

Сравнение двух локальных популяций чужеродных полихет рода *Laonome* из Вислинского и Финского заливов Балтийского моря

Марина Лятун¹, Елена Ежова², Марина Орлова¹
¹ СПб НЦ, ² Институт океанологии им. П.П.Ширшова РАН
 marinalyatun@gmail.com

Введение

Вислинский залив – мелкая замкнутая солоноватоводная лагуна, соединяющаяся с Балтийским морем узким проливом. Средняя глубина залива около 3 м. Финский залив – один из крупнейших заливов Балтийского моря. В восточной его части находятся мелководные Копорская и Лужская губы. Эти акватории характеризуются относительно невысоким видовым разнообразием и высокой продуктивностью. Все три района имеют развитую портовую инфраструктуру, интенсивное судоходство и подвергаются дреджингу. Совокупность этих факторов создает благоприятные условия для ненамеренной интродукции чужеродных гидробионтов.

Материалы и методы

Материалом для исследования послужили количественные пробы макрозообентоса. В Калининградском морском канале пробы отбирали в январе 2020, в нижнем течении р. Преголя (Вислинский залив) в августе 2019 г. и октябре 2020 г. дночерпателем Ван-Вина 1/40 м² в 3 повторностях, промывали на сите с размером ячеек 0.4 мм и фиксировали 4% формалином. В Финском заливе пробы макрозообентоса и обрастания собирали в июле и сентябре 2019 г. и августе и сентябре 2020 г. с использованием легководолазного метода и подводного фотодокументирование. Пробы обрабатывали стандартными методами, в лаборатории. Определяли видовой состав организмов в пробах, их численность и биомассу.

Для определения среднего размера особи использовали микроскоп..., для определения средней массы особи использовали торсионные весы...

Для анализа динамики популяции лаономы в Вислинском заливе и в р. Преголя были привлечены данные по бентосу за 2014-2018 г. Лаборатории морской экологии АОИОРАН, в Лужской губе Финского залива – литературные данные (Тамулёнис, 2020).

