит несколько островов, общая площадь которых составляет 7 га. Острова представляют собой омываемые водами гранитные монолиты. На плоских каменистых берегах растительность практически отсутствует. Она приурочена в основном к центральным частям островов, причем особенно развита в понижениях, расселинах и трещинах камней. На центральном острове архипелага – Манонене (60°24' с. ш., 27° 56' в. д.) имеется маяк высотой 10 м. Здесь произрастает небольшая роща из невысоких рябин и осин ветровой формы. Остальные острова безлесны. Травянистая растительность носит рудеральный характер.

Остров Коммерс площадью около 0,28 км² расположен в центральной части залива и представляет собой скалу-рапакиви высотой до 15 м. Побережье изрезанное, изобилует глубокими бухтами. Древесная растительность почти не развита и представлена несколькими низкорослыми осинами, рябиной и порослью черной ольхи в центральной части.

Остров Гогланд ($60^{\circ}01' - 60^{\circ}06'$ с. ш.; $26^{\circ}56' - 27^{\circ}00'$ в. д.) – самый крупный из островов российской части Финского залива, отделяющий его западную, более глубоководную и соленую часть от восточной – более мелководной и пресной. Остров вытянут почти в меридиональном направлении – с северо-северо-запада на юго-юго-восток. Длина острова – 11 км, ширина варьирует от 1,5 до 3 км. Общая площадь 20,65 кв. км. Абсолютные отметки высот – от 143 м в северной части до 175,7 м в южной. Восточное побережье расчленено слабо, западное – более интенсивно, с формированием небольших бухточек и скальных островков. Берега в основном скалистые, в бухточках – валунно-галечные. Почти 80 % территории острова покрыто лесной растительностью, главным образом – хвойными и хвойно-мелколиственными лесами. Вершины скал покрыты лишайниками и редкими сосенками. На острове имеется пять небольших внутренних озер. Трасса ГТП проходит в 2,5 км от северной оконечности острова.

В «эталонной» «Зоне 2» максимальные глубины существенно меньше (20–35 м). Здесь расположены многочисленные каменисто-галечниковые банки, часто – с глубинами менее 5 м. Часть из них выходит на поверхность воды (риф Островной, Вигрунд, Хитоматала и Вестгрунд). В «Зоне 2» в 2013 г. обследованы острова Сескар и Мощный.

Остров Сескар представляет собой участок суши, вытянутый с севера на юг, общей площадью около 4,2 км². Практически весь остров покрыт сосновым и смешанным лесом, и только вдоль побережья имеются необлесенные участки. С восточной стороны острова они представлены, в основном, невысокими дюнами, чередующимися с участками покровных песков. С западной стороны берег сильно пересечен, на нем много валунов и заболоченных луговин. Мелководная зона, примыкающая к острову, протянулась к западу более чем на 3 км.

Остров Мощный, как и о. Сескар, ограничивает центральную глубоководную часть Финского залива и его южную зону, изобилующую многочисленными каменистыми и песчаными банками. Площадь острова – 13,4 км². Остров состоит из двух частей, соединенных песчаным перешейком шириной в 0,3 км. Обе части низкие, сильно изрезаны и поросли хвойным лесом. На юге острова, на расстоянии 1,6 км от берега, находится внутреннее озеро. С юга к острову примыкает цепь и валунных гряд, образующих рифовые островки. С юга и юго-востока от острова имеется большое количество мелководных банок с глубинами около 5 м.

В «Зону 2» включен был также остров Нерва, расположенный в центральной части Финского залива на середине пути между о. Соммерс и архипелагом Березовые острова. Он представляет из себя небольшую безлесную гранитную скалу высотой до 5–7 м, вытянутую в меридиональном направлении

2. Видовой состав и структура сообществ водно-болотных птиц

На исследованной территории в 2010–2013 гг. выявлено присутствие 66 видов водно-болотных (гидрофильных) птиц. Из них 34 вида найдены на гнездовании и миграциях, 3 – только на гнездовании, а 29 – только на миграциях.

Среди зарегистрированных видов отмечено 30 видов ржанкообразных, 26 видов гусеобразных, 3 вида журавлеобразных, 3 вида гагар, 1 вид поганок, 1 вид веслоногих, 1 вид голенастых и 1 вид дневных хищников.

