Природа западного Котлина

КОМИТЕТ ПО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЮ, ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
И ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ДИРЕКЦИЯ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В. Л. КОМАРОВА РАН
ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РАН
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПРИРОДА ЗАПАДНОГО КОТЛИНА

Санкт-Петербург

2021

УДК 504(261.243-751.1)
ББК 20.1(922.04)
П77

COMMITTEE FOR NATURE USE, ENVIRONMENTAL PROTECTION AND ECOLOGICAL SAFETY
DIRECTORATE OF PROTECTED AREAS OF ST. PETERSBURG
KOMAROV BOTANICAL INSTITUTE RAS, ZOOLOGICAL INSTITUTE RAS, ST. PETERSBURG STATE UNIVERSITY

NATURE OF ZAPADNYY KOTLIN

Редакторы: Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов
Авторы: А. Г. Бубличенко, Е. А. Волкова, Д. Е. Гимельбрант, Э. Г. Гинзбург, Е. А. Глазкова, Е. С. Деркач, Н. П. Иовченко, Г. А. Исаченко, Л. Е. Курбатова, А. В. Лосева, К. Д. Мильто, С. Д. Озерова, А. И. Резников, И. С. Степанчикова, В. Н. Храмцов, О. А. Чиркова, В. Ю. Шахназарова
Координаторы проекта: Т. В. Ковалева, Н. Ю. Нацваладзе

Природа западного Котлина / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов.— СПб., 2021.— 176 с., 35 табл., 166 илл. + 3 вкл.

Книга знакомит с природой западной части острова Котлин, на которой расположен государственный природный заказник регионального значения «Западный Котлин». Природа западной части острова и его исторические объекты — форты Шанец и Риф стали более известны только в конце XX в. после отмены ограничений на посещение острова, и, особенно, после сооружения автомобильной дороги по Комплексу защитных сооружений Санкт-Петербурга от наводнений.

История острова прослеживается с XIV в., когда он был пограничным между владениями Великого Новгорода и Швеции. Расположение острова на входе в Невскую губу определило его «военную» судьбу, а строительство крепостей и фортов привело к полному истощению небогатых лесных ресурсов острова.

В настоящее время на острове распространены черноольховые, ивовые и осиновые леса, кустарниковые заросли, болота и псаммофитная растительность. Мелководья вдоль северного берега острова покрыты обширными зарослями тростника, камыша, водных растений и являются биотопом многочисленных водных и околоводных птиц.

Книга написана по результатам исследований природы западной части острова и прилегающей акватории Финского залива, проведенных сотрудниками институтов Российской Академии наук и Санкт-Петербургского государственного университета в течение 2007–2021 гг. Приведены история освоения территории, описания ландшафтов, растительности, флоры сосудистых растений, мохообразных, лишайников и фауны позвоночных животных, обитающих в этих местах.

Издание иллюстрировано оригинальными фотографиями, историческими картами XVI–XX вв., картами ландшафтов, растительности, современных процессов в природных комплексах. Книга выпущена в серии монографий об особо охраняемых природных территориях Санкт-Петербурга.

The book acquaints the reader with the nature of the western part of the Kotlin Island where the state nature reserve “Zapadnyy Kotlin” (Western Kotlin) is located. The nature of the western part of the Kotlin Island and its historical objects — the Forts Shanetz and Reef became more famous only at the end of the XX century, after the cancellation of restrictions on visiting the island and especially after the construction of a highway on the Flood Prevention Facility Complex of St. Petersburg.

The history of the island can be traced back to the XIV century, when it was at the border between the possessions of Velikiy Novgorod and Sweden. The location of the island at the entrance to the Neva Bay determined its “military” fate. The construction of fortresses and Forts led to the complete depletion of the island's poor forest resources.

At present black alder, willow and aspen forests, shrubby thickets, mires and psammophytic vegetation are common on the island. Shallow waters along the northern coast of the island are covered with extensive thickets of reed, bulrush and other aquatic plants, and is a biotope of numerous waterfowl and near-water birds.

The book is based on the results of research of the nature of the western part of the island and adjacent water area of the Gulf of Finland, carried out in 2007–2021 by the scientists of the institutes of the Russian Academy of Sciences and St. Petersburg State University. Detailed history of the development of the territory, descriptions of landscapes, vegetation and flora of vascular plants, mosses, lichens and fauna of vertebrates inhabiting the reserve are presented in the monograph.

The book is illustrated by original color photos, historical maps of XVI–XX century, large-scale maps of landscapes, vegetation, actual processes in natural complexes. It is published in a series of monographs devoted to protected areas of St. Petersburg.

© Дирекция особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга, 2021
© Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, 2021
© Зоологический институт РАН, 2021
© Санкт-Петербургский государственный университет, 2021
© Коллектив авторов, 2021

ISBN 978-5-6047322-2-9

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая книга продолжает серию публикаций об особо охраняемых природных территориях (ООПТ) Санкт-Петербурга. Государственный природный заказник регионального значения «Западный Котлин» был создан постановлением Правительства Санкт-Петербурга 26 июня 2012 г. с целью сохранения и восстановления ценных природных комплексов острова Котлин и поддержания экологического баланса на территории Санкт-Петербурга. Заказник расположен в Кронштадтском районе Санкт-Петербурга и занимает северо-западную часть острова Котлин (рис. 1). Территория заказника протягивается почти на 3 км от «Невского терминала» до форта Риф, включает лесные и болотные массивы, часть форта Шанец, а также огороды к востоку от него. Максимальная ширина территории заказника составляет около 600 м, минимальная — 150 м, площадь — 102 га (см. вкл. I и II).

История острова Котлин прослеживается с XIV в., когда он был пограничным между владениями Великого Новгорода и Швецией. Стратегически важное расположение острова на входе в Невскую губу в дальнейшем определило его «военную» судьбу. Уже в начале XVIII в. здесь началось строительство укреплений. В западной части острова была построена крепость Св. Александра, называвшаяся впоследствии Александр-Шанец или форт Шанец (Шанц), который сохранился до наших дней на том же месте и охраняется как объект культурного наследия федерального значения. Постоянно ведущееся строительство деревянных укреплений, зданий и кораблей быстро привело к полному истощению небогатых лесных ресурсов острова. По-видимому, все хвойные леса на о. Котлин были вырублены еще в первой четверти XVIII в. Статус острова как военно-морской крепости обусловливал особый порядок управления, ограничение пребывания посторонних лиц, что уменьшало степень рекреационного воздействия на ландшафты острова. Однако к концу XX в. военное значение кронштадтских укреплений стало падать. Возведение комплекса защитных сооружений Санкт-Петербурга от наводнений («дамбы») вместе с автомобильной дорогой до Горской, а в 2011 г. — до южного берега Финского залива, ликвидировало транспортную изолированность о. Котлин. Прекращение использования форта Риф военными открыло возможность для массового посещения исторических крепостей. Песчаные пляжи и мелководья Финского залива в теплое время года привлекают сюда многочисленных отдыхающих.

Заказник «Западный Котлин» занимает северо-западную, суженную и наиболее низменную часть острова с абсолютными высотами естественного рельефа до последнего времени не превышавшими 2 м. Береговые валы, окаймляющие остров с севера и с юга, активно образуются и в настоящее время, часто они перемещаются волнами и ветром и наступают вглубь острова. Растительный покров западного Котлина характеризуется большой оригинальностью и значительно отличается от растительного покрова ближайших к нему участков побережий Финского залива. Причинами этого являются, прежде всего, островное положение, низкий гипсометрический уровень территории и история освоения и использования. Большая часть территории ежегодно затапливается морской

Рис. 1. Расположение заказника «Западный Котлин» и других ООПТ в Санкт-Петербурге.

водой. Характерная особенность растительности всего острова Котлин — отсутствие на нем хвойных лесов. В современном растительном покрове среди лесной растительности доминирующая роль принадлежит черноольшаникам. На песчаных береговых валах растут своеобразные древесные ивняки. Интересной особенностью растительного покрова западной части о. Котлин являются осиновые леса. Важный элемент растительного покрова — приморские сообщества. Примыкающая к северо-восточному побережью острова акватория Финского залива покрыта зарослями тростника, камыша и сообществами водных растений. Эти биотопы служат местом массовых стоянок водоплавающих и околоводных птиц на Беломоро-Балтийском перелетном пути, в том числе редких и охраняемых видов орнитофауны.

Исследования природы западного Котлина проводились авторами книги, начиная с 2007 г. В последние годы первоначальные материалы исследований были актуализированы и дополнены. В книге представлены новейшие данные по характеристике ландшафтов, разнообразию растительных сообществ, сосудистых растений, мохообразных, лишайников, фауне земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Результаты исследований отражены на детальных тематических картах: ландшафтной, растительности, современных процессов в природных комплексах, а также на картах местонахождений редких видов растений. Отдельная глава книги посвящена результатам мониторинга динамики природных комплексов на постоянных пробных площадях, проводимого с 2012 г.

Создание природного заказника «Западный Котлин» позволило сохранить здесь природные комплексы и дать им возможность развиваться.

Авторы книги надеются, что она будет интересна и полезна всем, кто любит посещать это живописное место и тем, кто еще не был здесь.

1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

1.1. РЕЛЬЕФ И ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

Остров Котлин расположен в восточной части Финского залива Балтийского моря у входа в Невскую губу. Он вытянут в направлении северо-запад–юго-восток. Остров Котлин невысокий, его абсолютная высота не более 4 м. Он окаймлен каменистой отмелью с глубинами от 0.2 до 4 м. Заказник «Западный Котлин» занимает западную, суженную и наиболее низменную часть острова, с высотами естественного рельефа, до последнего времени не превышавшими 2 м над уровнем моря. Характерной чертой рельефа Западного Котлина являются невысокие современные береговые валы, окаймляющие остров с севера и с юга. Эти валы активно образуются в настоящее время (рис. 2), местами они перемещаются волнами и ветром и наступают вглубь острова, засыпая леса и болота, иногда достигая абсолютной высоты более 3 м. Однако дюнного рельефа при этом не образуется. Отметим, что отсутствие во внутренних частях острова древних береговых валов говорит о том, что в настоящее время остров, по крайней мере, не поднимается, а скорее, испытывает относительное погружение (см. также раздел 4). Главное своеобразие рельефа Западного Котлина состоит в том, что высота искусственных форм рельефа здесь в несколько раз больше естественных — многочисленные валы, насыпи и дамбы, преимущественно военного назначения, имеют верхние отметки в диапазоне 8–12 м. При повышении уровня воды в Финском заливе на 2 м, что бывает довольно часто, вся территория заказника, кроме искусственных сооружений и насыпей, оказывается покрыта водой.

Коренные геологические породы о. Котлин представлены глинами с прослоями алевролитов и песчаников котлинской свиты котлинского горизонта верхнего отдела вендской системы. На поверхность коренные породы нигде не выходят, будучи скрыты толщей четвертичных отложений в несколько десятков метров.

Разрез четвертичных отложений о. Котлин начинается с моренных отложений, чередующихся с межморенными слоями. Сам остров представляет собой моренную гряду лужской стадии последнего (Валдайского) оледенения, размытую многочисленными водоемами, бывшими здесь после отступания ледника. В процессе

Рис. 2. Современный береговой вал.

смены этих водоемов остров то выходил на поверхность, то снова полностью покрывался водой. Последний раз о. Котлин вышел из-под воды примерно 4 тыс. лет назад. Водоемы не только размывали моренную гряду, лежащую в основании острова, но и формировали морские террасы. В результате, морские четвертичные отложения не только окаймляют все побережье, но и слагают с поверхности весь о. Котлин, представляющий собой морскую террасированную равнину. В западной части острова на поверхности преобладают безвалунные мелкозернистые пески, под которыми местами залегают безвалунные морские суглинки. Наряду с этим, на острове довольно много гранитных валунов, особенно в береговой зоне на участках, где преобладает размыв. Это — остатки размытой морены (рис. 3).

Болота с маломощным евтрофным торфом занимают значительные площади в западной части о. Котлин. Для рельефа этой части острова характерны приподнятые берега и пониженная, переувлажненная центральная часть.

Рис. 3. Песчано-галечный с крупными валунами южный берег острова — размытая морена. .

1.2. КЛИМАТ[1]

Остров располагается в умеренных широтах на 59°59′ с. ш. Климат на острове переходный от морского к умеренно-континентальному. Здесь наиболее теплые зимы и наиболее продолжительный вегетационный период на территории Санкт-Петербурга. Самое большое количество тепла поверхность острова получает летом. 21–22 июня наблюдается самый продолжительный день — 18 часов 55 минут. Минимальное количество тепла — зимой. 20–22 декабря продолжительность дня сокращается до 5 часов 50 минут.

Чаще всего сюда приходят воздушные массы, сформировавшиеся над Атлантикой; их приход сопровождается потеплением и долгими снегопадами зимой, понижением температуры и дождями — летом. Воздух из Арктики и с юго-востока вторгается на территорию гораздо реже. Арктические воздушные массы отличаются низкой температурой и приносят похолодания. Смена воздушных масс связана с изменением атмосферного давления; на о. Котлин летом преобладает пониженное давление — 1010.1 мб. Летом на острове господствуют западные ветры. Средняя скорость ветра — 4.3 м/с. Зимой — юго-западные и юго-восточные, дующие с Русской равнины, где над остывшей сушей в это время преобладает повышенное давление. Средняя скорость ветра зимой — 4.9 м/с (рис. 4). Остров Котлин лежит на пути воздушных масс с запада на восток, на пути атлантических циклонов. Че-

[1] Климатические данные приводятся по: Справочник..., 1966 и характеризуют период от начала наблюдений до 1965 г. Данные за последние годы взяты с сайта Погода и климат. http://www.pogodaiklimat.ru/.

редование циклонов и антициклонов, частая смена воздушных масс является причиной непостоянства погоды.

Температуры на о. Котлин в среднем выше, чем в других районах Санкт-Петербурга, особенно осенью (рис. 5). Это — признак более морского климата. Среднесуточные температуры переходят через 0 °С 4 апреля и 14 ноября. Среднегодовая температура воздуха на о. Котлин составляет +4.3 °С (в 2001–2020 гг. +6.3 °С). Осенью и зимой погоду определяют циклоны с Атлантики, приносящие значительное количество тепла, что смягчает холодный период года. Среднемесячная температура самого холодного месяца — февраля составляет –8.0 °С (в 2001–2020 гг. самым холодным месяцем был январь со средней температурой –5.2 °С). Абсолютный минимум — –35.6 °С. Весной и летом циклоническая активность снижается, и возрастает влияние солнечного излучения. Самый теплый месяц — июль — +18.0 °С (в 2001–2020 гг. +19.0 °С). Абсолютный максимум составляет +33.6 °С (2021 г.). Безморозный период длится около 170 дней, что является максимальным значением для территории Санкт-Петербурга.

Остров Котлин получает избыточное количество влаги, среднегодовое количество осадков составляет 637 мм. В теплый период осадков выпадает в 1.5 раза больше, чем в холодный. Самое сухое время года — весна, самое влажное — осень. На протяжении всего года на о. Котлин выпадает наименьшее по Санкт-Петербургу количество осадков (рис. 6). Среднее число дней со снежным покровом —122 дня. К концу зимы накапливается снежный покров около 33 см.

Среднегодовая относительная влажность воздуха на о. Котлин составляет 82 %, что несколько превышает средние для Санкт-Петербурга значения.

В целом климат о. Котлин представляется, во-первых, более «морским» по сравнению с остальными районами Санкт-

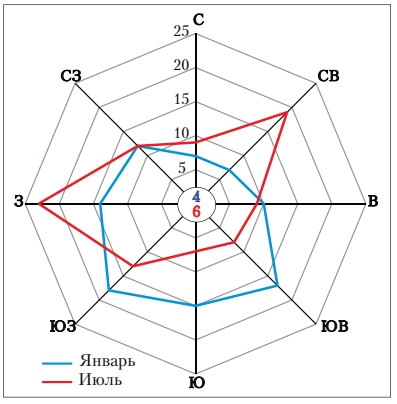
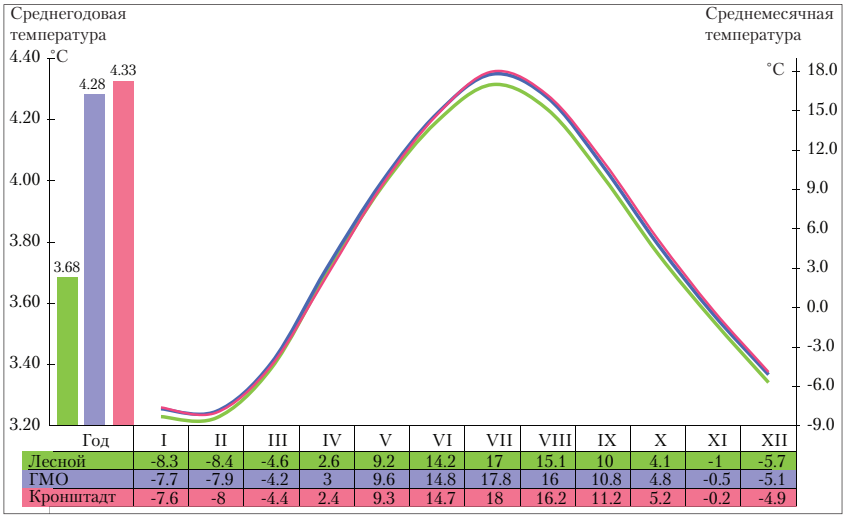


Рис. 4. Повторяемость направлений ветра по ГМС «Кронштадт».
Цифры (4 и 6) в центре — повторяемость штилей.



Год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Лесной	-8.3	-8.4	-4.6	2.6	9.2	14.2	17	15.1	10	4.1	-1	-5.7
ГМО	-7.7	-7.9	-4.2	3	9.6	14.8	17.8	16	10.8	4.8	-0.5	-5.1
Кронштадт	-7.6	-8	-4.4	2.4	9.3	14.7	18	16.2	11.2	5.2	-0.2	-4.9

Рис. 5. Сравнение среднегодовых и среднемесячных температур о. Котлин (г. Кронштадт) с данными других метеостанций Санкт-Петербурга.
ГМС: Лесной — парк Политехнического института, ГМО — Центр погоды на Петроградской стороне.

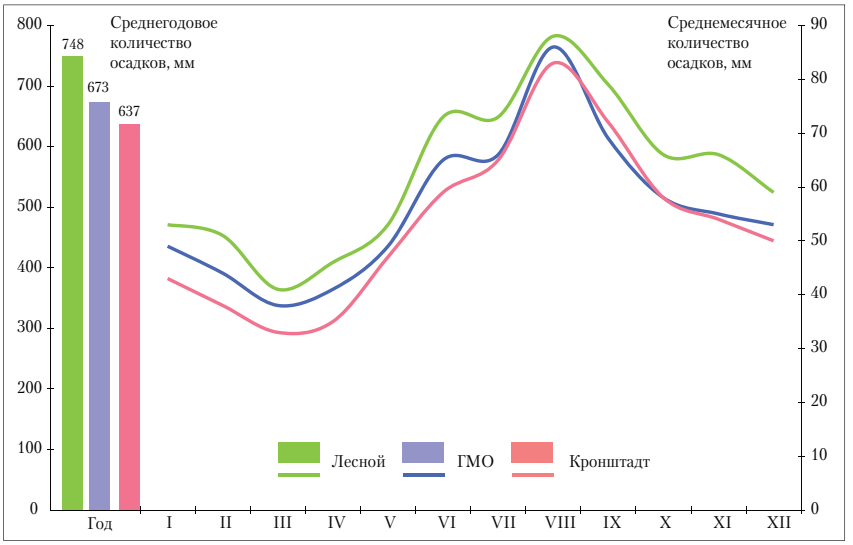


Рис. 6. Сравнение среднегодовых и среднемесячных осадков на о. Котлин с данными других метеостанций Санкт-Петербурга.

Петербурга, и, во-вторых, более благоприятным для человека. Это обусловлено более высокими температурами воздуха, меньшим количеством осадков, большей продолжительностью вегетационного и безморозного периодов. В то же время, высокая относительная влажность является, скорее, неблагоприятным фактором.

1.3. ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ И ПРИЛЕГАЮЩАЯ АКВАТОРИЯ ФИНСКОГО ЗАЛИВА

Постоянные естественные водоемы и водотоки на острове отсутствуют. Однако в ходе длительной истории строительства оборонительных сооружений, на о. Котлин были в разное время выкопаны оборонительные рвы, заполненные водой. Один из таких рвов, прикрывающий с запада форт Шанец, находится на территории заказника. Когда-то он обоими концами соединялся с морем и представлял собой протоку, однако в настоящее время и северное, и южное его устья замыты песком, и ров превратился в цепочку из трех зарастающих водоемов общей площадью около 1 га (рис. 7). Кроме того, к востоку от форта Шанец расположены несколько искусственных прудов площадью 0.1–0.2 га.

Остров Котлин омывается водами Финского залива. Глубина прилегающей к западной части острова акватории не превышает 2 м; изобата 1.0 м нигде не подходит к берегу ближе, чем на 200 м. Дно вблизи побережья валунно-галечно-песчаное, встречаются довольно крупные валуны. Береговая линия слабо извилистая.