Результаты

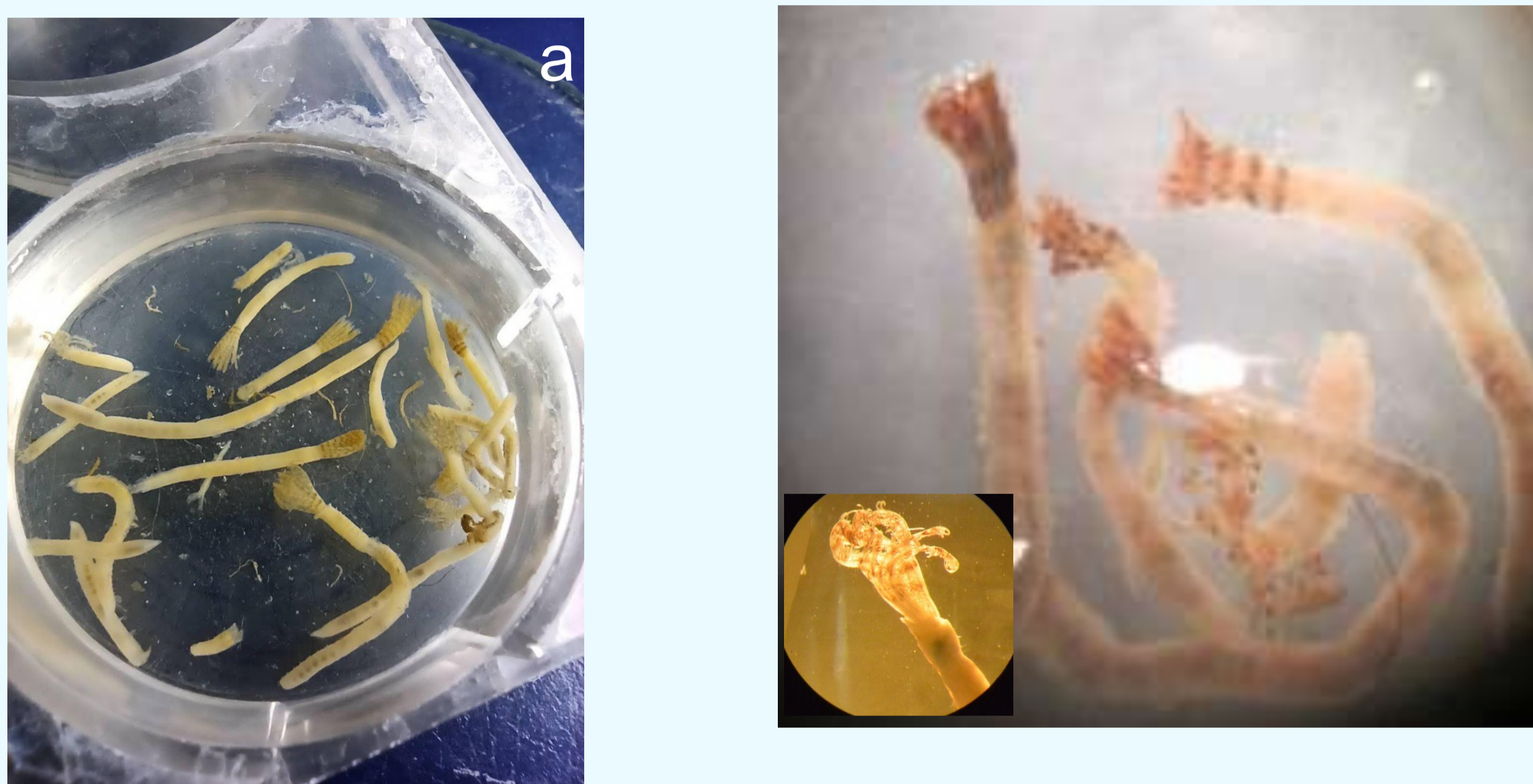


Рисунок 2. *Laonome cf. calida*, река Преголя, 2019 (а) (фото М. Лятун), Финский залив (б) (Орлова, 2019).