Среди гнездящихся видов 13 являются представителями «балтийского морского комплекса» и встречаются здесь у самой восточной границы своего распространения в регионе. Большой баклан (континентальный подвид), шипун, серый гусь, пеганка, серая утка, чеграва имеют изначально более южное происхождение («средиземноморский комплекс»). Из этих четырех видов только серый гусь гнезвился в регионе уже в XIX в., а остальные появились в течение XX столетия, причем активное расселение большого баклана происходило в последние два десятилетия.

Такие птицы «балтийского морского комплекса», как белошекая казарка, турпан, гага, полярная крачка, гагарка, чистик, тонкоклювая кайра, галстучник - являются арктическими и бореально-гипоарктическими видами. Гнездование большинства из них на побережьях Балтийского и Северного морей рассматривается как сохранение ледниковых реликтовых очагов ареала, в то время как расселение белошекой казарки в регионе происходило в течение последних десятилетий. Толчком этому мог послужить непреднамеренный выпуск некоторого количества птиц из зоопарков Швеции и Финляндии.

Основу гнездовых сообществ составляют 2 массовых колониальных вида: рыбадный большой баклан и полифаг, активно осваивающий антропогенные корма, – серебристая чайка. Обычными гнездящимися видами являются бентосоядные – хохлатая чернеть и гага, а также рыбадные – большой и средний крохали, гагарка, чистик, полярная и речная крачки. Из них первые 6 видов являются ныряльщиками, а 2 вида крачек добывают рыбу при пикировании с воздуха. Виды, которым для кормодобывания требуется обширная прибрежная мелководная зона, малочисленны. Это – поверхностные водные собиратели растительных или смешанных кормов (лебедь-шипун, кряква, чирок-свистунок), полусухопутные растительноядные виды (серый гусь и белошекая казарка) и животнойядные виды, собирающие корм вдоль береговой кромки (различные кулики).

3. Пространственное распределение гнездящихся птиц.

Пространственное распределение видов в пределах исследованной части Финского залива весьма неравномерно. Это объясняется большими различиями в характере местообитаний (биотопов). Так, в коридоре пролегания ГТП («Зона 1») на севере восточной части Финского залива доминирует скальный ландшафт с большими глубинами. Полоса мелководий и прибрежной растительности здесь полностью отсутствует. На юге и в центре восточной части залива («Зона 2») доминирует моренный ландшафт с обильными каменисто-галечниковыми банками и широкой полосой мелководий вокруг островов. Обилие небольших островков, рифов и кос у побережья крупных островов благоприятствует развитию богатой мелководной и прибрежной растительности.

Как видно из табл. 1, в «Зоне 2» сообщества птиц отличаются значительно большими численностью и видовым разнообразием (6953 случая размножения 34-х видов), чем в зоне пролегания газопровода (2129 случаев гнездования 25 видов). 23 вида были общими для обеих зон. Только в «Зоне 1» гнездились 3 вида – турпан, гагарка и чистик; только в «Зоне 2» – чернозобая гагара (рис. 3), большая поганка, пеганка, шилохвость, серая утка, широконоскa, черныш, бекас, вальдшнеп, озерная чайка и чеграва. Именно в «эталонной» зоне сравнения гнездится большинство речных уток, мелких чайковых и куликов.



Рис. 3. Выводок чернозобой гагары *Gavia arctica* у о. Мощный

В обеих зонах основу орнитокомплексов составляет вид-доминант – большой баклан (рис. 4), субдоминантом является серебристая чайка. У таких видов, как белошекая казарка, гага и гагарка заметно более высокая численность наблюдается в зоне пролегания ГТП. У лебедя-шипуна, серого гуся, кряквы, хохлатой чернети, большого и среднего крохалей, кулика-сороки, малого зуйка, травника, перевозчика, речной и полярной крачек наблюдается обратное соотношение.



Рис. 4. Большие бакланы *Phalacrocorax carbo* около колонии на архипелаге Большой Фискар

Таблица 1

Видовой состав и численность гнездовых сообществ водно-болотных птиц в 2013 г.