Колебания уровня моря имеют сгонно-нагонный, сейшевый и сезонный характер. Нагоны воды наблюдаются при северо-западных и западных ветрах, сгоны — при восточных и северо-восточных. Высота наводнений бывает на о. Котлин несколько меньше, чем в устье р. Невы, однако тоже достигает значительных величин. Во время максимального наводнения 1824 г., когда вода в устье р. Невы поднялась на 415 см, в Кронштадте подъем составил 350 см, и город был практически разрушен. Сейшевые колебания вызываются изменениями атмосферного давления и принимают вид ритмичных колебаний уровня в течение 24–27 час. Величина сейшевых колебаний уровня вдоль восточного побережья Балтийского моря обычно не превышает 20–30 см. Как сгонно-нагонные, так и сейшевые колебания происходят на фоне более медленных, но достаточно значительных сезонных колебаний уровня, связанных в основном с величиной стока с суши. Минимальный уровень обычно отмечается в апреле и в мае. С мая уровень повышается и в июле-августе достигает максимума (от +4 до +9 см).

Для прибрежной зоны Финского залива характерно неоднократное появление и исчезновение льда благодаря частым оттепелям и сильным ветрам в этот период. Устойчивое образование льда в среднем происходит 10 декабря, самое раннее — 5 ноября, самое позднее — 25 января. В период между появлением льда и полным замерзанием акватория залива покрыта плавучим льдом.

Лед на заливе держится от 130 до 180 дней, в зависимости от суровости зимы; в последние годы ледовитость прилегающей акватории существенно уменьшилась. Наибольшей толщины лед достигает обычно в марте (58 см). Взлом льда в среднем многолетнем режиме происходит в конце первой декады апреля, очистка акватории ото льда — в конце второй декады апреля, разрушение припая — в середине третьей декады апреля.

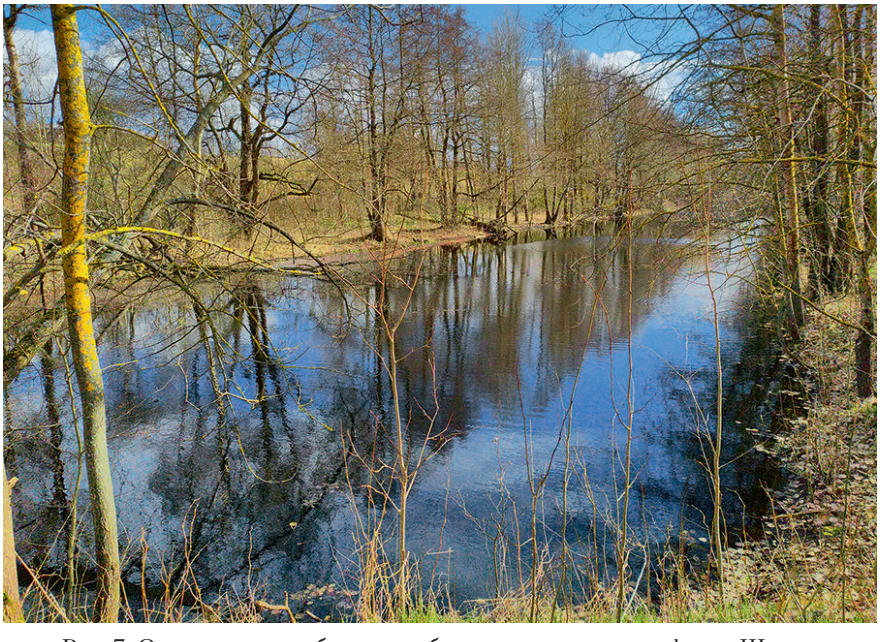
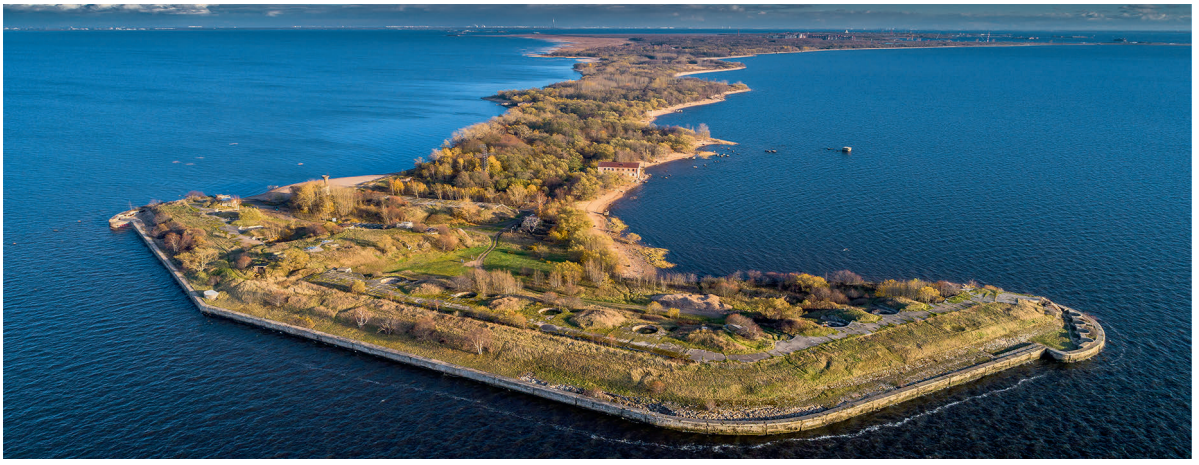


Рис. 7. Один из прудов бывшего оборонительного рва у форта Шанец.



2. ИСТОРИЯ ОСВОЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ

Остров Котлин (швед. Rissert, фин. Retusaari) издавна был пограничным между владениями Великого Новгорода и Швеции. При проведении первой границы между этими государствами по Ореховецкому миру в 1323 г. остров упомянут не был, так как, по-видимому, не имел постоянного населения. В дальнейшем это приводило к конфликтам среди населения острова. Когда южная часть Ореховецкой границы была подтверждена по Тявзинскому договору 1595 г., то граница на Котлине была подробно размечена (имелось 4 ориентира) (рис. 8).

Западная часть Котлина отошла к Швеции, а восточная — к Московской Руси. Судя по подробности проведения границы, к тому времени на острове уже имелось постоянное население, занимавшееся сельским хозяйством. Один из межевых знаков, обозначавших указанную границу, возможно, сохранился до настоящего времени (рис. 9).

В начале XVII в. территория острова, вместе со всей Ингерманландией, отошла к Швеции. В шведский период на острове было уже несколько постоянных населенных пунктов (рис. 10).

В ходе Северной войны 1700—1721 гг., после взятия шведских крепостей на Неве, Россия получила контроль и над восточной частью Финского залива. Для закрепления этого контроля в 1703 г. в устье Невы была заложена крепость, положившая начало Санкт-Петербургу — новой столице империи. Уже в следующем, 1704 г., под непосредственным руководством Петра I началось строительство укреплений у о. Котлин. Первым был построен форт на искусственном основании южнее главного фарватера, названный Кронштлотом. Однако в 1705 г. центр событий переместился в западную часть острова. Не сумев прорваться по фарватеру мимо Кронштлота, шведы высадили десант на западной косе острова, в районе нынешнего форта Риф. Десант был

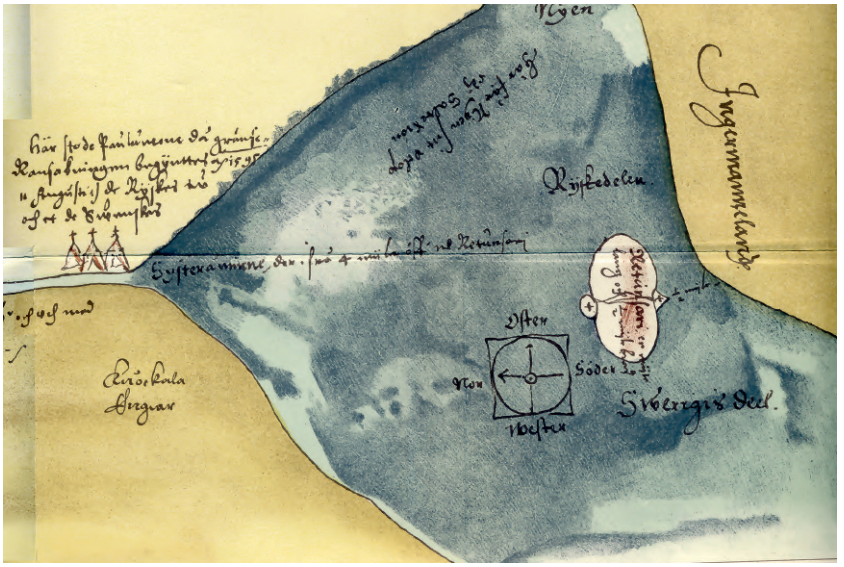


Рис. 8. Восточная часть Финского залива и о. Котлин на фрагменте шведской межевой карты 1595 г. (Rydberg&Hallendorf, 1903, V. 1, вкладка).

Рис. 9. Межевой знак границы 1595 г. (?) на о. Котлин.

Рис. 10. Котлин (Rattusari) на шведской карте начала XVIII в. (Andersin, 1704).
Видно не менее четырех деревень (bytag) и показана граница между Швецией и Московской Русью.

В 1710—1712 гг. в восточной части острова начали строиться крепость и гавань, с этого момента можно говорить о начале создания на о. Котлин полноценного города. В 1723 г. была официально заложена Кронштадтская крепость и основан город Кронштадт (хотя кронштадтцы и ведут свою историю с 1704 г. — от Кроншлота). История этого города достаточно хорошо известна, и мы ее здесь рассматривать не будем. Постоянно ведущееся на острове строительство деревянных укреплений, зданий и кораблей быстро привело к полному истощению и без того небогатых лесных ресурсов острова. По-видимому, все хвойные леса на о. Котлин были вырублены еще в первой четверти XVIII в., и с тех пор весь лес сюда привозили из Санкт-Петербурга, поэтому сейчас на острове практически нет хвойных деревьев.

Во второй половине XVIII в. западная часть Котлина была отдаленным пригородом Кронштадта; там были расположены «косные» (то есть расположенные на косе) укрепления и батареи. Сообщение с ними осуществлялось исключительно по морю — дорог через заболоченные равнины западной части острова не было. Строительство на западе Котлина возобновилось в начале XIX в. в связи с началом «континентальной блокады» Англии, а затем и очередной войны со Швецией. В этот период обновляется и перевооружается Александр-Шанец, и на его уровне сооружается сплошная полоса укреплений, пересекающая остров с севера на юг, состоящая из редута Михаил и Александровской батареи на южном берегу. Ко всем «косным» батареям были проведены дороги. К востоку от форта Шанец появляются дома для офицеров с хозяйственными постройками, огородами и т. д., то есть начинает складываться поселение (оно располагалось на месте нынешних огородов и спортивного лагеря). Кроме того, под разными названиями постоянно существовало укрепление на окончании косы, в районе нынешнего форта Риф. Представление о состоянии западной части о. Котлина в начале XIX в. дает карта на рис. 13.

Очередное укрепление оборонительных позиций происходило в период Крымской войны в середине XIX в. Были заменены орудия на

отбит с большими потерями для нападавших шведов. Интересно, что эти события, запечатленные на многих картинах и гравюрах (см., например, рис. 11), происходили на территории, ныне не существующей, — западная оконечность косы в настоящее время полностью размыта морем.

В следующем, 1706 г., за 4 года до строительства собственно Кронштадской крепости, в западной части острова началось сооружение первого постоянного укрепления на Котлине — крепости св. Александра, называвшегося впоследствии Александр-Шанец, форт Шанец или просто Шанц. Ситуацию на о. Котлин в самом начале XVIII в. иллюстрирует рис. 12.

а

б

Рис. 11. Отражение шведского десанта на западной косе о Котлин летом 1705 г.
а — С. Ф. Бабков. Разгром шведских войск на Толбухинской косе (о. Котлин) 5 июня 1705 г. 1954 г. Бумага, акварель, гуашь. Центральный военно-морской музей, СПб. *б* — на шведской карте XVIII в. (Afritning..., 1705).

Рис. 12. Остров Котлин в начале XVIII в. (Карта о. Котлин..., 1704–1710). Видны 4 деревни, новопостроенные укрепления, редкие леса, заросли гелофитов у северного берега, а также несуществующая ныне коса в западной части острова.

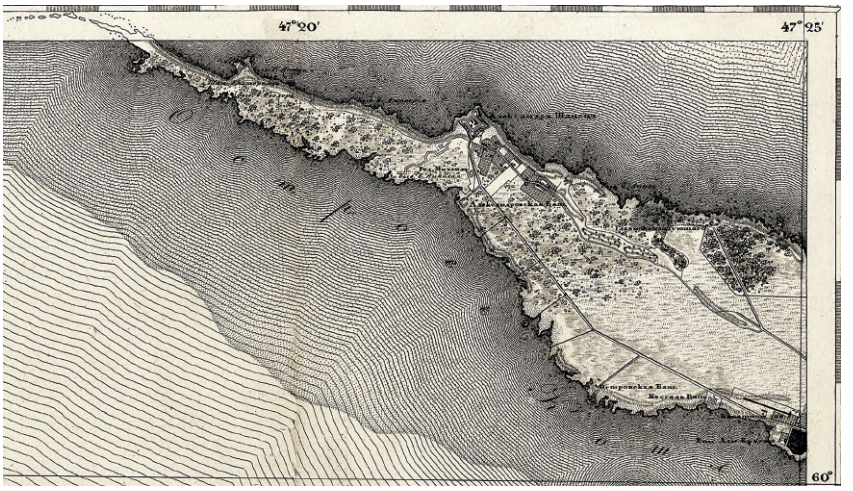


Рис. 13. Западная часть Котлина на карте начала XIX в. (Шуберт, 1831). Видны укрепления при Александр-е, дома с огородами к востоку от него, дороги к западу и к востоку.

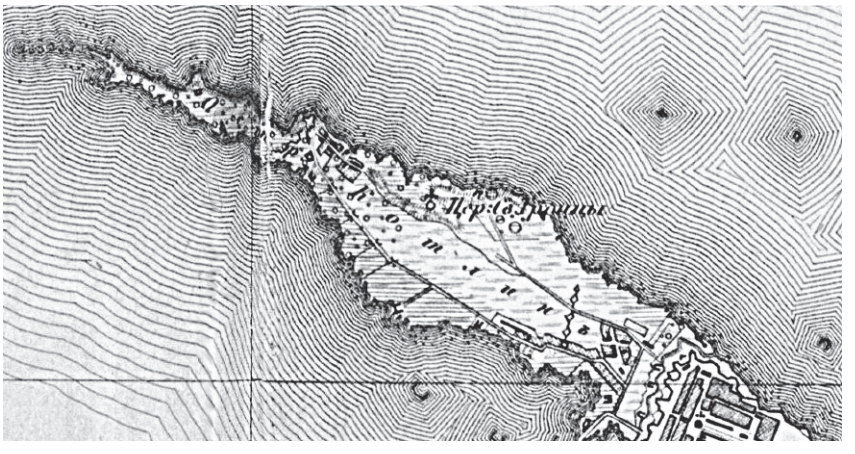


Рис. 14. Западная часть о. Котлин на карте второй половины XIX в. (Шуберт, 1863).

фортах и батареях, обновлены ряжевые преграды. На акватории впервые были установлены минные заграждения. Однако, обороне «косы» в этот период придавалось малое значение, т. к. высадка десанта считалась маловероятной. Так и оказалось в действительности — на подошедшей к о. Котлин англо-французской эскадре не было десантных войск. Поэтому «косные» укрепления были заброшены. Действительно, на карте второй половины XIX в. не видны укрепления западнее форта Шанец, и нет даже ранее показанной там дороги (рис. 14).

Следующим шагом в «милитаризации» западного Котлина стала кампания по переоборудованию оборонительных сооружений на основе бетона, которая началась в 1890-х гг. На западной оконечности острова возвели бетонные казематы — мишени, которые затем обстреливали из разных орудий. По результатам испытаний были выбраны подходящие конструкции и рецептуры бетона, согласно которым все действующие форты, в том числе форт Шанец, были перестроены с использованием бетонных конструкций (рис. 15).

В начале XX в. пришла очередь железобетона — он также испытывался на Кронштадтской косе, и затем из железобетона на месте испытательного полигона в 1909–1910 гг. был построен форт Риф. Оснащенный скорострельными пушками Канэ, этот форт завершал систему обороны Котлина с запада (рис. 16). К форту была подведена железная дорога, проходившая по южному берегу острова, насыпь ее сохранилась.

Таким образом, к началу XX в. сложился тип полностью милитаризованной

Рис. 15. Бетонно-земляные укрепления форта Шанец, построенные в конце XIX в. (май 2019 г.).

Рис. 16. Железобетонные укрепления форта Риф, построенные в начале XX в. (октябрь 2018 г.).

территории, который существенно не изменялся всю первую половину XX в. Ко времени I и II мировых войн существенно модернизировалось вооружение, но новых укреплений практически не строили, а старые изменялись несущественно.

К 1942 г. Кронштадт, вместе со всем о. Котлин и прилегающими искусственными островами, получил статус военно-морской крепости, который он сохранял до 1980-х гг. Этому статусу соответствовал особый порядок управления, ограничение пребывания посторонних лиц, что уменьшало степень рекреационного воздействия на ландшафты острова. Однако к концу XX в., в связи с изменениями характера войн, а также социальными преобразованиями, ситуация опять изменилась. Военное значение кронштадтских укреплений стало падать, оборонительные сооружения были отведены под склады, а затем постепенно прекратилось их использование. В 2013 г. военными был оставлен форт Риф, позже мортирные батареи перестали использоваться в военных целях. В настоящее время форты

Шанец и Риф являются объектами культурного наследия. Батареи № 1 и № 2 заброшены.

В западной части Котлина на землях, числящихся за военным ведомством, появились массивы садов и огородов, занявшие как бывшие сельскохозяйственные земли, так и осушенные низинные болота (рис. 17).

Сооружение автомобильной дороги по Комплексу защитных сооружений Санкт-Петербурга от наводнений (КЗС), а также отмена ограничений на посещение острова ликвидировали изолированность о. Котлин, здесь стали бурно развиваться производство и логистика, а на обширные пляжи западной части Котлина хлынул поток отдыхающих вместе со всеми последствиями рекреационной нагрузки. Летом в выходные дни на пляжах западного Котлина в 2010–2011 гг. насчитывали до 300 автомобилей и свыше 1000 отдыхающих.

С 2012 г., после образования заказника «Западный Котлин» и перекрытия проезда по дороге от форта Шанец к форту Риф, рекреационная нагрузка на западную оконечность о. Котлин стала несколько слабее. Территория по-прежнему весьма популярна среди отдыхающих (рис. 18), сведения о ней и отчеты топовых блогеров о посещении заказника широко представлены в социальных сетях. Однако теперь автомобили отдыхающих остаются на площадке с грунтовым покрытием у форта Шанец (рис. 19), и на территорию заказника попадают только пешие посетители.

Благодаря усилиям Дирекции особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга были убраны существовавшие на территории многочисленные свалки мусора, пейнтбольная площадка у форта Шанец, на южном берегу организован визит-центр с наблюдательной орнитологической вышкой (рис. 20), оборудованы места отдыха (рис. 21), обустроен экологический маршрут длиной около 1.5 км (рис. 22), у восточной границы ООПТ создана шумозащитная полоса с посадкой деревьев и кустарников, и заложена аллея Победы.

Рис. 17. Огороды в западной части о. Котлин (август 2007 г.).

Рис. 18. Отдыхающие на северном берегу острова (август 2016 г.).

Рис. 19. Автомобили (около 90 шт.) посетителей заказника у форта Шанец (03.10.2020 г.).

Рис. 20. Визит-центр и наблюдательная вышка (июнь 2019 г.).

Рис. 21. Место отдыха.

Рис. 22. Тропа экологического маршрута.

3. ЛАНДШАФТЫ

Западная часть Котлина находится в пределах островной части ландшафтного района Приневской низины Северо-Западной области Русской равнины (А. Г. Исаченко и др., 1965). Исследования ландшафтов проводились автором в 2007–2020 гг., результаты частично опубликованы (Атлас..., 2013, 2016). Для составления ландшафтной карты (масштаб 1 : 10 000) были выполнены комплексные ландшафтные описания, использовались топографические карты территории масштаба 1: 2 000 и космические снимки с разрешением от 0.6 до 2.4 м, а также ортофотоснимки последних лет залетов с разрешением 0.1м.

При создании легенды к карте была использована типология элементарных ландшафтов тайги Северо-Запада Европейской России, разработанная Г. А. Исаченко и А. И. Резниковым (Г. Исаченко, 1999). Авторы разделяют характеристики элементарных ландшафтов (геокомплексов) на признаки местоположения (относительно устойчивые характеристики рельефа и подстилающих пород) и признаки состояний (более динамичные параметры, относящиеся в основном к растительности и почвам).

Местоположения (типы ландшафтов) выделяются по трем основным признакам: 1) форма или морфологический тип рельефа; 2) состав подстилающих (почвообразующих) пород в верхнем метровом слое; 3) режим увлажнения (степень дренированности). Для дифференциации местоположений рассматриваемой территории существенное значение имеет абсолютная высота над уровнем моря, поскольку она определяет интенсивность затоплений при наводнениях. Кроме того, в отдельную группу выделены техногенные геокомплексы, преимущественно связанные с фортификационным строительством, которые на западном Котлине занимают значительные площади.

Как правило, местоположения изменяются в 10–100 и более раз медленнее, чем состояния. Однако на рассматриваемой территории, под воздействием моря, местоположения также меняются за считанные годы в результате изменения береговой линии, образования новых и разрушения существующих форм рельефа и т. д. (подробнее об этом сказано ниже, а также в разделе 5).