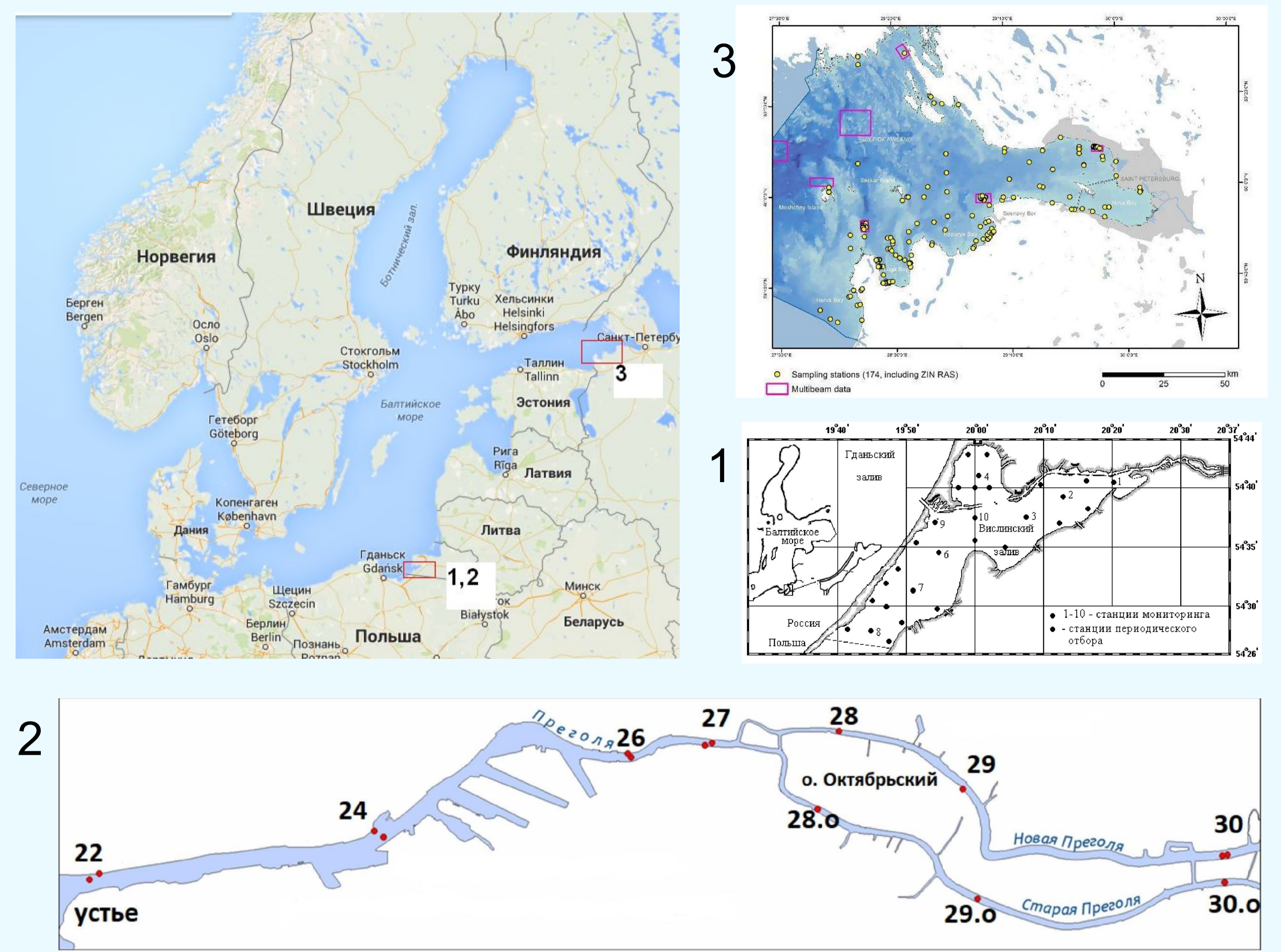


Рисунок 1. Район исследования и станции пробоотбора в Вислинском заливе (1), нижнем течении реки Преголя (2) и в Финском заливе (3) Балтийского моря.

Полихета *Laonome calida* Sara, 2007 (рис. 2), которая была описана из прибрежных и открытых вод субтропической и тропической Австралии, в европейских водах впервые была обнаружена в пресных и солоноватых каналах, реках и заливах Голландии, Северное море (Sara et al., 2014). В Балтике первая регистрация представителя сем. Sabellidae весьма сходного с *Laonome calida*, но описанного, однако, как *Laonome хервола* (Bick et al., 2018), относится к 2012 г., залив Пярну, Эстония.

В российских водах Балтийского моря лаонома, идентифицированная как *L. calida* Sara, была впервые обнаружена в сборах 2014 г. в Калининградском судоходном канале (Вислинский залив) (Рис. 1(1)). Средняя численность полихет здесь составила 25 экз./м², биомасса менее 0,001 г. (Кочешкова, Ежова, 2018).

Неаборигенную сабеллиду рода *Laonome* находили также в устье р. Эльбы, Кильском канале, у шведского побережья Балтийского моря, у юго-западного побережья Финляндии, в прибрежных водах Латвии (Bick et al., 2018) и даже в верховьях р. Одер (Pabis et al., 2017). Экспансия полихеты в Балтике продолжилась и в северном направлении: в 2018 г. лаонома была обнаружена в реках Лужской губы (Тамулёнис, 2020), в 2019 г. – в Копорской губе Финского залива (Орлова, 2019) и в Выборгском заливе (Тамулёнис, 2020).

В Вислинском заливе *Laonome cf. calida* отмечена с 2014 г. в северо-восточной части акватории. Средняя численность этих полихет здесь составляет в среднем 48 экз./м², средняя биомасса – 0,04 г/м². Полихета встречается локально и в небольших количествах – от 1 до 5 экземпляров в пробе. Средняя масса особи – 0,0016 г, максимальная длина тела со щупальцами не превышает 18 мм.