Русское название	Латинское название	Зона 1					Зона 2				Всего в обеих зонах
		Портовая	Малый Фискар	Большой Фискар	Соммерс	Всего	о.Нерва	о.Мощный арх Сескар	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Чернозобая гагара	<i>Gavia arctica</i>							2		2	2
Большая поганка	<i>Podiceps cristatus</i>							3	2	5	5
Большой баклан	<i>Phalacrocorax carbo</i>			1045		1045		489	4492	4981	6026
Лебедь-шипун	<i>Cygnus olor</i>	1		2		3		8	8	16	19
Серый гусь	<i>Anser anser</i>			2		2	2	4	5	11	13
Белошекая казарка	<i>Branta leucopsis</i>		2	3		5	2			2	7
Пеганка	<i>Tadorna tadorna</i>							1	1?	2?	2?
Кряква	<i>Anas platyrhynchos</i>	2				2		3	6	9	11
Чирок-свиистунок	<i>A. crecca</i>	4				4		3	1	4	8
Шилохвость	<i>A. acuta</i>							2?		2?	2?
Серая утка	<i>A. strepera</i>							3	6	9	9
Широконоска	<i>A. clypeata</i>							1	7	8	8
Хохлатая черныш	<i>Aythya fuligula</i>	8	6	2		16	1	12	23	36	52
Турпан	<i>Melanitta fusca</i>			1		1					1
Большой крохаль	<i>Mergus merganser</i>	2	4	3	2	11	2	4	5	11	22
Средний крохаль	<i>M. serrator</i>	1	6	3	2	12	1	6	7	14	26
Обыкновенная гага	<i>Somateria mollissima</i>		3	84	2	89	2	22	8	32	121
Орлан-белохвост	<i>Haliaetus albicilla</i>	1		1		2		1	1	2	4
Коростель	<i>Crex crex</i>	1				1		2	4	6	7
Кулик-сорока	<i>Haematopus ostralegus</i>			1		1	2	6	4	12	13
Малый зуек	<i>Charadrius dubius</i>	2				2		3	4	7	9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Травник	<i>Tringa totanus</i>	2			4	6		20	11	31	37
Черныш	<i>T. ochropus</i>							3	4	7	7
Перевозчик	<i>Actitis hypoleucos</i>	4				4		11	5	16	20
Бекас	<i>Gallinago gallinago</i>							3	5	8	8
Вальдшнеп	<i>Scolopax rusticola</i>								1	1	1
Сизая чайка	<i>Larus canus</i>	21			4	25		55	24	79	104
Серебристая чайка	<i>L. argentatus</i>		143	583	5	731	130	301	691	1122	1853
Клуша	<i>L. fuscus</i>		11	32		43	5	12	25	42	85
Морская чайка	<i>L. marinus</i>		4	8		12	2	6		8	20
Озерная чайка	<i>L. ridibundus</i>							83	110	193	193
Полярная крачка	<i>Sterna paradisaea</i>	12				12		110	34	144	156
Речная крачка	<i>S. hirundo</i>	36		23		59		56	78	134	193
Чеграва	<i>Hydroprogne caspia</i>							1?	1?	2?	2?
Гагарка	<i>Alca torda</i>		4	27		31	1			1	32
Чистик	<i>Cephus grulle</i>		1	9		10					10
Всего		97	184	1829	19	2129	150	1232	5571	6953	9082

Таким образом, в более глубоководной зоне пролегания ГТП на гнездовании более многочисленны глубоководные ныряльщики, а в зоне сравнения (за исключением о. Нерва) – виды, кормящиеся на мелководье и у уреза воды на суше. Виды, способные к дальним кормовым перемещениям, равномерно распределены в обеих зонах.

В пределах зоны пролегания ГТП наиболее бедно населено побережье о. Гогланд, где отмечаются только единичные пары гнездящихся сизых чаек, малых зуйков и перевозчиков. Это связано с отсутствием литоральной зоны и прибрежной растительности, а также с наличием наземных хищников. Чрезвычайно бедным в отношении населения птиц оказался также о. Соммерс, Это может быть обусловлено как географическими факторами (большой удаленностью от побережья, отсутствием вокруг острова зоны мелководий), так и историей острова, на котором долгое время существовали пограничная застава и маячная служба («фактор беспокойства»). Бедность птичьего населения этого острова в настоящее время не нашла точного объяснения. Этот вопрос требует дальнейшей проработки, поскольку находящийся в зоне сравнения несколько меньший остров Нерва с аналогичными биотопами и также сильно удаленный от побережья имеет многочисленное и разнообразное население птиц.