Каждое местоположение имеет характерный набор растительных сообществ. При сохранении местоположения они могут сменять друг друга вместе с определенными изменениями в почвах под влиянием как естественных процессов (пожары, смыкание крон древостоя, заболачивание и т. д.), так и антропогенных воздействий. Каждое сообщество с соответствующей ему почвой рассматривается как многолетнее состояние данного местоположения, имеющее определенную длительность и характер перехода к другому состоянию. На любой территории в пределах одного и того же местоположения, как правило, одновременно можно встретить разные многолетние состояния растительности и почв.

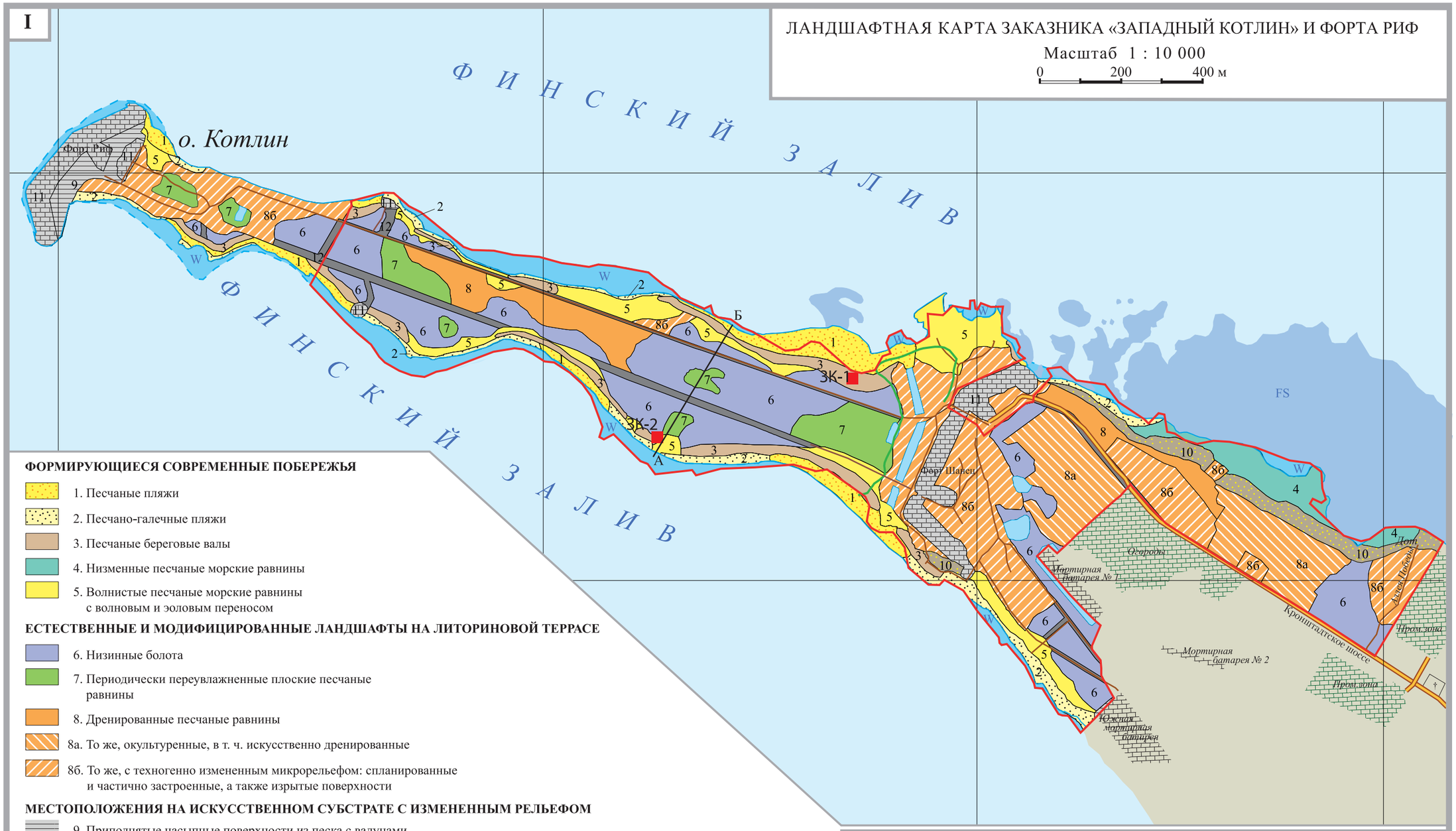
За время, сопоставимое со сменами растительности, под влиянием антропогенных воздействий могут резко измениться режим увлажнения, верхние слои почвообразующих пород, механический состав почв. Это происходит, например, при использовании земель под сельскохозяйственные угодья. Такие изменения при воздействиях также отражены в типологии местоположений; в конеч-

I

ЛАНДШАФТНАЯ КАРТА ЗАКАЗНИКА «ЗАПАДНЫЙ КОТЛИН» И ФОРТА РИФ

Масштаб 1 : 10 000

0 200 400 м



ФОРМИРУЮЩИЕСЯ СОВРЕМЕННЫЕ ПОБЕРЕЖЬЯ

1. Песчаные пляжи
2. Песчано-галечные пляжи
3. Песчаные береговые валы
4. Низменные песчаные морские равнины
5. Волнистые песчаные морские равнины с волновым и эоловым переносом

ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ЛАНДШАФТЫ НА ЛИТОРИНОВОЙ ТЕРРАСЕ

6. Низинные болота
7. Периодически переувлажненные плоские песчаные равнины
8. Дренированные песчаные равнины

8а. То же, окультуренные, в т. ч. искусственно дренированные

8б. То же, с техногенно измененным микрорельефом: спланированные и частично застроенные, а также изрытые поверхности

МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ НА ИСКУССТВЕННОМ СУБСТРАТЕ С ИЗМЕНЕННЫМ РЕЛЬЕФОМ

9. Приподнятые насыпные поверхности из песка с валунами и гранитными блоками, частично застроенные
10. Высокие насыпи и валы, преимущественно из песка
11. Бетонно-земляные и бетонные сооружения и приподнятые поверхности
12. Насыпи дорог, невысокие дамбы
13. Заполненные водой широкие рвы, пруды

W Участки морской акватории, образовавшиеся в результате абразии после 1984 г.

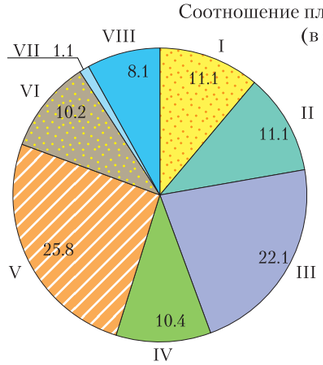
FS Низкие формирующиеся берега и мелководья на морских песках с аккумуляцией органогенных илов, с зарослями тростника и камыша

Полная легенда к карте помещена на стр. 17.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ

- Граница ООПТ
- Экологическая тропа
- Береговая линия на 2020 г.
- Грунтовые дороги
- Постоянные пробные площади (ЗК-1, ЗК-2)
- А-Б — Линия ландшафтно-геоботанического профиля
- Огороды, строения, пром. зоны

Соотношение площадей групп местоположений в заказнике (%)
(в скобках указаны номера легенды)



I. Современные песчаные, песчано-галечные пляжи и береговые валы (1-3)
II. Современные песчаные морские равнины (4, 5)
III. Низинные болота (6)
IV. Песчаные равнины на Литориновой террассе (7, 8)
V. Окультуренные искусственно дренированные местоположения, в том числе с техногенно измененным рельефом (8а, б)
VI. Техногенные местоположения (насыпи, валы, бетонные сооружения, дамбы) (9-12)
VII. Водоемы (13)
VIII. Участки морской акватории в границах ООПТ, образовавшиеся в результате абразии после 1984 г. (W)

ном результате они могут приводить к смене одного местоположения другим.

Местоположения с длительным воздействием окультуривания на рассматриваемой территории полностью заняты огородами и застройкой; в отличие от большинства территорий Северо-Запада России здесь отсутствуют заброшенные и зарастающие сельскохозяйственные угодья.

Всего на территории выделено 8 типов естественных местоположений, две модификации (связанные с окультуриванием или изменением микрорельефа) и 5 типов местоположений с техногенно измененным рельефом. На ландшафтной карте (вкл. I) приведены контуры выделенных местоположений, полная легенда к карте представлена ниже.

ЛЕГЕНДА ЛАНДШАФТНОЙ КАРТЫ ЗАКАЗНИКА«ЗАПАДНЫЙ КОТЛИН» И ФОРТА РИФ

Формирующиеся современные побережья

1. Песчаные пляжи, местами с разреженными группировками псаммофитов.

2. Песчано-валунные пляжи, местами с разреженными группировками псаммофитов и фрагментами приморских лугов.

3. Песчаные береговые валы с группировками псаммофитов, осиновыми, черноольховыми, ивовыми лесами на псаммоземах или без почвенного покрова.

4. Плоские низменные песчаные морские равнины с высокотравными приморскими лугами на маршевых перегнойных слоистых почвах.

5. Волнистые песчаные морские равнины с эоловым и волновым переносом, с группировками псаммофитов, осиновыми, черноольховыми, ивовыми лесами на псаммоземах.

Естественные и модифицированные ландшафты на Литориновой террасе

6. Евтрофные (низинные) торфяники (мощность торфа 0.3–0.5 м) с болотнотравными ивняками и черноольшаниками, а также тростниковыми и травяными болотами на торфянисто-глеевых почвах.

7. Периодически переувлажненные плоские песчаные равнины с маломощным (до 0.3 м) низинным торфом, с осиновыми и черноольховыми влажнотравными лесами на торфянисто- и перегнойно-глеевых почвах.

8. Слабоволнистые дренированные песчаные равнины с осиновыми и черноольховыми травяными лесами на дерново-(подзолисто-) глеевых почвах.

8а. Окультуренные волнистые и плоские песчаные равнины с огородами на дерново- и перегнойно-глеевых почвах, в том числе искусственно дренированные.

8б. Искусственно спланированные и частично застроенные, а также изрытые дренированные песчаные поверхности с разнотравно-злаковыми лугами, одиночными деревьями мелколиственных пород и клена, а также молодняками на стратоземах либо без почвенного покрова.

Местоположения на искусственном субстрате с измененным рельефом

9. Приподнятые насыпные поверхности из песка с валунами и гранитными блоками, частично застроенные, с мелколиственными молодняками, лугами, зарослями кустарников и рудеральными группировками.

10. Высокие насыпи и валы, преимущественно из песка, с лиственными лесами.

11. Бетонно-земляные и бетонные сооружения и приподнятые поверхности с луговыми сообществами и отдельными лиственными деревьями.

12. Насыпи дорог и невысокие дамбы абсолютной высотой до 3 м, по откосам с отдельными мелколиственными деревьями и зарослями кустарниковых ив.

13. Искусственные водоемы — пруды, рвы различного назначения, с водной и околоводной растительностью.

* * *

W — Участки морской акватории, образовавшиеся в результате абразии после 1984 г., в том числе в пределах границ ООПТ.

FS — Низкие формирующиеся берега и мелководья на морских песках с аккумуляцией органогенных илов, зарослями тростника и камыша.

Контуры различных состояний (растительных сообществ и почвенных разностей) внутри одного контура местоположения не выделены, хотя они могут быть весьма разнообразны. Информация о преобладающих состояниях для каждого местоположения приводится в легенде карты. Подробнее растительный покров отображен на соответствующей карте (вкл. II). Соотношение площадей местоположений (только на территории заказника) представлено в табл. 1.

Ниже дается характеристика выделенных местоположений, которые приводятся в тексте от прибрежных (полностью зависящих от моря) к местоположениям, находящимся дальше от моря и потому более автономным. Модификации местоположений характеризуются после их основных вариантов. Техногенные местоположения описываются в конце.

1, 2. Современные песчаные (1) и песчано-галечные (2) пляжи протянулись почти сплошной полосой вдоль побережья западного Котлина более чем на 6 км. Эти геокомплексы наиболее привлекательны для отдыхающих. Галечные пляжи распространены на выпуклых формах берега, где преобладает абразия (рис. 23а), а песчаные — на вогнутых, с преобладанием аккумуляции (рис. 23б). Скорость обоих процессов довольно велика: так, изображенный на рис. 23б песчаный пляж шириной более 50 м полностью образовался за последние 25 лет. При этом рекреационные качества галечных пляжей существенно ниже, и, соответственно, количество рекреантов там меньше. Характерной чертой галечных пляжей является участие техногенных материалов — обломков кирпича и бетона разной степени окатанности. Почвы и растительность на пляжах практически отсутствуют, лишь изредка встречаются группировки псаммофитов и кусты ив.

3. Современные песчаные береговые валы располагаются с тыльной стороны пляжей и накапливают переносимый с них материал. В переносе материала основную роль играют волны, особенно при наводнениях, а роль эолового переноса в этом процессе вторична. Почвы на современных береговых валах, как правило, отсутствуют. Растительность может быть самой разнообразной — от разреженных сообществ псаммофитов до сомкнутых ивовых, осиновых, черноольховых лесов (рис. 24), в том числе выросших до образования валов и впоследствии ими засыпанных (рис. 25). Интересно, что распространенная в аналогичных местоположениях как южного, так и северного берегов Финского залива сосна на береговых валах о. Котлин совершенно отсутствует.

Береговые валы, так же, как и песчаные пляжи, являются очень динамичным местоположением; многие из них образовались в последние десятилетия. Так, корневая шейка одной из осин на таком береговом валу в возрасте 35 лет оказалась засыпанной песком на 85 см (рис. 25б), что дает среднюю скорость накопления материала свыше 2 см/год.

Таблица 1

Площади местоположений в границах заказника

Местоположение (краткое название)	Площадь	
	га	%
Естественные и модифицированные местоположения		
1. Современные песчаные пляжи	2.5	2.5
2. Современные песчано-галечные пляжи	3.8	3.7
3. Современные песчаные береговые валы	5.0	4.9
4. Современные низменные песчаные морские равнины	3.1	3.0
5. Современные волнистые песчаные морские равнины с волновым и эоловым переносом	8.2	8.0
6. Низинные болота	22.5	22.2
7. Периодически переувлажненные плоские песчаные равнины на Литориновой террасе	4.7	4.6
8. Дренированные песчаные равнины на Литориновой террасе	5.9	5.8
8а. То же, окультуренные, в том числе искусственно дренированные	9.7	9.5
8б. То же, с техногенно измененным микрорельефом (спланированные и частично застроенные), а также изрытые поверхности.	16.5	16.3
Техногенные местоположения*		
10. Высокие насыпи и валы, преимущественно из песка	3.6	3.5
11. Бетонно-земляные и бетонные сооружения и приподнятые поверхности	2.9	2.9
12. Насыпи дорог, невысокие дамбы	3.9	3.8
13. Искусственные водоемы	1.1	1.1
Участки морской акватории		
W. Участки морской акватории, образовавшиеся в результате абразии после 1984 г.	8.2	8.1
Всего	**101.7**	**100.0**

Примечание. * В таблицу не включены приподнятые насыпные поверхности из песка с валунами и гранитными блоками (№ 9 в легенде ландшафтной карты), которые отмечены только на территории форта Риф.

Рис. 23. Современные пляжи: песчано-галечные (*а*) и песчаные (*б*).

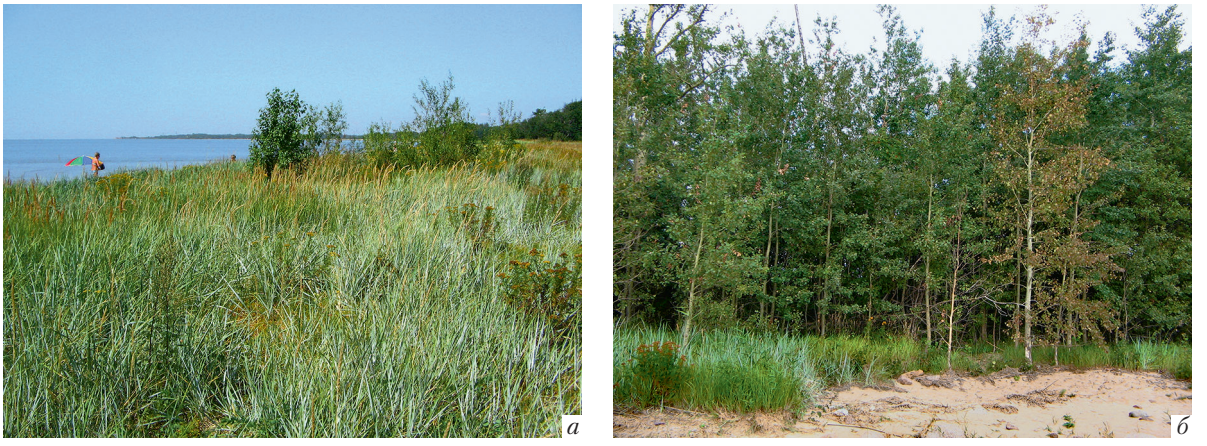


Рис. 24. Современные береговые валы:
с псаммофитными сообществами (*а*) и с молодым осиновым лесом (*б*).

Рис. 25. Осины, засыпанные песком, на современном береговом валу:
общий вид (*а*) и шурф, вскрывающий толщу песка, накопившегося за 35 лет (*б*).

Поскольку береговые валы являются естественным продолжением пляжей, то они также активно используются отдыхающими; рекреационная нагрузка, в свою очередь, ускоряет процессы переноса песка от моря, т. к. разбивается скрепляющая пески растительность.

4. Современные низменные песчаные морские равнины — продолжение тростниковых зарослей, расположенных в акватории Финского залива. Эти местоположения тоже часто затапливаются морем, но реже, чем тростниковые заросли. В почвенном профиле отмечается обилие органики (перегной, гумус) и слабо

выраженная слоистость. В растительности преобладают высокотравные луга с обилием валерианы, дягиля, пижмы, василисника. Встречаются отдельные кусты крушины и ивы (рис. 26).

Рекреационная нагрузка на такие геокомплексы слабая из-за их переувлажнения и плохой проходимости.

Рис. 26. Низменные морские песчаные равнины с высокотравным лугом.

Рис. 27. Волнистые песчаные морские равнины с псаммофитной растительностью.

5. Современные волнистые песчаные морские равнины похожи на береговые валы, но без выраженного грядового рельефа. Так же, как и береговые валы, эти местоположения характеризуются практическим отсутствием почвообразования, разреженной псаммофитной растительностью и активно используются в рекреационных целях (рис. 27). Возможно, именно из-за рекреационной дигрессии в этих местоположениях, помимо волнового переноса песка, возникают явления эолового переноса, которые, хотя и не приводят к образованию настоящих дюн, но формируют характерный мелкобугристый микрорельеф.

6. Низинные болота являются самым распространенным типом ландшафта Западного Котлина, они занимают свыше 20 % площади суши в пределах ООПТ. Когда-то ландшафты этого типа занимали значительные площади на территории современного Санкт-Петербурга; сейчас их осталось мало, и массив низинных болот о. Котлин — крупнейший на территории города. Для низинных болот острова характерно частое затопление морскими водами при наводнениях. Почвенный профиль болот однообразен: маломощный (до 0.5 м) низинный торф лежит на сером (оглеенном) мелкозернистом песке; растительность, напротив, весьма разнообразна. Здесь можно встретить черноольховые топи, ивовые заросли с преобладанием ивы филиколистной, участки открытых (необлесенных) болот с тростником, цикутой, белокрыльником, ирисом, рогозом (рис. 28).

Характерной чертой котлинских болот является обилие «вымочек» — переувлажненных западин, часто лишенных сомкнутого растительного покрова и большую часть года находящихся в обводненном состоянии (рис. 29а). Местами эти вымочки представляют собой продольные понижения, перпендикулярные берегу; они образовались, по-видимому, в результате размыва грунта из-за движения водных потоков при наводнениях.

Из-за слабой проходимости низинные болота не подвергаются рекреационной нагрузке. Другие формы антропогенных воздействий сводятся, в основном, к нарушению стока с болот в результате строительства дорог, дамб и оборонительных сооружений. Следует отметить, что нарушение стока происходит также и естественным путем из-за намыва береговых валов. Часть низинных болот при этом засыпается песком (рис. 29б).

7. Периодически переувлажненные плоские песчаные равнины на Литориновой террасе располагаются в виде небольших островов среди низинных болот на более возвышенных местах. Почвы здесь напоминают таковые на низинных болотах — маломощный торф или перегной ле-

Рис. 28. Разнообразие растительности низинных болот западного Котлина:
а — черноольховые топи, *б* — ивняки с цикутой и белокрыльником, *в* — ивняки с касатиком и сабельником, *в* — дербенник промежуточный.

Рис. 29. Процессы на низинных болотах:
а — вымочка с вывалом деревьев; *б* — наступление песка на болото.

жит на песчаных отложениях, однако увлажнение несколько меньше и не весь год избыточное. К этим местоположениям приурочены леса из осины и черной ольхи. В нижнем ярусе лесов растут молиния, лабазник, щучка, вербейник; в моховом покрове иногда встречаются сфагновые мхи (рис. 30). Молодой (до 50–60 лет) возраст лесов позволяет предположить, что раньше здесь были вырубки.

8. Дренированные песчаные равнины на Литориновой террасе расположены одним массивом в западной части территории. Слегка волнистая поверхность сложена безвалунными и мелкогалечными песками. В почве местами наблюдается слабо выраженный подзолистый горизонт. До 1970-х гг. здесь было военное стрельбище, сейчас территория зарастает молодняком осины и черной ольхи (рис. 31). Открытые

Рис. 30. Переувлажненные песчаные равнины с осинником со сфагновым покровом.

Рис. 31. Дренированные песчаные равнины с черноольхово-осиновым молодняком и вейниковым лугом.