С 2016 года *Laonome cf. calida* встречается в пробах макрозообентоса, собранных на устьевых станциях реки Преголи (ст. 22-24, Рис. 1(2)), впадающей в Вислинский залив. В 2016 году средняя численность полихет в этом районе составила 143 экз./м², средняя биомасса – 0,24 г/м². В сборах 2019 года в приустьевых районах Преголи средняя биомасса и численность полихет была соответственно 123 экз./м² и 0,09 г/м². А в 2020 году в прибрежных биотопах численность и биомасса *Laonome cf. calida* составила уже 267 экз./м² и 0,467 г/м² (Рис. 3).

В июне 2019 года лаонома впервые встречена в составе бентоса, населяющего рукава реки Преголи (ст. 28о, Рис. 1). Полихеты обнаружены в пробах, взятых на фарватере реки. Средняя численность и биомасса червей были невелики – 14 экз./м² и 0,01 г/м². (Полунина, 2019). Для этого участка реки характерны сгонно-нагонные явления, когда соленые воды из залива забрасываются вверх по реке на расстояние до 15 км от устья. В результате чего соленость придонных вод может достигать 4‰ (Чубаренко, 2011).

В пробах, собранных в этом же районе в прибрежном биотопе в августе 2019, средняя численность полихет составила 1072 экз./м², биомасса 3,91 г/м². При этом средняя масса особи в некоторых пробах достигала 0,01 г. Максимальный размер взрослой особи составил 30 мм (Рис. 2а).

Таблица 1. Количественные характеристики популяций полихет рода *Laonome* ср. в Вислинском и Финском заливах.

	Акватория Вислинского залива		Акватория Финского залива	
	Вислинский залив	р. Преголя	Лужская губа*	Копорская губа
Размер max, мм	18	30	10	12
Нср, экз./м ²	111	351	458	297
Вср, г/м ²	0,10	0,99	0,98	0,76
средняя масса особи, г	0,0016	0,01	0,0022	0,0033

*Тамулёнис, 2020

Заключение

Анализ представленных количественных данных позволяет заключить, что полихеты рода *Laonome* успешно натурализовались и образовали самовоспроизводящиеся популяции, как в Вислинском, так и в Финском заливе Балтийского моря.

В Вислинском заливе популяция полихет более 5 лет развивается локально. Она немногочисленна, но стабильна. Об этом свидетельствуют сборы макрозообентоса 2020 года. Обращает на себя внимание тот факт, что в Вислинском заливе отдельные особи полихет достигают значительных размеров, при том, что их средняя численность и биомасса сравнительно не велики (Табл. 1). Возможно, невысокие численности и биомассы *Laonome* обусловлены активной гидродинамикой, возникающей вследствие ветро-волнового взмучивания поверхностного слоя донных осадков (Чечко, 2002, 2006). Именно эти факторы могли также способствовать забросу особей полихет из залива в верх по течению реки Преголя, где лаономы образовали псевдопопуляцию, лишенную способности к регулярному воспроизводству (Хлебович, 1985). Организмы в таких популяциях не могут размножаться при отсутствии регулярного притока соленых вод, и поэтому достигают значительного возраста и размеров, что мы и наблюдаем в реке (Табл. 1).

В Лужской губе Финского залива средняя численность лаономы почти в 10 раз превышает показатели для Вислинского залива, а средняя биомасса – в 9 раз. Для Копорской губы также характерны более высокие численности и биомассы. Вероятно соленосные и трофические условия в этих акваториях, более благоприятные, чем в Вислинском заливе.

Сбор, анализ и интерпретация многолетних данных проведены по госзаданию №0128-2021-0007 и по проекту Estonia-Russia CBC Programme 2014-2020, project ER 55.