Максимальная зарегистрированная численность и видовое разнообразие наблюдались у наиболее крупного, удаленного на 12 км от берега архипелага Большой Фискаар, уменьшение численности и видового разнообразия шло по мере приближения к береговой линии (Малый Фискаар – бухта Портовая).

На островах в зоне сравнения наблюдалась сходная картина: население побережья самых крупных лесных островов, сходных с материком (о. Мощный, о. Сескар), было сильно обеднено; разнообразие и численность птиц многократно возрастали на архипелагах маленьких островков по мере удаления от материкового побережья. Подобная закономерность в обеих зонах связана со степенью доступности гнездовых биотопов для наземных хищников, живущих как на материке, так и на наиболее крупных лесных островах.

Совершенно очевидно, что большее видовое разнообразие и численность водно-болотных птиц в зоне сравнения связано с максимальным разнообразием береговых биотопов и сильной развитостью мелководной зоны вокруг островов.

4. Основные особенности многолетней динамики численности.

Сравнивая данные 2010–2013 гг. с данными 1990-х гг. (Носков и др. 1993; Гагинская, 1995; Гагинская и др., 1997; Иовченко и др., 2004), можно отметить постоянное снижение в районе исследований численности серебристой чайки, которое идет синхронно во всех зонах восточной части Финского залива. Только на о. Малый Фискаар и архипелаге Большой Фискаар число ее гнезд упало с 1200–1400 пар в 2005–2006 гг. до 700–800 пар в настоящее время. Это связывается с изменением режима промышленного рыболовства и рыбообработки в регионе – уменьшением количества малых рыбообрабатывающих предприятий и, соответственно, свалок их отходов в прибрежной зоне. Отчасти этим факторами объясняется также современное снижение численности клуши, которое началось гораздо раньше, с 1970-х гг., и изначально было связано с ростом конкуренции с серебристой чайкой в период роста популяций последней. Стабильная численность с небольшими межсезонными флуктуациями отмечается у кряквы, чирка-свистунка, хохлатой чернети, большого крохалея, турпана, малого зуйка, перевозчика, травника, морской чайки, полярной и речной крачек, а также у появившихся здесь на гнездовании в начале 1990-х гг. лебедя-шипуна, серого гуся и белошекой казарки. Некоторое увеличение численности в последние годы отмечено у гаги и гагарки (рис. 5).

Наиболее заметный рост наблюдался в последние 20 лет у большого баклана, гнездование которого было впервые установлено в начале 1990-х гг. На всей акватории восточной части Финского залива в течение всех последующих лет отмечался постоянный рост его численности, которая к 2013 г. достигла 8200 пар. В то же время, на островах в северном секторе восточной части залива после достижения максимума в 2005–2006 гг. началось снижение количества гнезд баклана. На арх. Большой Фискаар оно снизилось с 1400 до 900–1000 гнезд. Еще более значимое многократное падение численности за эти годы наблюдалось на о. Долгий Риф, расположенном в 12 км к северо-западу от арх. Большой

Фискар – с 1588 до 241 гнезда. Это можно объяснить двумя гипотезами: 1) протеканием естественных демографических процессов «старения колоний», когда молодые «мобильные» птицы расселяются по новым колониям», а старые птицы – «резиденты» постепенно погибают; 2) ухудшением кормовых условий в северном секторе восточной части Финского залива в результате прокладки и функционирования ГТТ «Нордстрим».



Рис. 5. Гагарки *Alca torda* у архипелага Большой Фискар

5. Линочные скопления

Наиболее массовым видом, использующим исследуемый район для летней линьки, является гоголь – в конце июля до 1430 линяющих селезней отмечено у о. Мощный. Вторым по численности линяющим видом является большой крохаль - группы из 30-50 селезней этого вида держались около каждого из исследованных островов. Наиболее крупные скопления больших крохалей отмечены у островов Соммерс (300 птиц) и Мощный (120 птиц) (рис. 6).



Рис. 6. Линочное скопление больших крохалей *Mergus merganser* у о. Соммерс

В группах больших крохалей и гоголей проводят линьку отдельные средние крохали. Группы из 4–6 линяющих шипунов отмечены у островов Б. Фискара и Мощный. До 200–250 лебедей линяет на каменистых банках у о. Сескар. Группы из 10–12 линяющих серых гусей отмечены у островов Б. Фискара и Нерва.