пространства заняты злаковыми лугами с преобладанием вейника наземного. До перекрытия проезда через форт Шанец эти места использовались для стоянки отдыхающими, приезжавшими на остров на несколько дней на автомобилях, и были сильно вытоптаны; в настоящее время напочвенный покров здесь восстанавливается.

8а. Дренированные песчаные равнины, окультуренные, в том числе искусственно осушенные, располагаются по обе стороны от Кронштадтского шоссе восточнее форта Шанец. В настоящее время там расположены массивы огородов. Эти территории были освоены под сельскохозяйственные угодья очень давно — вероятно, в начале XIX в., а может быть, и раньше. По-видимому, именно здесь находилась одна из деревень, отмеченная на карте начала XVII в. (см. рисунки в разделе 2).

8б. Дренированные песчаные равнины с техногенно измененным микрорельефом (спланированные и частично застроенные), а также изрытые поверхности. Эти местоположения занимают гораздо бóльшую площадь, чем их естественные аналоги. Объясняется это тем, что на низменном и болотистом острове, особенно в западной его части, мало дренированных участков, поэтому большинство из них использовались либо для строительства постоянных или временных сооружений, либо для изъятия грунта. В настоящее время эти территории используются детским спортивным лагерем (рис. 32а). Территории вокруг форта Шанец (бывшие летние военные лагеря) ранее активно посещались отдыхающими — здесь был устроен полигон пейнтбола (рис. 32б), размещались автомобили и палатки. Теперь стоянка автомобилей возможна лишь на специально отведенных площадках, на остальных территориях восстанавливается растительный покров.

9. Приподнятые насыпные поверхности из песка с валунами и гранитными блоками сооружены в конце XIX–начале XX в. в оборонительных целях (форт Риф). Они прилегают к бетонно-земляным оборонительным сооружениям того же времени. Часть территории застроена складскими сооружениями, незастроенная часть зарастает молодняком древесных пород (рис. 33, 34).

Рис. 32. Техногенно преобразованные песчаные равнины:
а — детский спортивный лагерь; *б* — территория бывших военных лагерей у форта Шанец, использовавшаяся для стоянки прибывающих на соревнования по пейнтболу (2007 г.).

Рис. 33. Приподнятые насыпные поверхности.

Рис. 34. Кленовый лес на насыпном холме.

а

б

Рис. 35. Насыпи дорог:
а — «аллея» из черной ольхи, осины вдоль бывшей железной дороги;
б — действующая дорога к форту Риф, заносимая морским песком (март 2020 г.).

10. Высокие песчаные насыпи и валы сооружались на о. Котлин длительное время для защиты от наводнений, а также в оборонительных целях. В настоящее время они, в основном, заросли лесом с преобладанием рябины, ивы, черемухи и клена (рис. 35а).

11. Бетонно-земляные и бетонные сооружения и приподнятые поверхности строили в конце XIX–начале XX в. в оборонительных целях. Прибрежные сооружения затем неоднократно перестраивались до 1960-х гг., в то время как постройки, находящиеся в глубине острова, сохранили первоначальный облик. Все они сейчас являются объектами культурного наследия. В настоящее время основная их часть никак не используется. Территория форта Риф огорожена и используется в экскурсионно-познавательных целях. На неиспользуемых сооружениях идут процессы формирования геокомплексов, близких к естественным — формируются почвы и растительные сообщества. На форте Шанец мощность гумусированных горизонтов составляет 5–7 см. На земляных участках оборонительных комплексов сформировались луговые сообщества из костреца, мятлика, осоки и рудеральных видов; покрытие травяного яруса достигает 100 %. На вершине сооружений появляется подрост рябины, по склонам растут рябина, ива козья, клен, черемуха и бузина. На выходах бетона поселяются такие виды, как очитник восходящий, очиток едкий, а также мхи и лишайники.

12. Насыпи дорог, невысокие дамбы строились на западном Котлине с начала XIX в. для коммуникаций и защиты от наводнений (рис. 35а, б). Следует отметить, что дороги на высоких насыпях, особенно проложенная в начале XX в. вдоль южного берега железная дорога, служили одновременно и дамбами. В настоящее время часть этих дорог выполняет свою функцию, другие заброшены и частично размыты волнами. Сейчас при наводнениях морские воды беспрепятственно проникают во внутренние части острова, чего не было еще 100 лет назад.

Канавы, идущие вдоль дорог, в одних случаях оказывают дренирующее воздействие на окружающие ландшафты, в других — наоборот, препятствуют стоку с болот и этим способствуют заболачиванию. Там, где дороги (как действующие, так и заброшенные) проходят через низинные болота, вдоль их обочин растут наиболее крупные экземпляры черной ольхи, достигающие 35 м в высоту (рис. 35а).

13. Искусственные водоемы. Заполненные водой широкие рвы появились у форта Шанец еще в начале XVIII в., затем они неоднократно расширялись и углублялись. Когда-то рвы обоими концами соединялись с морем и представляли собой систему проток, однако в настоящее время и северное, и южное устья замыты песком, и ров превратился в цепочку из трех зарастающих водоемов (см. рис. 7) общей площадью около 1 га. На территории имеются еще несколько небольших искусственных водоемов, зарастающих водной растительностью.

4. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Растительный покров заказника «Западный Котлин» характеризуется большой оригинальностью и значительно отличается от растительного покрова ближайших к нему участков восточного побережья Финского залива. Причинами этого являются, прежде всего, островное положение, низкий гипсометрический уровень территории, история ее освоения и использования. Большая часть территории ежегодно затапливается морской водой. Положительные формы рельефа представлены лишь береговыми валами и искусственными сооружениями. При этом береговые валы в настоящее время крайне подвижны, они размываются, песок перевеивается и переносится вглубь острова. На современных береговых валах сформировались растительные сообщества, способные существовать на подвижных субстратах, а на низких территориях — в условиях временного затопления морской водой.

Остров Котлин, как и вся территория Санкт-Петербурга, расположен в подзоне южной тайги. Однако особенностью растительности острова является отсутствие на нем хвойных лесов. Ранее существовавшие сосняки были полностью вырублены. На западной оконечности острова, вероятнее всего, их не было вовсе. В заказнике отсутствуют и березовые леса. Все переувлажненные местообитания в прошлом были заняты черноольховыми лесами и низинными болотами.

На протяжении всей истории леса на острове постоянно вырубались. Перед началом Великой Отечественной войны западная часть Котлина была практически безлесна, небольшие участки леса оставались только вблизи южного берега и к востоку от форта Шанец (рис. 36). В настоящее время все леса на острове молодые, возраст деревьев не превышает 70 лет.

Поскольку часть территории заказника долгое время использовалась в военных целях, это не могло не отразиться на современном растительном покрове. Заброшенные бетонно-земляные оборонительные сооружения, выровненные площадки, насыпные грунтовые дороги к настоящему времени заросли травяной растительностью, местами кустарником и мелколиственными деревьями.

В современном растительном покрове среди лесной растительности доминирующая роль принадлежит черноольшаникам. При этом черноольховые леса встречаются не только в свойственных им влажных местообитаниях, но и на песчаных береговых валах, образованных в последние десятилетия.

Своеобразные ивняки из ивы пятитычинковой (*Salix pentandra*)[1] с травяным покровом из длиннокорневищных злаков и псаммофильных видов разнотравья являются преобладающим типом сообществ на береговых валах. Ивняки занимают и свойственные им местообитания — неглубокие переувлажненные понижения за береговыми валами. Здесь их травяной покров сформирован гигрофильными видами. Ивняки из ивы пятитычинковой условно можно отнести к лесным, т. к. их древостои довольно разрежены, но, тем не менее, ива представлена здесь в виде дерева.

[1] Латинские и русские названия сосудистых растений приведены по: Цвелев (2000).

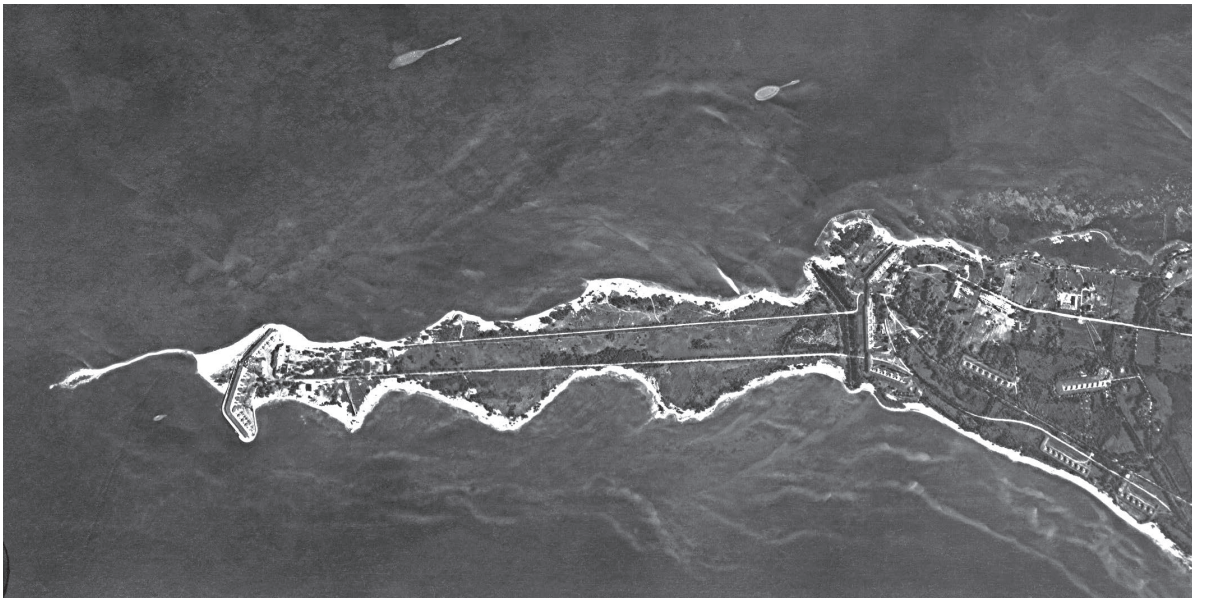


Рис. 36. Немецкая аэрофотосъемка западной части о. Котлин 1939 г.

Интересной особенностью растительного покрова западной части о. Котлин является значительная роль в нем осиновых лесов. В настоящее время осина явно занимает все бóльшие площади, осваивая не свойственные ей местообитания. Так, осинники можно встретить как на песчаных валах, в том числе на подвижных, формирующихся в настоящее время, так и во влажных плоских понижениях в центральной части заказника. Вероятнее всего, осинники возникли на этой территории на месте уничтоженных черноольшаников. В настоящее время осина также активно заселяет поляны.

Таким образом, лесная растительность западной части о. Котлин сформирована тремя видами деревьев; черной ольхой, осиной и ивой пятитычинковой. При этом сообщества всех трех формаций были отмечены как в условиях умеренного увлажнения (мезофитные группы ассоциаций), так и в условиях избыточного увлажнения (гигрофитные группы ассоциаций).

Для местообитаний с застойным увлажнением характерны низинные кустарниковые болота из ив филиколистной (*Salix phylicifolia*) и чернеющей (*S. myrsinifolia*) с болотнотравяным покровом и низинные тростниковые болота. Такие местообитания занимают значительные площади в центральной части заказника, между фортами Шанец и Риф. Эти местообитания имеют отчасти искусственное происхождение — образовались в результате подтопления при прокладке дорог с высокими насыпями.

Важным элементом в растительном покрове западной оконечности о. Котлин является приморская растительность. На песчаных берегах острова представлен комплекс приморской псаммофитной растительности. Ни на одной ООПТ Санкт-Петербурга, расположенной на побережье Финского залива, псаммофитнотравяные сообщества и заросли шиповника морщинистого не занимают такой площади, как на «Западном Котлине». На небольших участках каменистых берегов встречаются фрагменты приморских низкотравных лугов из болотниц и ситников.

На мелководьях северного берега острова большие площади занимает гигрофитная растительность, представленная сообществами тростника, камыша и водных растений. Тростниковые и камышовые заросли с пространствами открытой воды служат ценными биотопами для водоплавающих и околоводных птиц.

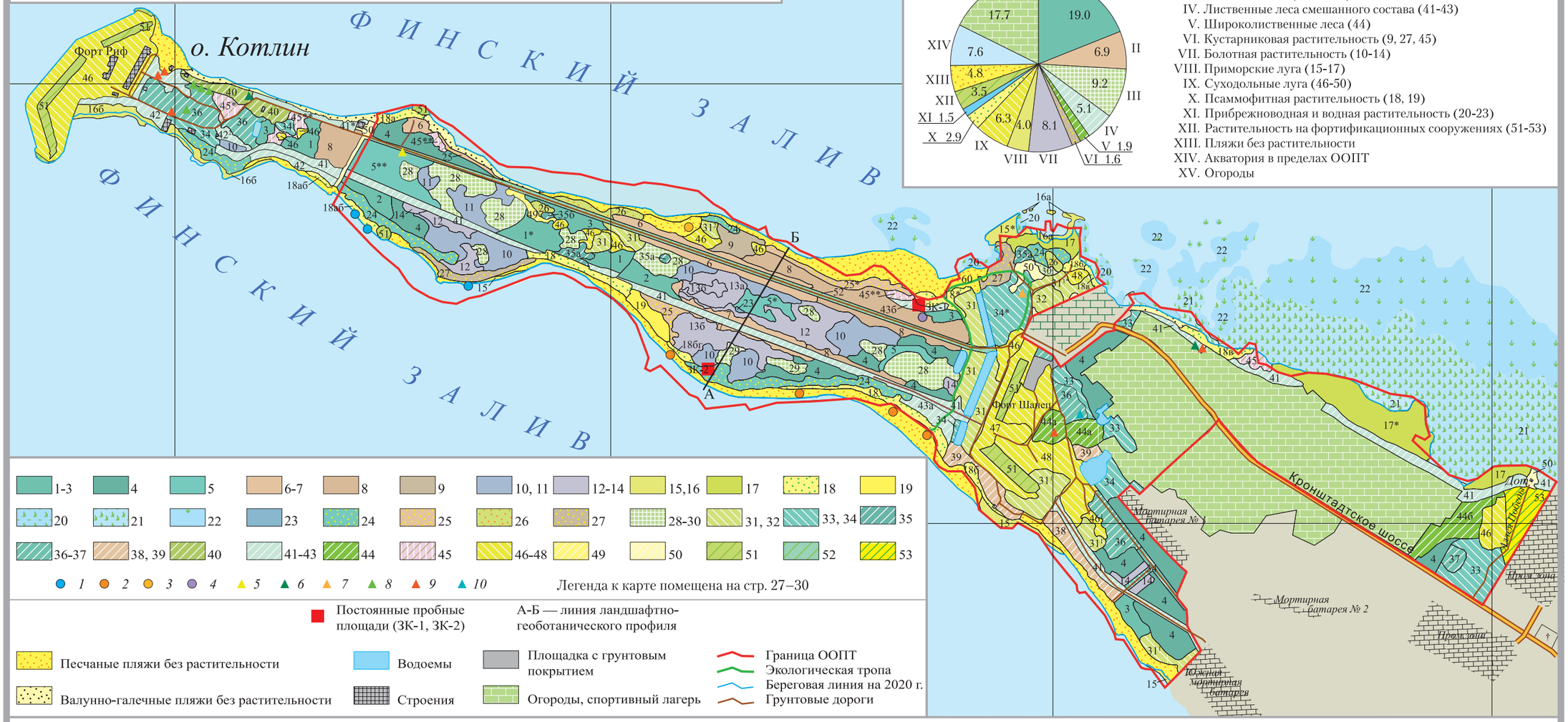
КАРТА РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Карта растительности масштаба 1 : 10 000 составлена по материалам полевой геоботанической съемки, проведенной в 2007 г. и актуализированной в 2020 г. Геоботанические описания выполнялись по традиционным методикам (Александрова, 1964; Корчагин, 1964; Юнатов, 1964; Ипатов, Мирин, 2008). В ходе полевых работ было сделано более 400 геоботанических описаний. Работа осуществлялась методом профилей, которые прокладывались от юго-западного берега острова к северо-восточному и в обратном направлении в крест простирания основных форм рельефа — береговых валов и межваловых понижений. Для составления карты

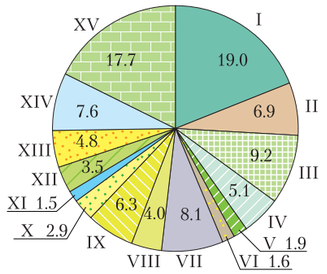
II КАРТА РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЗАКАЗНИКА «ЗАПАДНЫЙ КОТЛИН» И ФОРТА РИФ

Масштаб 1 : 10 000

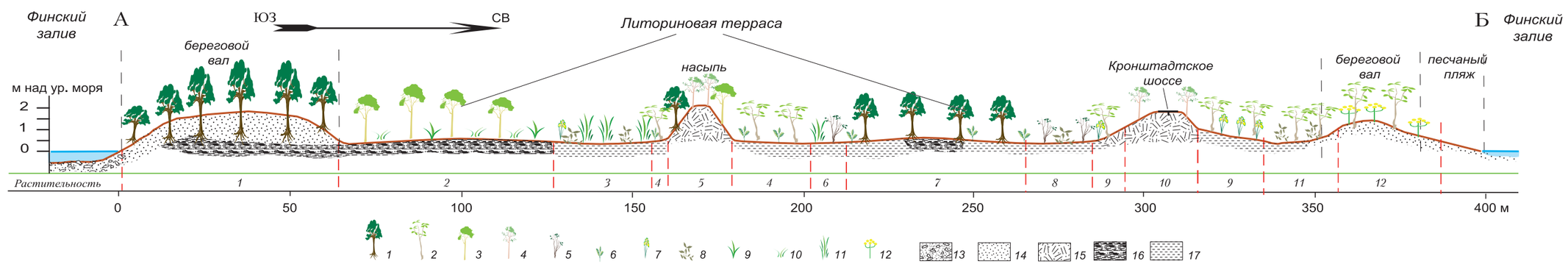
0 200 400 м



Соотношение площадей основных типов растительных сообществ в заказнике (%)
(в скобках указаны номера легенды)



I. Черноольховые леса (1-5, 24, 33-37)
II. Ивовые леса (6-8, 25, 38, 39)
III. Осиновые леса (26, 28-32)
IV. Лиственные леса смешанного состава (41-43)
V. Широколиственные леса (44)
VI. Кустарниковая растительность (9, 27, 45)
VII. Болотная растительность (10-14)
VIII. Приморские луга (15-17)
IX. Суходольные луга (46-50)
X. Псаммофитная растительность (18, 19)
XI. Прибрежноводная и водная растительность (20-23)
XII. Растительность на фортификационных сооружениях (51-53)
XIII. Пляжи без растительности
XIV. Акватория в пределах ООПТ
XV. Огороды



Распределение растительности по профилю в связи с рельефом и почво-грунтами.

Условные обозначения. Деревья: *1* – черная ольха, *2* – ива пятитычинковая, *3* – осина, *4* – рябина, черемуха, клен. Кустарники: *5* – ивы мирзинолистная и филиколистная. Травы: *6* – телиптерис болотный, *7* – лесоболотные травы (*Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Filipendula ulmaria*), *8* – болотные травы (*Naumburgia thyrsiflora*, *Comarum palustre*, *Lythrum intermedium*), *9* – молиния голубая, *10* – осока черная, *11* – тростник, *12* – псаммофильные травы (*Leymus arenarius*, *Lathyrus maritimus*, *Tanacetum vulgare*, *Calamagrostis meinshausenii*). Почвообразующие породы и грунты: *13* – песчано-валунные, *14* – песчаные, *15* – насыпные (щебень, песок). Почвы: *16* – торфянистые и перегнойно-глеевые, *17* – торфянисто-глеевые.

Растительность. *1* – черноольшаник редкотравный, *2* – осинник осоковый с молинией, *3* – тростниково-травяное низинное болото, *4* – ивняк (*Salix pentandra*) телиптерисовый, *5* – лиственный лес с малиной разнотравный, *6* – сабельниково-тростниковое низинное болото с редкими кустами ивы, *7* – черноольшаники редкотравные на повышениях и телиптерисовые в понижениях, *8* – травяно-ивовое низинное болото, *9* – ивняк влажнотравный, *10* – отдельные деревья (ольха черная, рябина, черемуха, вяз) с травяным покровом (кострец, полынь обыкновенная), *11* – ивняк гигрофитнотравяной, *12* – ивняк псаммофитнотравяной в сочетании с псаммофитнотравяными сообществами.

использовались космические снимки высокого разрешения, ортофотоснимки последних лет залета и топографическая основа.

Легенда к карте основана на эколого-фитоценотической (доминантной) классификации. Вся растительность рассматривается в пределах трех крупных разделов: 1) коренная и условнокоренная, 2) серийная на современных береговых валах, 3) производная. К первому разделу мы отнесли свойственные своим местообитаниям сообщества, а также сообщества, в прошлом измененные воздействием человека, но восстановившие свои наиболее существенные свойства (флористический состав, ярусное строение, экологические условия). Внутри этих подразделений выделены типы растительности (лесной, кустарниковый, луговой) и группы типов растительности (болотная, псаммофитная, прибрежноводная и водная растительность). В лесах по преобладанию древесной породы выделены формации, по характеру травяного яруса — ассоциации. В разделе луговой растительности в качестве коренных растительных сообществ рассматриваются приморские низкотравные и высокотравные луга; остальные луговые сообщества помещены в раздел производной растительности. Все болотные сообщества по режиму водно-минерального питания отнесены к евтрофным сообществам и помещены в раздел коренной и условнокоренной растительности. В этот же раздел входит псаммофитная растительность, произрастающая на песчаных пляжах и береговых валах, которая включает псаммофитнотравяные и псаммофитнокустарниковые сообщества, а также прибрежноводная и водная растительность, представленная на мелководьях Финского залива.