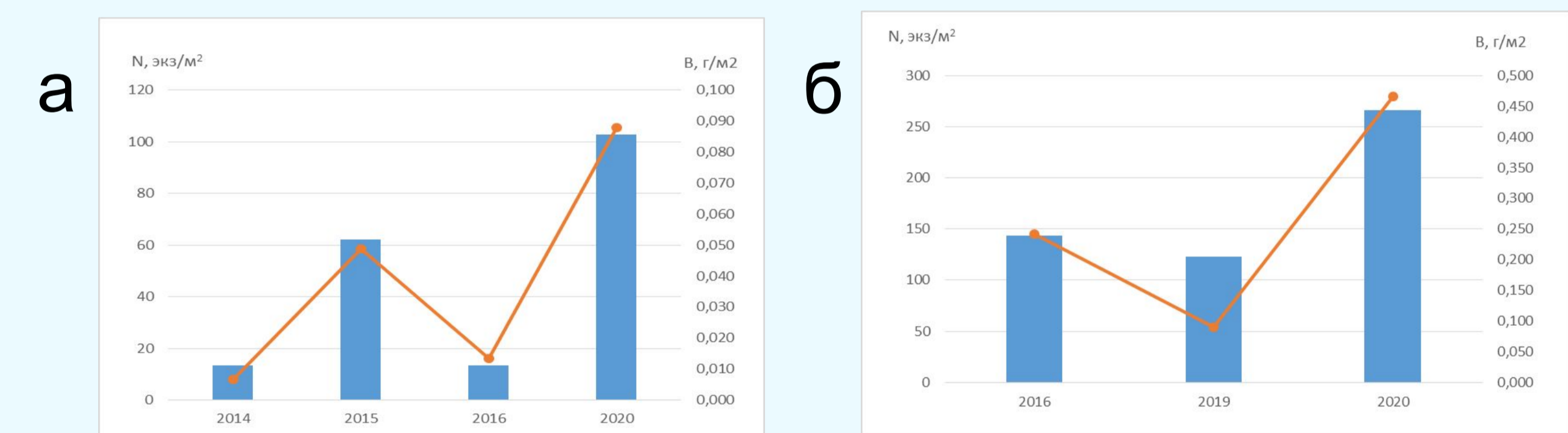


Рисунок 3. Межгодовая динамика биомассы и численности *Laonome cf. calida* в Вислинском заливе (а) и устьевом районе р. Преголя (ст. 22, 24) (б).

В Финском заливе полихеты рода *Laonome* были впервые обнаружены в сентябре 2018 г. при проведении гидробиологических исследований в Лужской губе. При анализе качественных проб макрозообентоса на 5 из 11 станций обнаружены чужеродные полихеты. Впоследствии они были отнесены к виду – *Laonome хервола* Bick & Bastrop, 2018 (Тамулёнис, 2020).

Средняя численность и биомасса лаономы в исследованном районе составили 458 экз./м² и 0,98 г/м² соответственно. Максимальные значения численности и биомассы отмечены в районе устья р. Хабаловки – 2200 экз./м² и 4,88 г/м² (Тамулёнис, 2020). Максимальная длина особи составила 10 мм. Средняя масса особи – 0,0022 г. (Тамулёнис, 2020).

В сентябре 2019 лаономы были обнаружены в каналах ЛАЭС, впадающих в Копорскую губу Финского залива (Орлова, 2019). Средняя численность и биомасса здесь составила 297 экз./м² и 0,76 г/м². Максимальные значения численности и биомассы отмечены для прибрежных биотопов сбросных каналов ЛАЭС сравнимы с данными, полученными Тамулёнисом (2020) для устья р. Хабаловки – 2420 экз./м² и 8,00 г/м². Максимальный размер встреченных особей – 12 мм. Средняя масса особи – 0,0033 г.

В 2020 году чужеродные полихеты обнаружены нами на трех станциях в Лужской губе. Средняя численность лаоном здесь составила 120 экз./м², биомасса – 0,27 г/м².