В последние годы удалось выявить небольшие линочные скопления некоторых арктических видов, о линьке которых в данном районе ранее не было известно. Так, у островов Б. Фискара и Нерва 28–29 июля 2013 г. наблюдались группы из 8 и 11 линяющих белошеких казарок. У о. Б. Фискара в это время отмечена группа из 30 линяющих селезней морянки и 5 турпанов. Стайки из 3–5 линяющих самок гаги встречены у Большого Фискара и Нервы. У острова Мощный держалось до 30 линяющих гаг.

Данные 2013 г. показали, что основные линники речных уток, хохлатых чернетей и гоголей находятся вне трассы ГТП, в южном секторе восточной части Финского залива.

6. Основные особенности миграций водно-болотных птиц.

Наиболее полную картину миграций удалось пронаблюдать в 2013 г., когда за весь период наблюдений отмечено 106 787 особей 62 видов (табл. 2). Доминирование принадлежало белошекой казарке (22,09 % всех встреч, $n = 10\ 6787$) (рис. 7).



Рис. 7. Стая белошеких казарок *Branta leucopsis* 22 мая у о. Мощный

Группа видов-субдоминантов (на каждого из которых приходилось 9–15% всех встреч) состояла из большого баклана, гоголя, синьги и морянки. Кроме чаек, в группу обычных и многочисленных видов вошли кряква, свиязь, чирок-свиистунок, хохлатая и морская чернеть.

Таблица 2

Численность мигрантов во время маршрутных учетов в мае, июле, сентябре и октябре 2013 г.

		Весна	Лето			Осень				Всего за сезон	
		20-24.05	Маршрут		Всего	Маршрут					Всего
			20-22.07	28-30.07		17-18.09	26-27.09	01.04.2010	10-14.10		
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Большой баклан	Phalacrocorax carbo	204	250	8800	9050	450	224	210	104	988	10242
Чернозобая гагара	Gavia arctica	102		25	25	5	9	47	423	484	611
Краснозобая гагара	G. stellata	32						14	75	89	121
Белоклювая гагара	G. adamsi	3									3
Большая поганка	Podiceps cristatus	29	11	34	45	51	11	12	11	85	159
Серая цапля	Ardea cinerea			3	3				1	1	4
Лебедь-кликун	Cygnus cygnus	8		4	4		20	14	22	56	68
Тундровый лебедь	C. bewickii	10						5		5	15
Лебедь-шипун	C. olor	8		26	26	2	63	9	8	82	116
Серый гусь	Anser anser	26		22	22		5			5	53
Гуменник	A. fabalis	20					25			25	45
Белолобый гусь	A. albifrons	1250						1400		1400	2650
Белошекая казарка	Branta leucopsis	22770		45	45				780	780	23595
Черная казарка	B. bernicla	840									840
Пеганка	Tadorna tadorna	4	2		2						6
Кряква	Anas platyrhynchos	45	23	68	91	310	2150	680	79	3219	3355
Свиязь	A. penelope	73	56	190	246	400	4870	760	45	6075	6394
Шилохвость	A. acuta	12		5	5	21	30	12		63	80
Серая утка	A. strepera	109	47	109	156	34	43			77	342
Широконоска	A. clypeata	12	12	34	46	79	36	14		129	187
Чирок-свиистунок	A. crecca	25	24	87	111	480	2560			3040	3176
Чирок-трескун	A. querquedula	4									4
Хохлатая черныш	Aythya fuligula	375	124	215	339	530	1670	1120	210	3530	4244