Во второй раздел легенды «Серийная растительность» помещены серийные древесные и кустарниковые сообщества, произрастающие на современных береговых валах. Они подвержены постоянным воздействиям волновой деятельности и переносу песка. Травяной покров в этих сообществах крайне динамичен, он может изменяться ежегодно — от полного разрушения до разных стадий зарастания, преимущественно корневищными видами.

В третий раздел «Производная растительность» вошли растительные сообщества, возникшие на месте коренных в результате хозяйственной деятельности человека и отличающиеся от первичных своим составом и структурой.

Растительный покров на карте отражен 53 основными номерами легенды; знаки и буквенные индексы при номерах позволили показать 87 картируемых подразделений. 23 основных номера легенды отражают коренную и условнокоренную растительность, 4 номера — серийную растительность береговых валов и 26 номеров — производную растительность. Знак «*» присвоен сочетаниям растительных сообществ, закономерно чередующихся и некартируемых в данном масштабе в качестве самостоятельных контуров. Кроме сочетаний на карте и в легенде для приморской растительности использованы такие единицы неоднородного растительного покрова, как экологические ряды сообществ. Растительные сообщества, подверженные недавним антропогенным воздействиям, главным образом, на нарушенных субстратах, обозначены цифровыми индексами при основном номере (например, 31^1). Буквенные индексы использованы для вариантов ассоциаций. На карте дополнительными знаками показаны некоторые сообщества, некартируемые в масштабе карты, или местонахождения отдельных видов деревьев, редких на острове.

Цветовое оформление карты (вкл. II) соответствует принятому для средне- и мелкомасштабных геоботанических карт (Лукичева, 1962). Цвет закреплен за формацией, оттенки цвета — для групп ассоциаций и ассоциаций. Для всех обозначений производной растительности использованы штриховки.

Ниже приводится полная легенда к карте растительности.

ЛЕГЕНДА КАРТЫ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЗАКАЗНИКА «ЗАПАДНЫЙ КОТЛИН» И ФОРТА РИФ

КОРЕННАЯ И УСЛОВНОКОРЕННАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Лесная растительность

Черноольховые (*Alnus glutinosa*) леса

1. Черноольшаники щучковые (*Deschampsia cespitosa*, *Stellaria nemorum*);
   1*) в сочетании с влажновысокотравными лугами (*Lysimachia vulgaris*, *Thalictrum flavum*, *Thyselium palustre*).
2. Черноольшаники папоротниковые (*Athyrium filix-femina*, *Drtyopteris carthusiana*, *Stellaria nemorum*).
3. Черноольшаники таволговые (*Filipendula ulmaria*, *Urtica dioica*, *Geum rivale*).
4. Черноольшаники гигрофитнотравяные (*Comarum palustre*, *Iris pseudacorus*, *Solanum dulcamara*, *Lycopus europaeus*).
5. Черноольшаники редкотравные (*Rubus saxatilis*, *Maianthemum bifolium*, *Dryopteris carthusiana*) на повышениях;

5*) в сочетании с черноольшаниками телиптерисовыми (*Thelypteris palustris*, *Solanum dulcamara*, *Comarum palustre*) в понижениях;

5**) в сочетании с травяно-моховыми (*Comarum palustre*, *Naumburgia thyrsiflora*, *Iris pseudacorus*, *Cicuta virosa*, *Calliergon cordifolium*) болотами в понижениях.

Ивовые (*Salix pentandra*) леса

6. Ивняки влажнотравные (*Filipendula ulmaria*, *Thalictrum flavum*, *Phragmites australis*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum intermedium*).
7. Ивняки телиптерисовые (*Thelypteris palustris*, *Naumburgia thyrsiflora*, *Comarum palustre*).
8. Ивняки, местами с *Salix fragilis*, гигрофитнотравяные (*Comarum palustre*, *Naumburgia thyrsiflora*, *Galium uliginosum*, *Carex pseudocyperus*).

Кустарниковая растительность

9. Заросли ивы (*Salix myrsinifolia*) с влажнотравным покровом (*Filipendula ulmaria*, *Calamagrostis canescens*, *Lysimachia vulgaris*, *Phalaroides arundinacea*) в сочетании с влажнотравными лугами (*Lysimachia vulgaris*, *Filipendula ulmaria*, *Lythrum intermedium*).

Болотная растительность

Евтрофные сообщества

10. Травяно-ивовые (*Salix phylicifolia*, *Naumburgia thyrsiflora*, *Carex acuta*, *Comarum palustre*, *Lysimachia vulgaris*).
11. Ивово-травяно-сфагновые (*Sphagnum squarrosum*, *Lysimachia vulgaris*, *Carex acuta*, *Comarum palustre*, *Scutellaria galericulata*, *Thyselium palustre*, *Salix phylicifolia*).
12. Сабельниково-тростниковые (*Phragmites australis*, *Comarum palustre*) с редкими кустами ивы (*Salix phylicifolia*).
13. Тростниково-травяные:
    а) *Comarum palustre*, *Carex acuta*, *Lysimachia vulgaris*, *Phragmites australis*; с пятнами сфагнума (*Sphagnum squarrosum*) и редкими кустами ивы (*Salix phylicifolia*);
    б) *Naumburgia thyrsiflora*, *Comarum palustre*, *Lythrum intermedium*, *Phragmites australis*; без сфагнума и ивы.
14. Травяные и травяно-моховые (*Comarum palustre*, *Naumburgia thyrsiflora*, *Lythrum intermedium*, *Iris pseudacorus*, *Cicuta virosa*, *Calliergon cordifolium*).

Луговая растительность

Приморские луга

15. Низкотравные болотницевые и ситниково-болотницевые луговины (*Eleocharis palustris*, *Juncus articulatus* var. *hylanderi*, *Calamagrostis neglecta*, *Agrostis stolonifera*);
    15*) в сочетании с тростниковыми (*Phragmites australis*) сообществами и песчаными участками без растительности.
16. Ряд приморских сообществ:
    а) болотницевые (*Eleocharis palustris*) → клубнекамышовые (*Bolboschoenus maritimus*) и камышовые (*Schoenoplectus lacustris*);
    б) болотницевые (*Eleocharis fennica*) → осоковые (*Carex elata*) → тростниковые (*Phragmites australis*) в сочетании с песчаными и валунно-галечниковыми пляжами без растительности.
17. Высокотравные (*Lysimachia vulgaris*, *Lythrum intermedium*, *Filipendula ulmaria*, *Valeriana sambucifolia*, *Archangelica litoralis*) и двукисточниковые (*Phalaroides arundinacea*) луга;
    17*) в сочетании с зарослями тростника с гигрофитным высокотравьем (*Phragmites australis*, *Phalaroides arundinacea*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum intermedium*).

Псаммофитная растительность

18. Ряд сообществ на песчаных берегах: гонкениевые (*Honckenya peploides*) → волоснецовые (*Leymus arenarius*, *Lathyrus maritimus)* →волоснецово-вейниковые (*Calamagrostis meinshausenii*, *Leymus arenarius*, *Lathyrus maritimus*) → шиповниковые (*Rosa rugosa*):
    а) гонкениевые сообщества и группировки;
    б) волоснецовые сообщества и группировки;
    в) волоснецово-вейниковые сообщества;
    г) заросли шиповника морщинистого;
    18*) в сочетании с зарослями малины (*Rubus idaeus*) и отдельными деревьями (*Salix pentandra*, *Populus tremula*).
19. Заросли шиповника морщинистого (*Rosa rugosa*) с моховым покровом (*Sciuro-hypnum curtum*, *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Brachythecium salebrosum*, *Plagiomnium cuspidatum*).

Прибрежноводная и водная растительность

20. Тростниковые сообщества с гигрофитным высокотравьем (*Phragmites australis*, *Phalaroides arundinacea*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum intermedium*).
21. Тростниковые сообщества с участием гидрофитов (*Nuphar lutea*, *Nymphaea candida*, *Lemna minor*, виды р. *Potamogeton*).
22. Камышовые (*Schoenoplectus lacustris*) сообщества.
23. Рогозовые (*Typha latifolia*, *Iris pseudacorus*, *Sparganium microcarpum*) сообщества.

СЕРИЙНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ НА СОВРЕМЕННЫХ БЕРЕГОВЫХ ВАЛАХ

Лесная растительность

24. Черноольшаники редкотравные (*Melandrium dioicum*, *Anthriscus sylvestris*, *Equisetum arvense*, *Urtica dioica*, *Artemisia vulgaris*), местами с обилием малины (*Rubus idaeus*).
25. Ивняки (*Salix pentandra*) псаммофитнотравяные (*Calamagrostis meinshausenii*, *Leymus arenarius*, *Lathyrus maritimus*, *Solanum dulcamara*);
    25*) в сочетании с псаммофитнотравяными (*Leymus arenarius*, *Lathyrus maritimus*) сообществами.
26. Осинники псаммофитнотравяные (*Calamagrostis meinshausenii*, *Equisetum arvense*, *Leymus arenarius*, *Lathyrus maritimus*).

Кустарниковая растительность

27. Заросли ивы (*Salix myrsinifolia*) с разреженным псаммофитнотравяным покровом (*Calamagrostis meinshausenii*, *Linaria vulgaris*, *Honkenya peploides*).

ПРОИЗВОДНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Лесная растительность

Осиновые (*Populus tremula*) леса

28. Осинники молиниевые (*Molinia caerulea*, *Lysimachia vulgaris*, *Thalictrum flavum*, *Thyselium palustre*).
29. Осинники осоковые (*Carex nigra*, *Molinia caerulea*, *Lysimachia vulgaris*).
30. Осинники таволговые (*Filipendula ulmaria*, *Deschampsia cespitosa*).
31. Осинники разнотравные (*Rubus saxatilis*, *Galium boreale*, *Molinia caerulea*, *Geum rivale*).
31[1]. Осинники редкотравные (*Bromopsis inermis*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*) на зарастающих полянах и нарушенных поверхностях;
    31[1]*) в сочетании с зарослями малины (*Rubus idaeus*) и иван-чая (*Chamaenerion angustifolium*);
31[2]. Осинники кострецовые (*Bromopsis inermis)* с сорнотравьем *(Bunias orientalis*, *Urtica dioica*) на нарушенных поверхностях.
32. Осинники с кленом (*Acer platanoides*) снытевые (*Aegopodium podagraria*).

Черноольховые (*Alnus glutinosa*) леса

33. Черноольшаники с кленом снытевые (*Aegopodium podagraria*).
34. Черноольшаники, часто с черемухой, разнотравные (*Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Deschampsia cespitosa*);
    34*) в сочетании с осинниками кострецовыми (*Bromopsis inermis*).
35. Черноольшаники кустарниковые:
    а) малиновые (*Rubus idaeus*).
    б) ежевичные (*Rubus caesius*).
36. Кленово (*Acer platanoides*)-черноольховые редкотравные (*Glechoma hederacea*, *Impatiens parviflora*, *Geum urbanum*).
37. Кленово-черноольховые с черемухой (*Padus avium*) кисличные (*Oxalis acetosella*).

Ивовые (*Salix pentandra*) леса

38. Ивняки разнотравные (*Elytrigia repens*, *Chamaenerion angustifolium*, *Vicia cracca*, *Glechoma hederacea*).
39. Ивняки с участием клена и ясеня (*Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*) снытевые (*Aegopodium podagraria*).

Тополевые (*Populus suaveolens*) посадки

40. Тополевые, часто с кустарниками (*Rosa rugosa*, *Rubus idaeus*, *Lonicera tatarica*, *Sambucus racemosa*) разнотравные (*Bromopsis inermis*, *Geum urbanum*, *Dactylis glomerata*).

Лиственные леса смешанного состава

41. Лиственные (*Alnus glutinosa*, *Populus tremula*, *Sorbus aucuparia*, *Padus avium*, *Acer platanoides*) с малиной (*Rubus idaeus*) разнотравные (*Geum urbanum*, *Anthriscus sylvestris*, *Melandrium dioicum*, *Dactylis glomerata*) на насыпях дорог и искусственных валах;

41*) в сочетании с зарослями кустарников (*Rosa rugosa*, *Caragana arborescens*) и злаковыми (*Bromopsis inermis*, *Phalaroides arundinacea*, *Agrostis capillaris*) сообществами.

42. Лиственные (*Padus avium*, *Salix pentandra*, *Populus tremula*, *Betula pendula*, *Alnus glutinosa*) редкотравные (*Geum urbanum*).

42[1]. Мелколиственные молодняки (*Populus tremula*, *Betula pendula*, *Padus avium*) редкотравные (*Geum urbanum*, *Agrostis capillaris*).

42[2]. Молодняки из осины, черной ольхи (*Populus tremula*, *Alnus glutinosa*).

43. Рябиново-черемуховые (*Padus avium*, *Sorbus aucuparia*) травяные:
а) с кленом (*Acer platanoides*) разнотравные (*Dactylis glomerata*, *Anthriscus sylvestris*, *Geum urbanum*);
б) крапивные (*Urtica dioca*, *Stellaria nemorum*, *Glechoma hederacea*).

Широколиственные леса

44. Кленовые (*Acer platanoides*) травяные:
а) снытевые (*Aegopodium podagraria*);
б) редкотравные (*Geum urbanum*, *Melandrium dioicum*, *Dryopteris carthusiana*).

Кустарниковая растительность

45. Заросли малины (*Rubus idaeus*);
45*) в сочетании с зарослями шиповника (*Rosa rugosa*), крапивы (*Urtica dioica*) и с отдельными деревьями черемухи (*Padus avium*) и тополя (*Populus suaveolens*);
45**) в сочетании с иван-чаевыми сообществами (*Chamaenerion angustifolium*).

Луговая растительность

Суходольные луга

46. Злаковые (*Agrostis capillaris*, *Calamagrostis epigeios*, *Elitrigia repens*) сообщества, местами с зарослями малины (*Rubus idaeus*), подростом лиственных деревьев (*Alnus glutinosa*, *Populus tremula*).

46[1]. Разреженные злаковые (*Agrostis capillaris*, *Festuca ovina*, *Calamagrostis epigeios*) сообщества (вытоптанные).

47. Кострецовые, осоково-кострецовые (*Bromopsis inermis*, *Carex praecox*) сообщества, местами крапивные (*Urtica dioica*) с малиной на фортификационных сооружениях.

48. Разнотравно-злаковые (*Dactylis glomerata*, *Agrostis capillaris*, *Bromopsis inermis*, *Achillea millefolium*, *Hypericum maculatum*, *Medicago falcata*, *Vicia cracca*) сообщества.

49. Щучковые (*Deschampsia cespitosa*), таволговые (*Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*) сообщества.

50. Сорнотравные (*Urtica dioica*, *Cirsium arvense*, *Artemisia vulgaris*, *Chamaenerion angustifolium*, *Galeopsis bifida*) сообщества.

Растительность на искусственных сооружениях

51. Отдельные деревья *Acer platanoides*, *Salix caprea*, *Sorbus aucuparia* и травяная растительность (*Bromopsis inermis*, *Carex praecox*) в сочетании с моховыми (*Syntrichia ruralis*, *Abietinella abietina*, *Brachythecium salebrosum*, *Ceratodon purpureus*, *Orthotrichum anomalum*) и лишайниковыми (*Physcia caesia*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Calogaya decipiens*, *Rusavskia elegans*) обрастаниями бетонных фортификационных сооружений.

52. Отдельные деревья *Alnus glutinosa*, *Sorbus aucuparia*, *Padus avium*, *Ulmus glabra* и травяной покров (*Bromopsis inermis*, *Anthriscus sylvestris*, *Artemisia vulgaris*) по обочинам дороги.

53. Посадки деревьев (*Picea abies*, *Salix alba*, *Populus suaveolens*) и кустарников (*Spiraea salicifolia*, *Juniperus niemanii*), газоны (аллея Победы).

Дополнительные внемасштабные знаки

1. Болотницевые (*Eleocharis fennica*) сообщества.
2. Гонкениевые (*Honkenya peploides*) сообщества.
3. Волоснецовые (*Leymus arenarius*) сообщества.
4. Телиптерисовые (*Thelypteris palustris*) сообщества.
5. Осинник (*Populus tremula*) костяничный (*Rubus saxatilis*).
6. Группа дубов (*Quercus robur*).
7. Группа ясеней (*Fraxinus excelsior*).
8. Липа (*Tilia cordata*).
9. Сосна (*Pinus sylvestris*).
10. Тополь (*Populus suaveolens*).

ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Лесная растительность

Черноольховые леса западной части о. Котлин — преимущественно коренные или близкие к коренным. Вместе с производными черноольшаниками они занимают наибольшие площади среди лесной растительности заказника — 19 % (табл. 2). Ни на одной ООПТ города черноольховые леса не распространены так широко: на ООПТ «Комаровский берег» они занимают 10 % территории (Бибикова и др., 2004), в заказнике «Северное побережье Невской губы» — около 8 % (Волкова, Храмцов, 2020), в Юнтоловском заказнике — всего лишь 1.5 % (Волкова, Храмцов, 2005). В заказнике «Западный Котлин» они наиболее разнообразны по составу сообществ.

Самый распространенный тип сообществ — черноольшаники гигрофитнотравяные (№ 4),[1] которые характерны для понижений за береговыми валами на переувлажненных и слабо дренируемых почвах (табл. 3, оп. 1–6, рис. 37). В древостоях этих сообществ черная ольха достигает 15–18 м выс., максимально — 25 м, средний диаметр стволов — 20–25 см, сомкнутость крон деревьев — 0.7–0.9. В некоторых сообществах в древостоях в небольшой примеси присутствуют *Padus avium, Salix pentandra, S. fragilis*, а в юго-восточной части территории — *Betula pubescens*. В подлеске в небольшом количестве встречаются *Frangula alnus, Sorbus aucuparia, Padus avium*. Характерные виды травяного яруса — *Comarum palustre, Iris pseudacorus, Solanum dulcamara, Lycopus europaeus, Naumburgia thyrsiflora*. В некоторых сообществах обильны фиалки *Viola palustris* и *V. epipsila*. Видовой состав сообществ довольно

[1] Здесь и далее в скобках указаны номера легенды к карте растительности.

Таблица 2

Соотношение площадей, занимаемых различными типами растительных сообществ в пределах заказника (в скобках приведены номера легенды)

Типы растительных сообществ	Площадь	
	га	%
КОРЕННАЯ И УСЛОВНОКОРЕННАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	**32.3**	**31.7**
Леса	**15.0**	**14.7**
Черноольховые (1–5)	10.4	10.2
Ивовые (6–8)	4.6	4.5
Кустарниковые заросли	**0.5**	**0.5**
Ивовые (9)	0.5	0.5
Болотная растительность	**8.3**	**8.1**
Евтрофная (10–14)	8.3	8.1
Луговая растительность	**4.1**	**4.0**
Приморские луга (15–17)	4.1	4.0
Псаммофитная растительность (18, 19)	**2.9**	**2.8**
Прибрежноводная и водная растительность (20–23)	**1.5**	**1.5**
СЕРИЙНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ НА СОВРЕМЕННЫХ БЕРЕГОВЫХ ВАЛАХ	**4.4**	**4.3**
Леса	**3.5**	**3.4**
Черноольховые (24)	2.0	2.0
Ивовые (25)	0.9	1.0
Осиновые (26)	0.5	0.5
Кустарниковые заросли	**0.9**	**0.9**
Ивовые (27)	0.9	0.9
ПРОИЗВОДНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	**31.3**	**30.7**
Леса*	**24.6**	**24.1**
Осиновые (28–32)	8.9	8.7
Черноольховые (33–37)	7.0	6.9
Ивовые (38, 39)	1.5	1.5
Лиственные смешанного состава (41–43)	5.3	5.2
Широколиственные (44)	1.9	1.9
Кустарниковые заросли	**0.3**	**0.3**
Малиновые (45)	0.3	0.3
Луговая растительность	**6.4**	**6.3**
Суходольные луга (46–50)	6.4	6.3
Растительность на искусственных сооружениях (51–53)	**3.6**	**3.5**
ПРОЧИЕ ТЕРРИТОРИИ И АКВАТОРИИ	**30.4**	**29.8**
Песчаные и песчано-валунные пляжи без растительности	4.5	4.4
Водоемы	0.8	0.8
Садоводство, спортивный лагерь	17.4	17.1
Акватория Финского залива в пределах ООПТ	7.0	6.9
Дорога, площадка с грунтовым покрытием	0.7	0.7
ВСЕГО	**102.0**	**100.0**

Примечание. * В таблицу не включены тополевые сообщества (№ 40), которые отмечены только на территории форта Риф, т. е. вне заказника.

Рис. 37. Черноольшаник гигрофитнотравяной.

Геоботанические описания

Местообитание	**Понижение за береговым валом**					**Антропогенная депрессия**		**Понижение**
Тип сообщества	**Чернольховый гигрофитнотравяной**							
вариант	**типичный**						**моховой**	**папоротни**
Сомкнутость крон	**0.7**	**0.9**	**0.9**	**0.9**	**0.8**	**0.7**	**0.5**	**0.8**
Проективное покрытие, %								
травы	**95**	**50**	**60**	**100**	**15**	**10**	**30**	**90**
мхи	**-**	**-**	**10**	**-**	**-**	**-**	**60**	
Общее число видов	**18**	**18**	**29**	**25**	**16**	**16**	**22**	**15**
Номер описания								
авторский	**208**	**199**	**385**	**356**	**422**	**426**	**425**	**207**
табличный	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Древостой 1-го полога								
Alnus glutinosa	10	10	10	10	9	10	8	10
высота, м	17	18	18-20	15	16	25	15-18	25
диаметр, см	20-30	15-30	25-35	20-25	8-19	25-28	15-18	30-40
Betula pubescens	.	.	.	.	1	.	2	.
высота, м	.	.	.	.	16	.	16	.
диаметр, см	.	.	.	.	10-15	.	15-18	.
Salix fragilis	.	.	+	.	.	.	.	.
высота, м	.	.	18	.	.	.	.	.
диаметр, см	.	.	35	.	.	.	.	.
Salix pentandra	.	.	.	.	.	+	.	.
высота, м	.	.	.	.	.	25	.	.
диаметр, см	.	.	.	.	.	30	.	.
Populus tremula	.	.	.	.	.	.	+	.
высота, м	.	.	.	.	.	.	18	.
диаметр, см	.	.	.	.	.	.	25	.
Acer platanoides	.	.	.	.	.	.	.	.
высота, м	.	.	.	.	.	.	.	.
диаметр, см	.	.	.	.	.	.	.	.
Древостой 2-го полога								
Sorbus aucuparia	.	.	.	.	.	.	.	.
высота, м	.	.	.	.	.	.	.	.
диаметр, см	.	.	.	.	.	.	.	.
Padus avium	.	.	.	.	.	.	.	.
высота, м	.	.	.	.	.	.	.	.
диаметр, см	.	.	.	.	.	.	.	.
Подрост								
Acer platanoides	.	+	.	.	+	.	.	.
Betula pubescens	.	.	.	.	+	.	+	.
Fraxinus excelsior	.	+	.	.	.	.	.	.
Alnus glutinosa	+	.	.	.	+	+	+	.
Populus tremula	.	.	.	+	.	.	+	.
Подлесок								
Frangula alnus	+	.	+	+	.	+	+	+
Sorbus aucuparia	+	+	.	+	+	.	.	20
Padus avium	+	+	+	.	+	.	.	+
Rubus idaeus	.	.	.	.	.	.	.	+
Rosa majalis	.	.	.	.	.	.	.	.
Ribes nigrum	.	+	+	.	.	+	.	.
Salix mirsinifolia	.	.	.	.	+	.	+	.
Rubus caesius	.	.	.	.	.	.	.	.
Травяной ярус								
Lycopus europaeus	+	+	1	.	+	1	1	.
Lysimachia vulgaris	+	.	+	+	5	3	+	.
Comarum palustre	+	.	+	+	2	2	10	.
Solanum dulcamara	+	+	10	2	1	.	1	+
Iris pseudacorus	+	.	+	+	+	1	+	.
Galium palustre	+	+	3	+	.	.	.	.
Naumburgia thyrsiflora	95	+	.	+	.	+	.	.
Carex pseudocyperus	.	.	1	+	.	2	2	.
Impatiens parviflora	.	50	.	.	.	+	.	15
Glechoma hederacea	.	8	.	.	.	.	.	+
Athyrium filix-femina	.	.	20	+	.	1	.	10
Filipendula ulmaria	+	.	3	+	.	.	.	+

Таблица 3

черноольховых лесов

за береговым валом		Невысокая гряда	Береговой вал	Невысокая гряда			Плоская поверхность	Береговой вал	Антропогенный микрорельеф	Пологий склон вала
Черноольховый травяной							Кленово-черноольховый			Черноольховый
ковый	таволговый	щучковый	разнотравный	редкотравный			редкотравный	снытевый	кисличный	ежевичный
0.9	0.5	0.7	0.9	0.7	0.9	0.8	0.9	0.7	0.9	0.8
75	65	80	50	10	20	15	5	80	70	+
-	-	2		-	-		-	-	-	-
17	20	15	19	18	13	13	14	13	11	6
249	428	228	357	205	202	361	443	337	456	224
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	5	10	8	10	10	10	5	8	8	10
20	25-28	18	15	16	23	15	24	17	28	15
18-30	25-30(45)	20-35	15-25	20-30	20-25	15-30	28	20-28	30-40	18-25
.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	22-26	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	30(45)	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	18	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	40	.	.
.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	15	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	30	.	.	.	.	.	.	.
.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.
.	28	.	.	.	.	16	.	.	.	.
.	40(55)	.	.	.	.	35	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	5	+	2	.
.	.	.	.	.	.	.	20	15	20-22	.
.	.	.	.	.	.	.	15-25	20	15-18	.
+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.
8	.	.	8	.	15	7	.	.	.	.
10	.	.	12	.	16	8	.	.	.	.
+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
8	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.
10	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	+	+	0.5	.
.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.
.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
.	+	.	.	.	.	0.5	.	.	.	+
+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
+	+	10	+	20	20	20	.	+	+	.
10	+	20	+	20	10	10	+	30	40	.
+	+	+	10	+	+	10	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	20	.	.
.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.
.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
+	+	25	.	5	.	.	+	.	.	.
.	10	1	.	1	.	.	1	.	.	.
10	.	+	.	.	.	.	+	.	1	.
+	30	1	.	.	.	.	.	.	.	+

Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8
Urtica dioica	.	+	.	.	.	.	.	1
Dryopteris carthusiana	+	+	.	.	.	.	.	60
Stellaria nemorum	.	.	.	.	1	.	.	.
Geum rivale	.	+	.	.	.	.	.	1
Deschampsia cespitosa	.	.	+	+	.	.	.	.
Thalictrum flavum	+	.	2	+	.	.	.	.
Thyselium palustre	.	.	+	1	.	+	.	.
Juncus effusus	.	+	+	.	+	.	.	.
Scirpus sylvaticus	+	.	.	.	3	.	+	.
Juncus filiformis	.	.	+	.	.	.	.	.
Carex vesicaria	.	.	15	.	.	.	.	.
Bidens frondosa	.	.	10	.	.	.	.	.
Melandrium dioicum	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthriscus sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum arvense	.	+	.	.	.	.	.	.
Aegopodium podagraria	.	.	.	.	.	.	.	.
Geum urbanum	.	.	.	.	.	.	.	.
Calystegia sepium	.	.	.	50	.	.	.	.
Angelica sylvestris	.	+	.	.	.	.	.	+
Artemisia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.
Calla palustris	.	.	.	.	.	.	5	.
Chelidonium majus	.	.	.	.	.	.	.	.
Maianthemum bifolium	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus saxatilis	.	.	.	.	.	.	.	.
Molinia caerulea	.	.	5	1	.	.	.	.
Galium uliginosum	.	.	.	.	.	+	+	.
Bidens tripartita	.	.	.	.	.	+	3	.
Cicuta virosa	.	.	.	.	.	+	+	.
Oxalis acetosella	.	.	.	.	.	.	.	.
Phalaroides arundinacea	+	.	1	+	.	.	.	.
Scutellaria galericulata	.	.	.	.	+	.	.	.
Stellaria media	.	.	.	.	.	.	.	15
Viola epipsila	.	.	.	25	.	.	.	.
V. palustris	+	.	5	25	.	.	.	.
Моховой ярус								
Sphagnum squarrosum	.	.	.	.	.	.	30	.
Calliergon cordifolium	.	.	5	.	.	.	30	.
Brachythecium rutabulum	.	.	5	.	.	.	.	.

Примечание. Здесь и далее в таблицах геоботанических описаний соотношение пород древостоя (по числу особей) всех остальных ярусов приведено проективное покрытие (%), + — < 1%.

Кроме того, в 1–2 описаниях встречены с незначительным обилием (цифра перед скобкой соответствует *avium* **2**(+; 15, 25), **17**(+; 15, 33); *Populus berolinensis* **16**(+; 28, 80); *Ulmus glabra* **14**(+; 10, 10); подрост — *Quercus robur Humulus lupulus* **4**(+), *Parthenocissus quinquefolia* 7(+); травы — *Agrostis canina* **3**(+), *Anemonoides nemorosa* **16**(+), *majalis* **11**(+), *Dactylis glomerata* **12**(+), *Elymus caninus* **12**(+), *Elytrigia repens* **13**(+), *Equisetum pratense* **1**(+), **3**(1), *Fallopia Phragmites australis* **5**(2), *Stachys palustris* **10**(+), *Taraxacum officinale* **13**(+), *Valeriana sambucifolia* **4**(+), **9**(+); мхи —

Дата описания: **1**, **2**, **8**, **13**, **14**, **19** — 12.07.2020; **3** — 20.08.2020; **4**, **12**, **15**, **17** — 16.08.2020; **5**–**7**, **10**, **16**, **18** —

богатый: отмечено от 16 до 29 видов в разных сообществах. Значительно реже встречаются черноольшаники гигрофитнотравяно-моховые, сходные по составу с предыдущими, но с моховым ярусом из *Sphagnum squarrosum* и *Calliergon cordifolium* (табл. 3, оп. 7). На составленной ранее карте растительности (Атлас..., 2016) эти сообщества были отнесены к черноольхово-болотнотравяным лесным болотам. Сделанные в последние годы геоботанические описания таких сообществ с сомкнутым хорошо развитым древостоем были отнесены к лесной растительности. По своему составу они соответствуют ассоциации черноольшаников белокрыльниковых (Василевич, Щукина, 2001).

В сходных местообитаниях произрастают черноольшаники папоротниковые (№ 2; табл. 3, оп. 8, 9; рис. 38) и таволговые (№ 3; табл. 3, оп. 10). В этих сообществах черная ольха достигает 20–25 м выс., диаметры стволов — до 30–40 см. Хорошо выражен подлесок из *Sorbus aucuparia, Padus avium, Rubus idaeus*. В травяном ярусе папоротниковых черноольшаников доминируют *Dryopteris carthusiana* и *Athyrium filix-femina*, в некоторых сообществах обильна *Stellaria nemorum*; в небольшом количестве присутствуют такие влаголюбивые виды, как *Filipendula ulmaria, Geum rivale, Scutellaria galericulata*. Черноольшаники таволговые сходны по составу с предыдущими, в них заметно преобладание в травяном ярусе *Filipendula ulmaria* и характерно присутствие *Urtica dioica*. Черноольшаники папоротниковые и таволговые ранее были отнесены к ассоциации черноольшаников кочедыжниковых (Василевич, Щукина, 2001).

В менее увлажненных местообитаниях изредка можно встретить черноольшаники щуч-

Продолжение таблицы 3

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
+	15	+	8	1	.	.	.	+	+	.
15	+	.	.	.	5	5	2	.	+	.
40	20	5	+	.	.	+	1	.	+	.
+	8	+	.	.	.	.	.	.	.	.
2	.	50	.	.	5	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
1	.	3	2	1	2	+	.	.	.	.
.	+	.	8	+	.	.	.	+	.	.
.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	80	.	.
.	.	.	5	.	.	.	2	+	+	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	30	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	1	10	.	.	.	.
.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	70	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
.	.	.	15	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.

приведено по 10-балльной шкале. Сомкнутость древесного яруса и подроста дана в долях. Для видов подлеска и

табличному номеру описания): деревья (обилие; высота, м; диаметр, см) — *Fraxinus excelsior* **17**(+; 17, 18–28); *Padus* **4**(+), *Salix pentandra* **6**(+), *Ulmus glabra* **14**(+); кустарники — *Ribes spicatum* **9**(+), *Viburnum opulus* **16**(+); лианы — *Bromopsis inermis* **10**(+), *Calamagrostis epigeios* **13**(+), *Carex acuta* **7**(1), *Chamaenerion angustifolium* **13**(+), *Convallaria dumetorum* **13**(+), *Galium boreale* **19**(+), *Lamium album* **13**(+), *Lathyrus maritimus* **17**(+), *Persicaria hydropiper* **3**(+), **4**(+), *Climacium dendroides* **7**(+), *Plagiomnium affine* **11**(1).
02.10.2020; **9**, **11** — 13.08.2020.

ковые (№ 1; табл. 3, оп. 11), в которых доминирует в травяном покрове *Deschampsia cespitosa* и присутствуют как влаголюбивые (*Filipendula ulmaria, Geum rivale, Stellaria nemorum*), так и более мезофильные виды (*Glecho-ma hederacea, Melandrium dioicum, Impatiens parviflora*).

Большой интерес представляют черноольшаники, произрастающие на современных береговых валах (№ 24; табл. 3, оп. 12, 13). Эти местообитания не свойственны черноольховым сообществам. Они возникли

Рис. 38. Черноольшаник папоротниковый.

Рис. 39. Придаточные корни ольхи черной, обнажившиеся после шторма.

при перемещении морских песков вглубь острова и образовании современных береговых валов на месте бывших депрессий. Черная ольха приспособилась к существованию в новых условиях: она растет на береговых валах при засыпании стволов песком на высоту 1 м и более, при этом у деревьев образуются мощные придаточные корни, благодаря которым они получают дополнительную влагу (рис. 39). Часто в таких местообитаниях стволы черной ольхи повреждаются во время штормов и при нагонах льда. Травяной покров в сообществах на береговых валах крайне динамичен: в течение нескольких лет он может изменяться от полностью уничтоженного (рис. 40) до вполне сформировавшегося с общим проективным покрытием до 50 % (табл. 3, оп. 12). Его формируют, главным образом, быстро разрастающиеся корневищные растения: *Equisetum arvense, Elytrigia repens, Calamagrostis epigeios, Leymus arenarius, Solanum dulcamara, Artemisia vulgaris*. В дальнейшем, при отсутствии переноса песка, в сообществах разрастаются такие виды, как *Anthriscus sylvestris, Melandrium dioicum, Urtica dioica, Rubus idaeus*.

На невысоких грядах, которые встречаются среди низинных болот и влажнотравных черноольшаников, можно встретить черноольшаники с разреженным травяным покровом из бореальнолесных видов — *Maianthemum bifolium, Rubus saxatilis, Dryopteris carthusiana* (табл. 3, оп. 14.15).

Черноольховые сообщества, произрастающие на участках с нарушенным рельефом, на насыпном грунте, отнесены к производным. Среди них

Рис. 40. Черноольшаник на современном береговом валу с уничтоженным травяным покровом.

Рис. 41. Черноольшаник снытевый, вблизи огородов.

встречаются черноольшаники снытевые с участием клена (*Acer platanoides*) в древесном ярусе и доминированием *Aegopodium podagraria* в травяном ярусе (№ 33, рис. 41); черноольшаники разнотравные, обычно с кустарниковым ярусом из черемухи (*Padus avium*) и травяным покровом из *Geum urbanum, Glechoma hederacea, Deschampsia cespitosa* (№ 34). В самой юго-восточной части заказника был описан кленово-черноольховый кисличный лес (№ 37; табл. 3, оп. 18). В этом сообществе черная ольха достигает 28 м выс., диаметры стволов — 30–40 см; клены значительно ниже — 20–22 м, диаметры стволов — 15–18 см. Характерен густой подрост клена (50 %) и подлесок из черемухи (40 %). Состав травяного яруса бедный: кроме доминирующей *Oxalis acetosella* (70 %) в сообществе в небольшом количестве участвуют *Athyrium filix-femina, Dryopteris carthusiana, Stellaria nemorum, Geum urbanum, Urtica dioica*. На нарушенных местообитаниях отмечены также черноольшаники малиновые с сомкнутым ярусом *Rubus idaeus*, и в единственной точке был описан черноольшаник ежевичный с кустарниковым ярусом (100 %) из *Rubus caesius* (№ 35б; табл. 3, оп. 19; рис. 42).

Рис. 42. Черноольшаник ежевичный.

Ивовые леса

Ивняки (*Salix pentandra*) распространены вдоль побережья, как на береговых валах, так и в понижениях за валами; на их долю приходится 7 % площади заказника (табл. 2). На песчаных береговых валах можно встретить слабосомкнутые (0.5), невысокие (10–12 м, максимально — 20 м) древостои ивы пятитычинковой (№ 25; табл. 4, оп. 1–4). В подлеске ивняков в небольшом количестве присутствуют *Padus avium*, *Sorbus aucuparia, Rosa rugosa, Rubus idaeus*. Проективное покрытие травяного яруса не превышает 25–35 %, после сильных волновых процессов едва достигает 1 % (оп. 4). Травяной покров образуют псаммофильные, преимущественно корневищные растения: *Calamagrostis meinshausenii, Leymus arenarius, Equisetum arvense, Solanum dulcamara, Lathyrus maritimus, Tanacetum vulgare*. На размытых валах, не нарушавшихся в течение длительного времени волновой деятельностью, в ивняках сильно разрастается малина и формируется более сомкнутый травяной покров (до 60 %), образованный *Elytrigia repens, Glechoma hederacea*, *Galium album, Chamaenerion angustifolium, Vicia cracca* (табл. 4, оп. 5).

Во влажных понижениях вдоль насыпей дорог можно встретить несколько типов ивняков мезогигрофитно- и гигрофитнотравяных. Так же, как и в ивняках на береговых валах, в этих сообществах *Salix pentandra* представлена деревьями высотой 10–15 м, диаметр стволов — 20–25 см. Подлесок в этих сообществах обычно отсутствует. Травяной ярус сомкнутый — проективное покрытие 70–90 %. В ивняках влажнотравных характерными видами являются *Filipendula ulmaria, Thalictrum flavum*, *Calamagrostis canescens, Phragmites australis, Lysimachia vulgaris, Lythrum intermedium* (№ 6; табл. 4, оп. 6, 7; рис. 43). Изредка встречаются ивняки с травяным покровом из папоротника *Thelypteris palustris*, проективное покрытие которого достигает 95 % (№ 7; табл. 4, оп. 8). Наиболее обводненные понижения заняты ивняками гигрофитнотравяными (№ 8), в которых доминируют *Comarum palustre, Naumburgia thyrsiflora, Galium uliginosum, Carex pseudocyperus*.

Рис. 43. Ивняк влажнотравный.

Осиновые леса

Осинники занимают немногим более 9 % площади заказника (табл. 2). Наиболее распространенный тип — осинники молиниевые (№ 28; табл. 5, оп. 1–4; рис. 44), которые встречаются в центральной части заказника на плоских участках, часто среди низинных болот или соседствуя с черноольшаниками. Сомкнутость крон в этих лесах — 0.6–0.8, высота осин — 17–22 м, диаметры стволов — 15–30 см. Во всех сообществах представлен подрост осины хорошей жизненности, иногда обильный. В подлеске характерна *Frangula alnus*. Общее проективное покрытие травяного яруса — 40–60 %, доминант — *Molinia caerulea*, с небольшим обилием в сообществах присутствуют *Lysimachia vulgaris, Thyselium palustre, Thalictrum flavum*. Изредка в сходных местообитаниях встречаются осинники осоковые (№ 29; табл. 5, оп. 5, 6). Высота осин в них не превышает 12–15 м, диаметры стволов — 10–20 см. В подросте часто обильна осина, в подлеске в небольшом количестве встречаются *Frangula alnus* и *Salix myrsinifolia*. Общее проективное покрытие травяного яруса невелико (25–30 %), доминирует *Carex nigra*, и участвуют те же влаголюбивые виды, что и в осинниках молиниевых. В понижениях, изредка заливаемых водой, можно встретить осинники таволговые (№ 30; табл. 5, оп. 7). Эти сообщества наиболее богаты по видовому составу (25 видов). В подросте отсутствует осина, но отмечены широколиственные породы — *Acer platanoides* и *Quercus robur*. В травяном ярусе доминирует *Filipendula ulmaria*, присутствуют *Deschampsia cespitosa, Valeriana officinalis, Angelica sylvestris, Anthriscus sylvestris* и др.