Продолжение табл. 2

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Морская чернеть	<i>Aythya marila</i>	900	3	25	28			23	120	143	1071
Гоголь	<i>Bucephala clangula</i>	3100		1430	1430	1200	3100	7100	440	11840	15370
Большой крохаль	<i>Mergus merganser</i>	89	65	530	595	120	180	210	11	521	1165
Средний крохаль	<i>M. serrator</i>	137	34	154	188	11	6		48	65	390
Луток	<i>M. albellus</i>	9									
Морянка	<i>Gangula hyemalis</i>	2450	18	185	203			340	7400	7740	10393
Синьга	<i>Melanitta nigra</i>	10330	470	650	1120				730	730	12180
Турпан	<i>M. fusca</i>	795	8	8	16				1300	1300	2111
Гага	<i>Somateria mollissima</i>	218		65	65		11	23	3	37	320
Лысуха	<i>Fulica atra</i>	12				45	360			405	417
Орлан-белохвост	<i>Haliaeetus albicilla</i>					2	2	6	2	12	12
Серебристая чайка	<i>Larus argentatus</i>	132	370	1950	2320	150	190	210	170	720	3172
Морская чайка	<i>L. fuscus</i>	12	8	17	25	12	4	5	11	32	69
Клуша	<i>L. marinus</i>	32	37	156	193	34	16	21	36	107	332
Сизая чайка	<i>L. canus</i>	60	650	2150	2800	250	310	570	410	1540	4400
Озерная чайка	<i>L. ridibundus</i>	72	840	590	1430	530	610	360	260	1760	3262
Малая чайка	<i>L. minutus</i>		21	34	55						55
Речная крачка	<i>Sterna hirundo</i>	115	580	730	1310	220	130	67		417	1842
Полярная крачка	<i>S. paradisaea</i>	133	420	410	830	45	15	11		71	1034
Малая крачка	<i>S. albifrons</i>	13	27	45	72						85
Чеграва	<i>Hydroprogne caspia</i>	4		4	4						8
Галстучник	<i>Charadrius hiaticula</i>			14	14	4				4	18
Малый зуек	<i>Ch. dubius</i>					2				2	2
Золотистая ржанка	<i>Pluvialis apricarius</i>						4			4	4
Тулес	<i>Squatarola squatarola</i>	21								0	21
Бекас	<i>Gallinago gallinago</i>					2	3	1	2	8	8
Большой кроншнеп	<i>Numenius arquata</i>			16	16						16

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Средний кроншнеп	<i>N. phaeopus</i>			8	8						8
Большой улит	<i>Tringa nebularia</i>		3	14	17	5				5	22
Черныш	<i>T. ochropus</i>	12									12
Фифи	<i>T. glareola</i>	28	21	45	66						94
Травник	<i>T. totanus</i>	29		18	18						47
Перевозчик	<i>Actitis hypoleucos</i>	11	11	14	25	2				2	38
Турухтан	<i>Philomachus pugnax</i>			5	5	2	5	1		8	13
Чернозобик	<i>Calidris alpina L.</i>		5		5	11	5			16	21
Песчанка	<i>C. alba</i>					3				3	3
Кулик-сорока	<i>Haematopus ostralegus</i>	16		7	7						23
Чистик	<i>Scophus grulle</i>	65		124	124			3		3	192
Гагарка	<i>Alca torda</i>	80	2	126	128	1	3	14	1	19	227
Всего		44836	4143	18153	22296	4244	16317	6392	12702	39655	106787

Птицы, для стоянок которых требуется обширная зона мелководий и отмелей (лебеди, гуси, речные утки, чернети, гоголя, крохали и кулики), пролетали преимущественно через южный сектор восточной части Финского залива в районе островов Сескар и Мощный, следуя в восточном направлении весной и в западном и юго-западном – осенью. Наиболее крупные их стоянки общей численностью до 8–10 тыс. особей наблюдались у островов Сескар и Мощный. В северном секторе восточной части Финского залива стоянки речных уток и чернетей численностью до 200–500 птиц наблюдались весной в бухте Портовой, а осенью – только у островов Малый и Большой Фискар.

Миграции арктических видов гагар, казарок и морских нырковых уток в весеннее время шли по двум основным маршрутам: (1) из Нарвского залива и Лужской губы через о. Мощный – к Выборгскому заливу; (2) вдоль северного побережья из Финских шхер – в сторону Выборгского залива. Наиболее крупные стоянки морских нырковых уток и гагар также наблюдались в южном секторе на открытых банках у островов Мощный, Сескар и в Лужской губе. Крупные кратковременные стоянки белошеких казарок отмечены на о. Мощный.

В осеннее время у этих видов основной пролет идет по вышеуказанным руслам в обратном направлении, но, кроме того, отмечен еще и пролет в меридиональном направлении из Финских шхер – в сторону о. Мощный и банки Вигрунд, а также в сторону островов Гогланд и Большой Фискар.