Часть осинников образовалась на месте бывших открытых луговых сообществ (№ 31; табл. 5, оп. 8–11). Они различаются по возрасту деревьев, проективному покрытию травяного яруса: от редкотравных до сообществ с достаточно сомкнутым травяным покровом (70 %), в котором

Таблица 4

Геоботанические описания ивняков из *Salix pentandra*

Местообитание	**Береговой вал**					**Понижение вдоль дороги**		
Тип сообщества	**Ивовое псаммофитнотравяное**				**Ивовое разнотравное**	**Ивовое влажнотравное**		**Ивовое телиптерисовое**
Сомкнутость крон	**0.5**	**0.5**	**0.5**	**0.5**	**0.5**	**0.6**	**0.4**	**0.5**
Проективное покрытие, %								
травы	**25**	**30**	**35**	**1**	**60**	**70**	**90**	**95**
Общее число видов	**19**	**18**	**14**	**13**	**20**	**12**	**19**	**7**
Номер описания								
авторский	**342**	**351**	**219**	**420**	**381**	**344**	**365**	**359**
табличный	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Древостой 1-го полога								
Salix pentandra	10	10	10	10	10	10	10	10
высота, м	10-12	10	12	20-22	12-14	10-12	15	12
диаметр (макс.), см	12-22	8-20	20-25	28 (45)	20 (60)	18-27	20-25 (55)	20
Populus tremula	.	.	.	+	.	.	.	.
высота, м	.	.	.	16	.	.	.	.
диаметр, см	.	.	.	25	.	.	.	.
Подрост								
Acer platanoides	+	.	.	+	.	.	.	.
Populus tremula	.	.	.	+	.	.	.	.
Подлесок								
Sorbus aucuparia	+	+	.	+	+	.	.	.
Padus avium	+	.	10	+	+	.	.	.
Viburnum opulus	+	.	.	.	.	.	.	.
Rosa rugosa	.	+	.	+	.	.	.	.
Rubus idaeus	+	+	.	.	40	.	.	.
Frangula alnus	.	+	.	.	.	.	.	.
Ribes spicata	.	+	.	+	.	.	.	.
Salix myrsinifolia	.	.	.	.	.	.	20	.
Травяной ярус								
Chamaenerion angustifolium	1	2	10	.	5	.	.	.
Calamagrostis meinshausenii	25	15	10	+	.	.	.	.
Equisetum arvense	.	10	8	+	1	.	.	.
Solanum dulcamara	1	+	1	+	.	.	+	.
Leymus arenarius	+	2	.	+	+	.	.	.
Lathyrus maritimus	+	+	2	+	.	.	.	.
Elytrigia repens	.	.	5	.	30	.	.	.
Tanacetum vulgaris	1	1	.	.	+	.	.	.
Dactylis glomerata	+	.	.	.	2	.	.	.
Urtica dioica	+	.	.	.	+	.	+	.
Artemisia vulgaris	+	.	.	.	+	.	.	.
Taraxacum officinale	+	.	.	.	+	.	.	.
Vicia cracca	.	.	+	.	5	2	.	.
Glechoma hederacea	.	.	.	.	10	.	.	.
Galium album	.	.	.	.	10	.	.	.
Angelica sylvestris	.	+	1	.	.	.	.	.
Linaria vulgaris	.	2	.	+	+	.	.	.
Anthriscus sylvestris	+	+	.	.	.	.	.	.
Thelypteris palustris	.	.	.	.	.	.	.	95
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	3	45	.	+
Thalictrum flavum	.	.	.	.	.	20	30	.
Thyselium palustre	.	.	.	.	.	+	.	.
Filipendula ulmaria	.	.	.	.	.	10	40	.
Lythrum intermedium	.	.	.	.	.	+	+	+
Calamagrostis canescens	.	.	.	.	.	+	10	.
Naumburgia thyrsiflora	.	.	.	.	.	+	.	3
Phragmites australis	.	+	.	.	.	5	15	.
Comarum palustre	.	.	.	.	.	.	10	+

Примечание. Кроме того, в 1 описании с незначительным обилием встречены: деревья — *Sorbus aucuparia* **8**(+); подрост — *Alnus glutinosa* **7**(+), *Quercus robur* **7**(+), *Ulmus glabra* **7**(+); травы — *Bromopsis inermis* **5**(+), *Cackile baltica* **2**(+), *Carex nigra* **7**(+), *C. pseudocyperus* **7**(+), *Dryopteris carthusiana* **7**(+), *Elymus caninus* **3**(+), *Galium palustre* 7(+), *Galium verum* **3**(+), *Geum urbanum* **5**(+), *Honckenya peploides* 1(+), *Iris pseudacorus* **6**(+), *Lamium album* **3**(+), *Lycopus europaeus* **7**(+), *Persicaria hydropiper* **7**(+), *Phalaroides arundinacea* **6**(+), *Sedum acre* **1**(+), *Senecio vulgaris* **3**(+).

Дата описания: **1, 2, 6–8** — 16.08.2020; **3** — 12.07.2020; **4** — 02.10.2020; **5** — 20.08.2020.

Таблица 5

Геоботанические описания осиновых лесов

Местообитание	Плоская поверхность				Небольшое повышение среди тростникового болота		Заливаемое понижение	Плоская поверхность	Небольшое повышение	Плоская поверхность		Береговой вал	Понижение, занесенное песком		Искусственный вал
Тип сообщества	Осиновое														
	молиниевое				осоковое		таволговое	разнотравное	разнотравное	редкотравное		псаммофитно-травяное		редкотравное	кострецовое
Сомкнутость крон	0.7	0.7	0.6	0.8	0.8	0.9	0.8	0.5	0.7	0.5	0.6	0.5	0.7	0.5	0.5
Проективное покрытие, %															
травы	40	40	60	50	25	30	80	30	70	15	5	15	30	1	90
Общее число видов	14	15	7	15	11	13	25	15	16	15	15	13	21	8	9
Номер описания															
авторский	217	254	214	386	352	355	379	241	243	238	421	244	222	378	338
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Древостой 1-го полога															
Populus tremula	10	10	10	10	10	10	9	10	10	9	8	10	10	10	10
высота, м	17	22	20	18	12-15	12-15	18	17	16	20	16	18	15	17	10-12
диаметр (макс.), см	20-25	15-30	15-30	20-30	10-15 (30)	8-22	20-25	10-30	10-20	25-30	8-15	10-45	15-20	30	6-10 (30)
Alnus glutinosa	+	.	.	+	.	.	1	.	.	1	+	.	.	.	.
высота, м	17	.	.	нд	.	.	18	.	.	16	12	.	.	.	.
диаметр, см	25	.	.	нд	.	.	28	.	.	20-30	10	.	.	.	.
Betula pendula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
высота, м	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18	.	.	.	.
диаметр, см	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18-20	.	.	.	.
Подрост															
Populus tremula	0.3	0.3	+	0.2	0.1	0.4	.	0.6	0.2	0.2	+	+	+	0.3	0.4
Alnus glutinosa	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Acer platanoides	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Quercus robur	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Betula pendula	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Подлесок															
Sorbus aucuparia	+	.	.	+	.	.	+	+	20	+	+	+	.	.	.
Padus avium	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.
Viburnum opulus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Rubus idaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	10	30	.	.	+	.	+
Frangula alnus	30	+	10	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Salix myrsinifolia	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Травяной ярус															
Molinia caerulea	40	30	60	50	5	5	.	3	2	8	.	.	.	.	.
Lysimachia vulgaris	3	3	3	+	1	3	.	15	.	2	.	.	+	.	.
Thyselium palustre	+	.	1	+	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Valeriana officinalis	+	+	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.
Agrostis capillaris	+	2	.	.	.	.	+	+	20	.	.	.	.	.	.
Galium boreale	+	2	.	.	.	.	.	5	10	.	.	.	+	.	+
Rubus saxatilis	+	2	+	.	.	.	.	8	5	+	.	.	.	.	.
Deschampsia cespitosa	2	.	.	.	.	.	30	.	.	5	2	.	.	.	.
Filipendula ulmaria	.	+	.	+	.	.	40	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex nigra	.	1	.	.	20	15	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Thalictrum flavum	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geum rivale	.	.	.	.	.	.	.	.	35	+	.	.	.	.	.
Scutellaria galericulata	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Angelica sylvestris	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	+	.	.	+	.
Anthriscus sylvestris	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.
Calamagrostis meinshausenii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	20	+	.
Equisetum arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.
Elytrigia repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5	+	.
Leymus arenarius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	5	.	.
Honckenya peploides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Lathyrus maritimus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Solanum dulcamara	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.
Artemisia vulgaris	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	3	.	.
Bromopsis inermis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	90
Bunias orientalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Calamagrostis arundinacea	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Lythrum intermedium	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calamagrostis canescens	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex elongata	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium heterophyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Dactylis glomerata	.	.	.	.	.	.	+	.	3	.	.	.	+	.	+
Dryopteris carthusiana	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Urtica dioica	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	1
Equisetum pratense	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Продолжение таблицы 5

Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Melandrium dioicum	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Naumburgia thyrsiflora	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa triciadis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.
Potentilla erecta	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Impatiens parviflora	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	2	.	.
Vicia sepium	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.
Scrophularia nodosa	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Veronica chamaedris	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.
Vicia cracca	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

Примечание. Кроме того, в 1 описании с незначительным обилием встречены: деревья — *Alnus glutinosa* **4**(+), *Salix fragilis* **15**(+); подрост — *Salix pentandra* **12**(+); кустарники — *Amelanchier spicata* **11**(+), *Rosa rugosa* **13**(+); травы — *Aegopodium podagraria* **7**(+), *Artemisia campestris* **12**(+), *Atriplex prostrata* **13**(+), *Bidens frondosa* **4**(+), *Calamagrostis epigeios* 8(1), *Carex canescens* 10(+), *C. contigua* 15(+). *C. leporine* 8(+), *Chamaenerion angustifolium* 8(+), *Comarum palustre* 6(+), *Convallaria majalis* 10(+), *Elymus caninus* **13**(+), *Fallopia dumetirum* **13**(1), *Galium album* **7**(+), *Geum urbanum* **11**(+), *Glechoma hederacea* **7**(+), *Heracleum sibiricum* **7**(+), *Hieracium umbelatum* **11**(+), *Lycopus europaeus* **4**(+), *Maianthemum bifolium* **10**(+), *Melampyrum nemorosum* **7**(+), *Phragmites australis* **6**(+), *Rumex acetosa* **9**(+), *R. acetosella* **13**(+), *Scorzonera humilis* **9**(+), *Solidago virgaaurea* **11**(+), *Stellaria graminea* **2**(+), *Tanacetum vulgare* **13**(+), *Viola nemorum* **2**(+).

Дата описания: **1**, **3**, **13** — 12.07.2020; **2**, **8**–**10**, **12** — 13.07.2020; **4**, **11** — 20.08.2020; **5**–**7**, **14**, **15** — 16.08.2020.

участвуют растения различных эколого-ценотических групп. В их составе сохранились многие луговые виды — *Agrostis capillaris, Galium boreale, Dactylis glomerata, Veronica chamaedris, Deschampsia cespitosa*; также участвуют виды типичные для переувлажненных местообитаний — *Molinia caerulea, Lysimachia vulgaris, Geum rivale*; опушечно-лесной вид *Rubus saxatilis.*

На участках с нарушенным рельефом отмечены молодые осинники кострецовые (№ 312; табл. 5, оп. 15). В них обилен подрост осины, травяной ярус с проективным покрытием 90 % образует *Bromopsis inermis,* в нем также присутствуют сорно-рудеральные растения: *Cirsium heterophyllum, Urtica dioica, Bunias orientalis.*

На песчаных береговых валах произрастают осинники псаммофитнотравяные (№ 26; табл. 5, оп. 12–14; рис. 45). Так же, как и черноольшаникам, осинникам не свойственны такие местообитания. Обычно древесный ярус образует только осина, имеется и ее подрост. Высота деревьев — 15–17 м, средний диаметр стволов — 15–25 см, максимальный — 45 см. В травяном покрове представлены длиннокорневищные растения, хорошо приспособленные к постоянному изменению мощности слоя песка: *Calamagrostis meinshausenii*, *Elytrigia repens, Leymus arenarius*, *Equisetum arvense, Solanum dulcamara* и типичные псаммофиты, свойственные песчаным побережьям — *Lathyrus maritimus* и *Honckenya peploides*. Проективное покрытие травяного яруса в этих сообществах может быть от 1 % на свежезасыпанных участках до 30 % на береговых валах, не подвергавшихся размыву относительно длительное время.

На насыпном валу с грунтовой дорогой, проходящей от форта Шанец до форта Риф, сформировался лиственный лес смешанного состава (№ 41), преимущественно из мелколиственных деревьев — *Populus tremula, Sorbus aucuparia, Padus avium,* с участием *Alnus glutinosa* и *Acer platanoides.* В травяном покрове наиболее часто встречаются *Geum urbanum, Anthriscus sylvestris, Melandrium dioicum, Dactylis glomerata*.

Вблизи форта Шанец существует небольшой массив широколиственного леса с преобладанием клена (*Acer platanoides*) (№ 44а)**.** Высота кленов — 25–28 м, диаметры стволов — 25 см, 40 см и 70 см. В древостое также присутствуют липа (*Tilia cordata*) высотой 26 м, диаметр стволов — 80 см, и ясень (*Fraxinus excelsior*) высотой 25 м, диаметр стволов — 65 см. В этом сообществе растет одно дерево сосны (*Pinus sylvestris*) высотой 28 м и диаметром 60 см. Это самая крупная сосна в заказнике. В подросте отмечены *Acer platanoides, Fraxinus excelsior, Quercus robur*; в подлеске — *Padus avium, Sorbus aucuparia, Lonicera xylosteum*. В травяном покрове преобладает *Aegopodium podagraria,* также участвуют *Geum urbanum, Dactylis glomerata, Dryopteris carthusiana, Fragaria moschata, Glechoma hederacea*. Вероятнее всего, широколиственные деревья были посажены в районе форта.

Рис. 44. Осинник молиниевый.

Рис. 45. Осинник псаммофитнотравяной на современном береговом валу.

Кустарниковая растительность

В заказнике представлены условнокоренные, серийные и производные кустарниковые сообщества.

К условнокоренным отнесены ивняки влажнотравные из *Salix myrsinifolia* (№ 9), которые растут в свойственных им условиях — переувлажненных понижениях вблизи берега залива. Проективное покрытие кустарникового яруса составляет 70 %, его высота 3–4 м (рис. 46). Кроме ивы в нем с небольшим участием отмечены подрост черной ольхи и черемухи. Проективное покрытие травяного яруса — 90 %. Наиболее массовые виды в нем — *Filipendula ulmaria, Lysimachia vulgaris, Calamagrostis canescens, Phalaroides arundinacea, Lythrum intermedium, Phragmites australis.*

Рис. 46. Заросли кустарниковых ив.

Ивняки из *Salix myrsinifolia* с разреженным псаммофитнотравяным покровом отмечены на береговом валу южного берега (№ 27). Они отнесены к серийным сообществам. Вероятнее всего, эти ивняки возникли на месте травяно-ивового низинного болота при засыпании его песком. Проективное покрытие кустарникового яруса — 80 %. Кроме *Salix myrsinifolia* в нем отмечены *S. fragilis* и подрост *Populus tremula*. Проективное покрытие травяного яруса не превышает 10–15 %. В нем преобладает *Calamagrostis meinshausenii*, в небольшом количестве участвуют *Equisetum arvense, Linaria vulgaris, Honckenya peploides.*

Производная кустарниковая растительность представлена в заказнике зарослями малины (*Rubus idaeus*). Эти заросли (№ 45) местами занимают довольно большие площади, особенно за береговым валом северного берега, и показаны на карте самостоятельными контурами. Часто малинники занимают небольшие участки на зарастающих полянах, в этих случаях они показаны на карте в сочетаниях с другими сообществами. В составе малиновых зарослей местами в небольшом количестве растут *Chamaenerion angustifolium, Tanacetum vulgare, Elytrigia repens.*

К кустарниковой растительности относятся также сообщества из шиповника морщинистого, которые рассмотрены ниже в составе псаммофитной растительности.

Рис. 47. Приморский болотницевый (*Eleocharis palustris*) луг.

Луговая растительность

Приморские низкотравные и высокотравные луга

Приморские луга приурочены к побережьям острова и рассматриваются как коренные сообщества.. Они занимают небольшую площадь, которая за последние годы уменьшилась, особенно на юго-западном берегу в результате его размыва. Низкотравные луга представлены болотницевыми (рис. 47) и ситниково-болотницевыми сообществами

(№ 15; табл. 6, оп.1–3), изредка осоковыми (табл. 6, оп. 4; рис. 48). Основные доминанты этих сообществ — *Eleocharis palustris, E. fennica*, *Juncus articulatus* var. *hylanderi* и *Carex elata*. Низкотравные луга западного Котлина отличаются бедным видовым составом: кроме болотниц и ситников в них входят *Lythrum intermedium, Calamagrostis neglecta, Agrostis stolonifera, Carex elata, Schoenoplectus lacustris* и отсутствуют такие галофильные виды, как *Glaux maritima, Triglochin maritima, Plantago maritima*, свойственные подобным сообществам островов Финского залива (Волкова и др., 2007). Местами на побережьях о. Котлин представлены лишь фрагменты этих сообществ, состоящие из *Eleocharis palustris*.

На северо-восточном побережье западного Котлина произрастают высокотравные приморские луга (№ 17; табл. 6, оп. 5, 6), которые граничат с тростниковыми зарослями на мелководьях (рис. 49). Эти сообщества образованы такими видами, как *Filipendula ulmaria, Lythrum intermedium, Lysimachia vulgaris, Valeriana officinalis, Archangelica litoralis, Phalaroides arundinacea, Phragmites australis*. Иногда в сообществах доминирует *Phalaroides arundinacea*, и участвуют те же виды высокотравья (табл. 6, оп. 7; рис. 50).

Производная луговая растительность представлена на небольших полянах в разных частях территории. На наиболее бедных песчаных почвах в луговых сообществах преобладают злаки: *Agrostis capillaris*, *Calamagrostis epigeios, Elytrigia repens* (№ 46). На более богатых почвах встречаются разнотравно-злаковые сообщества с участием *Dactylis glomerata, Agrostis capillaris,*

Рис. 48. Приморский осоковый (*Carex elata*) луг в районе форта Риф.

Рис. 49. Приморский высокотравный луг.

Рис. 50. Приморский двукисточниковый луг.

Рис. 51. Кострецовое сообщество на земляном валу форта Шанец.

Bromopsis inermis, Achillea millefolium, Hypericum maculatum, Medicago falcata, Vicia cracca (№ 48). На земляных насыпях фортификационного сооружения Шанец сформировались луговые сообщества с господством *Bromopsis inermis*, местами с содоминированием *Carex praecox* (№ 47, рис. 51; см. рис. 71 на стр. 60). На более увлажненных участках можно встретить щучковые (*Deschampsia cespitosa*) и таволговые (*Filipendula ulmaria*) сообщества (№ 49).

Таблица 6

Геоботанические описания приморских луговых сообществ

Тип сообщества	Низкотравные				Высокотравные		
	Болотницевое	Ситниково-болотницевое	Болотницевое	Осоковое	Таволговое		Двукисточниковое
Проективное покрытие, %							
травы	90	90	80	75	100	100	100
Общее число видов	6	8	11	10	12	9	10
Номер описания							
авторский	232	419	475	483	410в	494	407в
табличный	1	2	3	4	5	6	7
Травяной ярус							
Eleocharis fennica	85	.	75	5	.	.	.
E. palustris	.	60	.	.	.	.	.
Juncus articulatus var. *hylanderi*	+	25	.	.	.	.	.
Carex elata	+	.	+	65	.	.	.
Phragmites australis	+	+	.	1	2	3	.
Juncus balticus	.	5	.	.	.	.	+
Calamagrostis neglecta	.	+	+	1	.	.	+
Carex acuta	.	+	.	.	.	5	.
Agrostis stolonifera	.	+	+	+	.	.	.
Lotus ruprechtii	.	.	+	+	.	.	.
Rorippa palustris	.	.	+	.	.	.	.
Sagina procumbens	.	.	+	+	.	.	.
Equisetum arvense	.	.	+	+	.	.	.
Rumex crispus	.	.	.	1	.	.	10
Lythrum intermedium	+	+	2	2	20	1	15
Phalaroides arundinacea	.	.	+	.	10	10	60
Filipendula ulmaria	.	.	.	.	20	50	15
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	45	30	.
Valeriana officinalis	.	.	.	.	3	2	.
Archangelica litoralis	.	.	.	.	+	.	.
Tanacetum vulgare	.	.	+	.	+	.	.
Centaurea jacea	.	.	.	.	+	.	.
Schoenoplectus lacustris	5	.	.	.	.	.	.
Caltha palustris	.	.	.	.	.	.	5
Ptarmica vulgaris	.	.	.	.	.	.	2
Trifolium repens	.	.	.	.	.	.	2
Hieracium umbellatum	.	.	.	.	2	.	.
Thalictrum flavum	.	.	.	.	.	1	.
Dactylis glomerata	.	.	.	.	+	.	.
Lathyrus palustris	.	.	.	.	+	.	.
Galium palustre	.	.	.	.	.	.	+
Ranunculus acris	.	.	.	.	.	+	.

Примечание. Дата описания: **1** — 13.07.2020; **2** — 2.10.2020; **3, 4, 6** — 28.05.2021; **5, 7** — 20.08.2020.

Болотная растительность

В заказнике представлены только низинные болота, которые занимают более 8 % площади. Все они расположены в центральной, самой низкой части территории, где подолгу задерживается вода. Мощность торфа под болотными сообществами не превышает 0.5 м. Местами торф перекрыт слоем песка, перемещенного с береговых валов на значительные расстояния вглубь острова. Здесь представлено несколько типов болотных сообществ — кустарниковых и травяных.

Рис. 52. Травяно-ивовое низинное болото.

Рис. 53. Сабельниково-тростниковое низинное болото.

Довольно большие участки заняты травяно-ивовыми сообществами (№ 10; табл. 7, оп. 1, 2; рис. 52) с доминированием *Salix phylicifolia* в кустарниковом ярусе и проективным покрытием 70–80 %. В травяном ярусе обильна *Naumburgia thyrsiflora*, с меньшим обилием встречаются *Lysimachia vulgaris, Carex acuta, Comarum palustre, Phragmites australis*. В самой северо-западной части заказника встречаются ивово-травяно-сфагновые болотные сообщества (№ 11; табл. 7, оп. 3, 4), в которых сформирован почти сплошной моховой ярус из *Sphagnum squarrosum*. Проективное покрытие травяного яруса в этих сообществах также может достигать 100 %. Наиболее массовый вид в нем — *Lysimachia vulgaris,* постоянны *Carex acuta*, *Comarum palustre, Phragmites australis, Thyselium palustre*. Проективное покрытие *Salix phylicifolia* несколько меньше, чем в предыдущем типе сообществ — 40–70 %.