Летние миграции на линьку в районе исследований наблюдались у речных уток, чернетей, гоголей и синьги. У всех этих видов транзитный пролет шел в основном через южный сектор восточной части Финского залива, где и наблюдались их основные стоянки.

Данные 2013 г. подтверждают предварительные выводы и предположения о достаточно важной роли отдельных участков трассы ГТП в системе миграций птиц в восточной части Финского залива. Эти участки используются птицами главным образом для транзитного пролета. В отличие от южного сектора Финского залива, стоянки всех групп мигрантов здесь крайне малочисленны и отмечаются преимущественно в осеннее время. Трассу ГТП транзитные мигранты пересекают весной преимущественно в 10–15-километровой полосе вдоль северного берега, по направлению на восток из Финских шхер к Выборгскому заливу. При этом основной поток мигрантов в Финском заливе весной проходит гораздо южнее – через о. Мощный к о. Нерва и Выборгскому заливу или вдоль южного побережья к Невской губе. Осенью, кроме движения от Выборгского залива к Финским шхерам, трассу газопровода пересекает еще один поток мигрантов, идущий в меридиональном направлении из Финских шхер в сторону островов Мощный и Большой Тюттерс. В целом по данным 2013 г. в районе трассы газопровода доминировали те же группы мигрантов, что и в 2010–2012 гг. (см. Шилин и др., 2013), то есть общая картина миграции после начала эксплуатации газопровода осталась неизменной.

7. Редкие и уязвимые виды орнитофауны.

К особо охраняемым уязвимым видам орнитофауны исследованного района, занесенным в Красные книги различных уровней, из числа зарегистрированных в 2013 г. относится 30 видов, из них 8 видов в предыдущие сезоны не отмечалось – краснозобая гагара, пеганка, луток, кулик-сорока, галстучник, золотистая ржанка, малая крачка и чеграва. Особо следует отметить выявленное гнездование трех новых редких видов: орлана-белохвоста, коростеля и кулика-сороки. Показателем экологической стабильности является присутствие в составе орнитоценозов консумента высокого трофического уровня – орлана белохвоста *Haliaeetus albicilla* (рис. 8).



Рис. 8. Орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla* на о. Большой Фискаар

Это крупный дневной хищник, питающийся рыбой, водоплавающими птицами (в частности, бакланами) и падалью, которую находит на побережьях

крупных водоемов. В последние годы в связи с улучшением мер охраны наблюдается тенденция к постепенному росту численности орлана. В районе исследований территориальные пары отмечены на архипелагах Большой Фискарь, Долгий Камень, Сескар, у островов Мощный и Большой Тюттерс. В период миграций отдельные особи встречены также у Северного Березового острова и у банки Халикарти.

Заключение

Сообщества водно-болотных птиц исследованного района характеризуются высоким уровнем биологического разнообразия, а также значительной динамикой, что проявилось в появлении и росте численности в последние десятилетия семи новых для региона видов, а также в многолетнем снижении численности традиционного доминанта – серебристой чайки. Для большинства других птиц отмечаются кратковременные флуктуации численности, вызванные погодными условиями сезона и не связанные со строительством и началом эксплуатации ГТП «Нордстрим». Обращает на себя внимание падение численности гнезд больших бакланов в колониях в районе пролегания ГТП при значительном росте численности этого вида в других частях Финского залива (Gaginskaya et al., 2013). Одним из объяснений может быть ухудшение кормовых условий для этого вида в данном районе в результате воздействия ГТП на популяции придонных рыб.

Явные негативные последствия строительства ГТП в настоящее время крайне незначительны и выражены в локальной деструкции береговых и мелководных биотопов, что вызвало исчезновение гнездящихся птиц и отдыхающих мигрантов в месте входа газопровода в воду в вершине бухты Портовой. Можно предполагать также временный негативный эффект на кормовую базу отдыхающих пролетных нырковых уток и временное снижение численности их стоянок в мелководной зоне в горле бухты и на прилегающей акватории. На остальных участках трассы ГТП влияние его на мигрирующих птиц не наблюдается. В ближайшем будущем возможны проявления негативных эффектов на побережье бухты Портовой и на акватории, прилегающей к о. Малый Фискарь, от роста рекреационной нагрузки со стороны отдыхающих работников компрессорного комплекса «Нордстрим». В связи с этим необходима скорейшая организация Ингерманландского государственного природного заповедника и введение возможно более жесткого ограничения на посещение отдыхающими мест стоянок и гнездования птиц в бухте Портовой.

Выводы

1. Показатели состояния гидрофильной орнитофауны (общая численность, видовой состав и разнообразие, количество гнездящихся пар и выводков, уязвимость, наличие консументов высоких трофических уровней) в зоне расположения трассы ГТП «Нордстрим» в настоящее время находятся в рамках фоновых параметров, не выходя за пределы естественных флуктуаций, что соответствует стабильному состоянию местного орнитоценоза.

2. Среди гнездящихся птиц в 2013 г. отмечено появление 3-х новых редких в регионе видов – орлана-белохвоста, коростеля и кулика-сороки. Отмечена также более высокая, чем в предыдущем году, численность гнездящихся гаг, что может быть связано с минимизацией «фактора беспокойства» в связи с окончанием периода прокладки и началом эксплуатации газопровода.

3. По данным 2013 г. не выявлено фактов, указывающих на какое-то негативное влияние газопровода на местные орнитокомплексы на стадии его эксплуатации. Редкие, особо уязвимые и охраняемые виды орнитофауны воздействием ГТП «Нордстрим» не затронуты. Фактор беспокойства проявляется на континентальном участке северного побережья восточной части Финского залива в районе бухты Портовой.

4. Необходимо продолжение мониторинговых и исследовательских работ как в зоне непосредственного прохождения ГТП «Нордстрим», так и в прилегающей к ней зоне сравнения для определения условий экологической безопасности существования орнитологических комплексов в условиях функционирования крупных линейных техносферных объектов. Данные 2013 г. могут послужить основой банка данных для прогнозирования изменений в сообществах гнездящихся и мигрирующих водно-болотных (гидрофильных) птиц восточной части Финского залива

Литература

- Гагинская А. Большой баклан *Phalacrocorax carbo* – гнездящийся вид в Ленинградской области // Рус. орнитол журн., т. 4, 1995, (3/4), с. 93-96.
- Гагинская А., Носков Г., Резвый С. О находке гнезда белошекой казарки на Финском заливе // Бюлл. рабочей группы по гусям и лебедям Восточной Европы и Северной Азии. – М., 1997, 3: с. 111-112.
- Иовченко Н.П., Гагинская А.Р., Носков Г.А., Резвый С.П. Результаты орнитологического обследования островов Финского залива в 1994–1995 годах. // Птицы и млекопитающие Северо-Запада России. Труды Биол. НИИ, вып. 48. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2004, с. 100-120.
- Носков Г.А., Фёдоров В.А., Гагинская А.Р., Сагитов Р.А., Бузун В.А. Об орнитофауне островов восточной части Финского залива // Рус. орнитол. журн. 1993, 2, 2, с. 163-173.
- Шилин М.Б., Чусов А.Н., Брэй Р.Н., Леднова Ю.А. Техносферная безопасность подводных горно-технических работ. – СПб.: изд-во СПб ГПУ, 2012. – 278 с.
- Шилин М.Б., Лебедева О.В., Коузов С.А., Башкина Г.И. Состояние орнитофауны на трассе «Северного Потока»: проявляется ли воздействие морского газопровода? // Гидротехника, 2013, № 1 (30), с. 4- 8.
- Gaginskaya, A. R., Starikov, D.A., Kouzov, S.A., 2013: Status of the breeding population of Great Cormorants in the Russian part of the Gulf of Finland in 2012. – In: Bregnballe, T., Lynch, J., Parz-Gollner, R., Marion, L., Volponi, S., Paquet, J-Y. & van Eerden, M.R. (eds.) 2013. National reports from the 2012 breeding census of Great Cormorants *Phalacrocorax carbo* in parts of the Western Palearctic // IUCN-Wetlands International Cormorant Research Group Report. Technical Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy, Aarhus University. No. 22: 82-85. <http://dce2.au.dk/pub/TR22.pdf> .

Работа выполнена в рамках мероприятия 1.2 федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы» (проект № 14.512.11.0113 от 10.10.2013 г.).