Среди травяных болот преобладают сабельниково-тростниковые сообщества (№ 12; табл. 7, оп. 8–10; рис. 53). Они характеризуются бедным видовым составом. Под сомкнутым пологом тростника (80—90 %) высотой 2—3 м имеется травяной ярус болотного разнотравья, в котором доминирует *Comarum palustre*. К постоянным видам можно отнести только *Lythrum intermedium* и *Naumburgia thyrsiflora,* в некоторых сообществах участвуют *Carex pseudocyperus, Typha latifolia* и гипновый мох *Calliergon cordifolium*. В тростниково-травяных сообществах (№ 13; табл. 7, оп. 5–7) проективное покрытие тростника не превышает 40–50 %, а покрытие болотных трав (*Comarum palustre, Naumburgia thyrsiflora, Carex acuta, Lythrum intermedium, Lysimachia vulgaris*) может достигать 50–70 %. В некоторых сообществах встречаются единичные кусты *Salix phylicifolia* и небольшие пятна *Sphagnum squarrosum* и *Calliergon cordifolium*. Изредка встречаются травяные и травяно-моховые болота (№ 45; табл. 7, оп. 11, 12) без тростника. Эти небольшие болота находятся на участках с нарушенным рельефом, часть из них образовалась недавно на месте заросших мелких водоемов. Основные доминанты здесь *Comarum palustre* и *Naumburgia thyrsiflora*; характерно участие в этих сообществах наиболее влаголюбивых видов — *Iris pseudacorus, Cicuta virosa, Alisma plantago-aquatica, Sparganium microcarpum.*

Таблица 7

Геоботанические описания низинных болот

Местообитание	Низина заливаемая											
Тип сообщества	Ивовое				Гигрофитнотравяное с тростником			Тростниковое с сабельником			Травяное	Травяно-моховое
	травяное		травяно-сфагновое									
Проективное покрытие, %												
кустарники	90	80	40	70	+	+	-	-	-	-	-	-
травы	25	90	100	70	100	100	95	100	100	100	60	95
мхи	-	-	90	75	10	+	-	+	-	10	-	70
Общее число видов	12	10	14	20	11	9	8	12	6	8	10	13
Номер описания												
авторский	353	230	215	216	346	347	354	212	233	360	209	201
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кустарниковый ярус												
Salix phylicifolia	70	80	40	70	.	.	.	.	.	.	.	.
высота, м	2	2.5	2.5	8-10	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix myrsinifolia	20	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
высота, м	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Frangula alnus	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Подрост деревьев												
Alnus glutinosa	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Травяной ярус												
Phragmites australis	5	2	5	+	40	50	40	90	80	80	+	.
Comarum palustre	.	8	2	8	15	5	2	50	50	50	30	40
Naumburgia thyrsiflora	5	80	.	35	10	60	.	+	+	3	10	35
Lythrum intermedium	.	3	.	+	+	3	5	20	+	+	20	+
Carex acuta	+	5	20	3	10	2	3	.	+	.	.	+
Lysimachia vulgaris	15	+	85	30	30	3	50	.	.	.	.	.
Iris pseudacorus	.	1	.	+	.	.	.	+	.	.	+	15
Solanum dulcamara	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+
Cicuta virosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	10
Thyselium palustre	.	.	2	1	.	.	+	.	.	.	.	+
Scirpus sylvaticus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Carex pseudocyperus	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.
Calamagrostis phragmitoides	.	.	.	.	.	.	15	.	.	.	.	.
Galium uliginosum	.	.	.	2	.	.	.	+	.	.	.	+
G. palustre	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Molinia caerulea	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Scutellaria galericulata	.	.	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Stellaria palustris	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex canescens	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.
Typha latifolia	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Alisma plantago-aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Моховой ярус												
Sphagnum squarrosum	.	.	90	70	5	.	.	.	.	.	.	+
Calliergon cordifolium	.	.	.	5	5	+	.	+	.	10	.	70
Drepanocladus aduncus	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.

Примечание. Кроме того, в 1 описании с незначительным обилием встречены: деревья (подрост) — *Populus tremula* **3**(+), *Salix pentandra* **4**(+); травы — *Bidens tripartita* **8**(+), *Calamagrostis neglecta* **3**(+), *Carex elongata* **1**(+), *Carex nigra* **3**(+), *Lathyrus palustris* **7**(+), *Lycopus europaeus* **1**(+), *Myosotis palustris* **8**(+), *Persicaria amphibian* **10**(+), *Rumex hydrolaphatum* **8**(+), *Sparganium microcarpum* **11**(+), *Valeriana sambucifolia* **5**(2), *Viola palustris* **4**(+).

Дата описания: **1**, **5**–**7**, **10** — 16.08.2020; **2** — 13.07.2020; **3**, **4**, **8**, **9**, **11**, **12** — 12.07.2020.

Псаммофитная растительность

На морской террасе острова распространены псаммофитнотравяные сообщества (№ 18). У самой кромки воды на песчаных берегах встречаются группировки гонкении бутерлаковидной (*Honckenya peploides*). При удалении от уреза воды, на береговых валах, они сменяются псаммофитноразнотравно-волоснецовыми сообществами. В отличие от сходных сообществ на территории памятника природы «Комаровский берег» (Бибикова и др., 2004) и заказника «Северное побережье Невской губы» (Волкова, Храмцов, 2020) здесь представлены более богатые по видовому составу и более сомкнутые (80–90 %) сообщества *Leymus arenarius* (табл. 8, оп. 3–5; рис. 54а). В них участвуют типичные псаммофилы — *Lathyrus maritimus*, *Honckenya peploides*, *Tanacetum vulgare*, *Cakile baltica*, *Solanum dulca-*

mara. Иногда за полосой волоснецовых сообществ можно видеть сообщества с доминированием *Calamagrostis meinshausenii* (табл. 8, оп. 1, 2, 8; рис. 54б). Содоминант этих сообществ — *Leymus arenarius,* в них также присутствуют *Elytrigia repens, Artemisia vulgaris, Tanacetum vulgare, Linaria vulgaris.* Этот ряд сообществ обычно заканчивается зарослями *Rosa rugosa.*

Вблизи юго-западного побережья, за береговым валом, есть довольно большой участок, засыпанный песком и занятый сообществом шиповника с развитым моховым ярусом и довольно богатым составом травянистых растений (№ 19): *Calamagrostis meinshausenii, Galium album, Agrostis capillaris, Linaria vulgaris, Potentilla argentea, Pimpinella saxifraga* и др. Моховой покров образуют лесные виды мхов: *Sciuro-hypnum curtum, S. starkei, Dicranum scoparium, Pleurozium schreberi, Hylocomium splendens, Brachythecium salebrosum, B. albicans, Plagiomnium cuspidatum.*

Прибрежноводная и водная растительность

Вдоль северного побережья острова и на мелководьях залива распространены тростниковые (*Phragmites australis*) сообщества. У самого берега в составе этих сообществ участвуют виды гигрофитного высокотравья (*Phalaroides arundinacea, Filipendula ulmaria, Lysimachia vulgaris, Lythrum intermedium*) (№ 20). Тростник достигает 3.5 м выс. Часто тростниковые сообщества с увеличением глубины сменяются камышовыми (*Schoenoplectus lacustris*) (№ 22). Камыш образует небольшие (диаметром 5–20 м, рис. 55) одновидовые заросли, приподнимаясь над водой на 1.0–1.5 м. На мелководьях северного берега также были отмечены сообщества *Bolboschoenus maritimus.*

В окнах среди тростника и камыша образуются сообщества водных растений — *Nuphar lutea, Nymphaea candida, Lemna minor,* виды р. *Potamogeton* (№ 21, рис. 56).

Таблица 8

Геоботанические описания псаммофитнотравяных сообществ

Местообитание	Песчаный берег			Береговой вал				
Тип сообщества	Разнотравно-волоснецово-вейниковое	Волоснецово-вейниковое	Пижмово-вейниково-волоснецовое	Чиново-волоснецовое	Тонкениево-вейниково-волоснецовое	Волоснецовое	Чиново-вейниковое	Волоснецово-вейниковое
Проективноепокрытие травяного яруса, %	70	50	90	80	80	40	30	70
Общее число видов	9	6	6	4	6	5	3	6
Номер описания авторский	449	447	33	380	251б	347	251а	48
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8
Травы								
Leymus arenarius	25	20	60	45	30	35	+	25
Calamagrostis meinshausenii	40	30	10	5	25	5	15	40
Tanacetum vulgare	3	2	10	+	+	+		2
Elytrigia repens		+	5					2
Lathyrus maritimus	5	+		35	+	2	15	
Honckenya peploides	5				25	1		
Solanum dulcamara			5					
Vicia cracca		+	+					
Artemisia vulgaris	+							1
Linaria vulgaris	+							+
Cakile baltica					+			
Saponaria officinalis	+							
Chenopodium album	+							

Примечание. Дата описания: **1**, **2**, **6** — 16.08.2020; **3**, **8** — 23.10 2007; **4** —20.08.2020; **5**, **7** —13.07.2020.

а

б

Рис. 54. Псаммофитнотравяные сообщества с доминированием: *а* — волоснеца (*Leymus arenarius*), *б* — вейника (*Calamgrostis meinshausenii*).

Рис. 55. Сообщества тростника и камыша озерного.

Рис. 56. Сообщества камыша озерного, кувшинки снежно-белой и рдестов.

В небольших прудах во внутренней части острова встречаются сообщества из *Typha latifolia* с участием *Iris pseudacorus, Persicaria amphibia*, *Sparganium microcarpum*.

Прибрежно-водная и водная растительность в пределах заказника занимает очень небольшую площадь — всего 1.5 га. В акватории Финского залива, прилегающей к границе заказника, вдоль северного берега острова распространены сообщества с доминированием тростника, камыша и водных макрофитов; здесь они занимают площадь около 30 га. Восточнее — до комплекса защитных сооружений Санкт-Петербурга от наводнений и за ним — эти типы сообществ образуют обширные заросли (так называемые плавни) (рис. 57); к восточной оконечности острова эти сообщества изреживаются, преобладают камышовые. У южного побережья о. Котлин подобные сообщества отсутствуют.

Рис. 57. Заросли тростника и камыша в акватории Финского залива вдоль северного берега о. Котлин.

4. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЛАНДШАФТАХ

В соответствии с ландшафтно-динамической концепцией (Г. Исаченко, 1999) характеристики элементарных ландшафтов разделяются на признаки *местоположений* (относительно устойчивые характеристики рельефа и подстилающих пород) и признаки *состояний* (более динамичные параметры, относящиеся в основном к растительности и почвам). При этом динамика ландшафтов рассматривается как смена состояний на неизменном «каркасе» местоположений.

Однако особенностью западной части о. Котлин является активное развитие береговых процессов, буквально на глазах изменяющих облик ландшафтов заказника. Эти процессы проявляются в абразии (размыве) одних участков побережья и аккумуляции наносов на других его участках. Процессы абразии выражаются в разрушении участков берега под воздействием волн (рис. 58) и сопровождаются перемещением окружающих побережье береговых валов вглубь острова; при этом пески засыпают прилегающие участки почти всех типов ландшафтов (рис. 59).

За последние 40 лет берег отступил местами более, чем на 70 м, а за примерно 200 лет были размыты коса и цепь островов к западу от форта Риф общей протяженностью свыше 2 км (рис. 60) (Волкова и др., 2018).

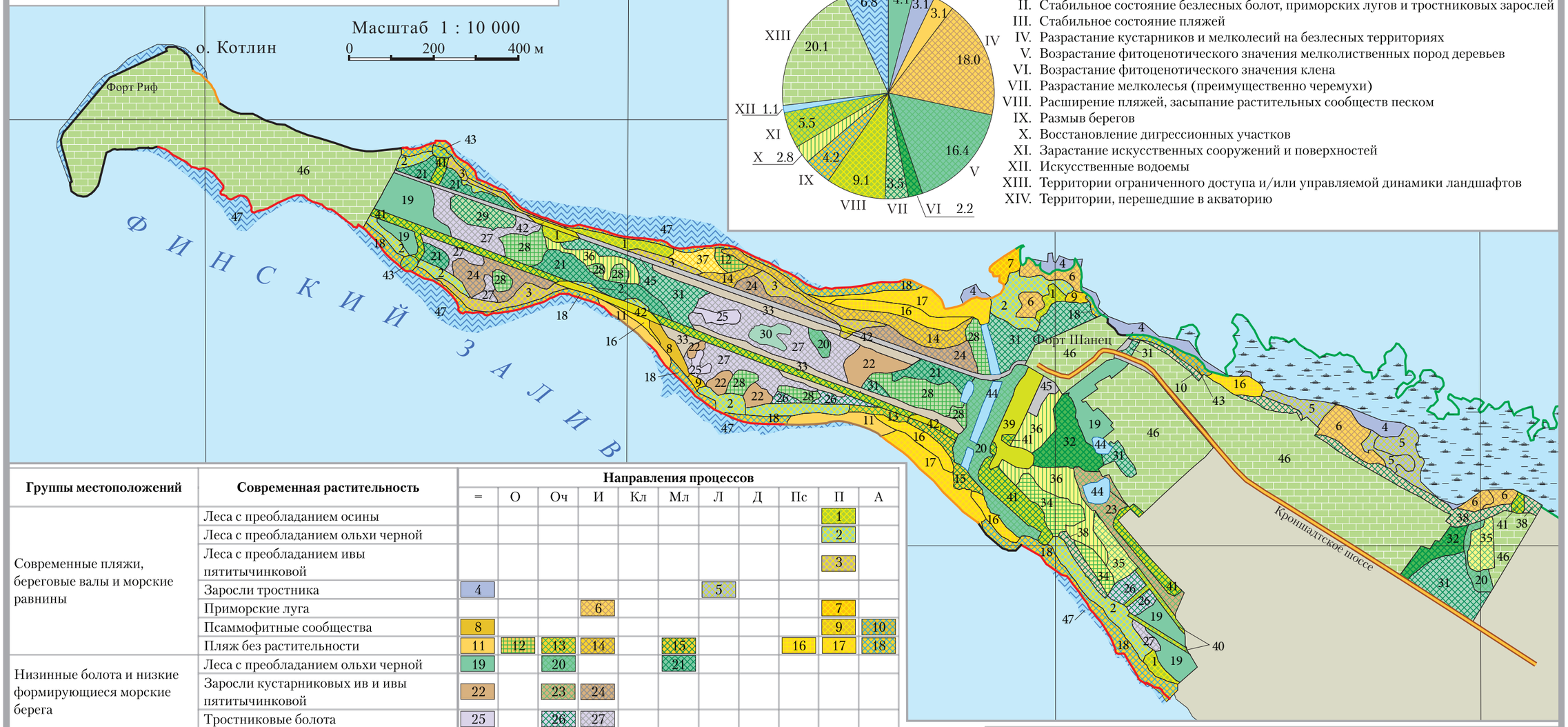
Еще в конце XIX в. за фортом Риф простиралась обширная песчаная коса, заросшая древесной, кустарниковой и травяной растительностью, на которой располагались различные постройки, в частности, здание минной станции, и была проложена железная дорога (рис. 61а, б).

Причины таких существенных скоростей абразии дискуссионны. Среди них указываются повышение уровня моря в Финском заливе, вызванное как естественными причинами (Гордеева, Малинин, 2014), так и воздействием защитных сооружений (Клеванный, Аверкиев, 2011), а также удлинением безледного периода (Рябчук и др., 2012) и современным тектоническим опусканием территории острова на 2–3 мм/год (Ядута, 2003).

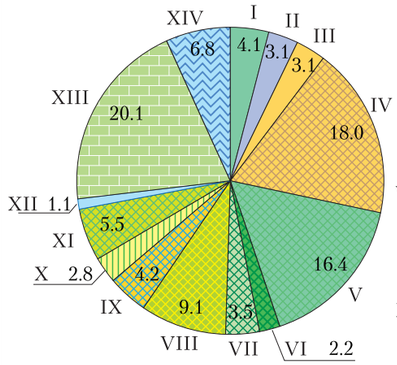
Процессы аккумуляции наблюдаются преимущественно на вогнутых участках берега и выражаются в образовании новых песчаных пляжей на месте морской акватории до 70 м шириной (рис. 62), а также в разрастании в сторону моря зарослей водных макрофитов, преимущественно тростника и камыша. В целом, процессы абразии преобладают по площади над аккумуляцией в 2–4 раза (Волкова и др., 2018). Эти процессы изменяют литогенную основу ландшафта и режим увлажнения, а значит и ландшафтные местоположения.

На сформированных таким образом новообразованных территориях начинается уже «классическая» динамика ландшафтов, выражающаяся в сукцессиях растительности и формировании почв — то есть в смене многолетних состояний. Так, новообразованные мелководья зарастают гелофитами (рис. 63), а пляжи — прибрежными псаммофитами (волоснец песчаный, шиповник морщинистый и др.) (рис. 64), затем группировками осины, черной ольхи, рябины и ивы пятитычинковой, после чего формируются уже полноценные леса из черной ольхи или осины. На более низких вновь намытых территориях на месте тростниковых зарослей формируются высокотравные приморские луга, впоследствии зарастающие кустарниковыми ивами.

III КАРТА СОВРЕМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ЛАНДШАФТАХ ЗАКАЗНИКА «ЗАПАДНЫЙ КОТЛИН» И ФОРТА РИФ



Соотношение площадей групп местоположений со стабильным и динамичным состоянием в заказнике (%)



I. Стабильное состояние мелколиственных лесов
II. Стабильное состояние безлесных болот, приморских лугов и тростниковых зарослей
III. Стабильное состояние пляжей
IV. Разрастание кустарников и мелколесий на безлесных территориях
V. Возрастание фитоценотического значения мелколиственных пород деревьев
VI. Возрастание фитоценотического значения клена
VII. Разрастание мелколесья (преимущественно черемухи)
VIII. Расширение пляжей, засыпание растительных сообществ песком
IX. Размыв берегов
X. Восстановление дигрессионных участков
XI. Зарастание искусственных сооружений и поверхностей
XII. Искусственные водоемы
XIII. Территории ограниченного доступа и/или управляемой динамики ландшафтов
XIV. Территории, перешедшие в акваторию

Группы местоположений	Современная растительность	Направления процессов										
		=	О	Оч	И	Кл	Мл	Л	Д	Пс	П	А
Современные пляжи, береговые валы и морские равнины	Леса с преобладанием осины										1	
	Леса с преобладанием ольхи черной										2	
	Леса с преобладанием ивы пятитычинковой										3	
	Заросли тростника	4						5				
	Приморские луга				6						7	
	Псаммофитные сообщества	8									9	10
	Пляж без растительности	11	12	13	14		15			16	17	18
Низинные болота и низкие формирующиеся морские берега	Леса с преобладанием ольхи черной	19		20			21					
	Заросли кустарниковых ив и ивы пятитычинковой	22		23	24							
	Тростниковые болота	25		26	27							
Литориновая терраса с нормальным и периодически избыточным увлажнением, в т. ч. с техногенно измененным микрорельефом	Леса с преобладанием осины		28				29					
	Леса с преобладанием ольхи черной	30		31								
	Леса с преобладанием клена					32						
	Леса с преобладанием ивы пятитычинковой	33										
	Луговая растительность		34	35					36		37	
Насыпи и валы из песка, насыпи дорог, бетонно-земляные и бетонные сооружения	Кустарники и мелколесье (рябина, осина, черемуха, ива, бузина)						38					
	Злаково-разнотравная растительность, в т. ч. разреженная, либо отсутствие растительности	39		40			41				42	43

44 Искусственные водоемы

45 Техногенные используемые территории (дороги с твердым покрытием, автостоянки)

46 Территории ограниченного доступа и/или управляемой динамики ландшафтов

47 Территории, перешедшие в акваторию за период 1984–2020 г.

Мелководья с активной аккумуляцией илов и развивающейся прибрежноводной и водной растительностью

Обозначение направлений процессов	
=	Сохранение современного состояния, состава и фитомассы растительности
Ос	Возрастание фитоценотического значения и/или запаса осины
Оч	Возрастание фитоценотического значения и/или запаса черной ольхи
И	Возрастание фитоценотического значения кустарниковых ив и ивы пятитычинковой
Кл	Возрастание фитоценотического значения и/или запаса клена
Мл	Разрастание мелколесья: черемуха, ива, рябина
Л	Развитие луговой растительности (в т. ч. приморских лугов)
Д	Восстановление травянистого покрова с участием сорных видов и подростом мелколиственных пород на дигрессионных участках
П	Засыпание песком в результате волновых выбросов и ветрового перевевания
А	Абразия берегов, снос и смыв грунта
Пс	Разрастание псаммофитных сообществ в процессе естественного закрепления песков, а также при восстановлении после рекреационной дигрессии на песках
	Абразия — волновой размыв берегов, в т. ч. искусственных сооружений
	Аккумуляция песка и увеличение площади пляжей
	Аккумуляция илов и разрастание прибрежно-водной растительности
	Естественная стабилизация берегов
	Берега, стабилизированные берегозащитными сооружениями

Рис. 58. Отступание берега: размыв прибрежных геокомплексов с чернольшаниками.

Рис. 59. Перемещение береговых валов вглубь острова с засыпанием песком чернольшаника.

Другой важной особенностью территории заказника является широкое распространение искусственных поверхностей и форм рельефа. На земляных и бетонно-земляных оборонительных сооружениях на месте луговой растительности формируются заросли лиственного мелколесья (рябина, черемуха, ива козья).

Наконец, существенное влияние на ландшафты заказника оказывают процессы восстановления растительности после ослабления антропогенного «пресса», в особенности рекреации. До перекрытия проезда автомобилей через форт Шанец большое число отдыхающих в теплый период года приводило к тому, что около 10 % современной территории заказника в той или иной степени было подвержено рекреационной дигрессии, то есть вытаптыванию почвенно-растительного покрова. В настоящее время на вытоптанных участках возобновляется луговая растительность, и появляется подрост деревьев. На разбитых отдыхающими песчаных валах и пляжах, там, где они не размываются и не засыпаются новыми слоями песка, восстанавливаются псаммофитные сообщества.

На бывших лугах при полном отсутствии сельскохозяйственной деятельности происходит обычное для таежной зоны зарастание кустарниковыми ивами, мелколесьем и мелколиственными лесами.

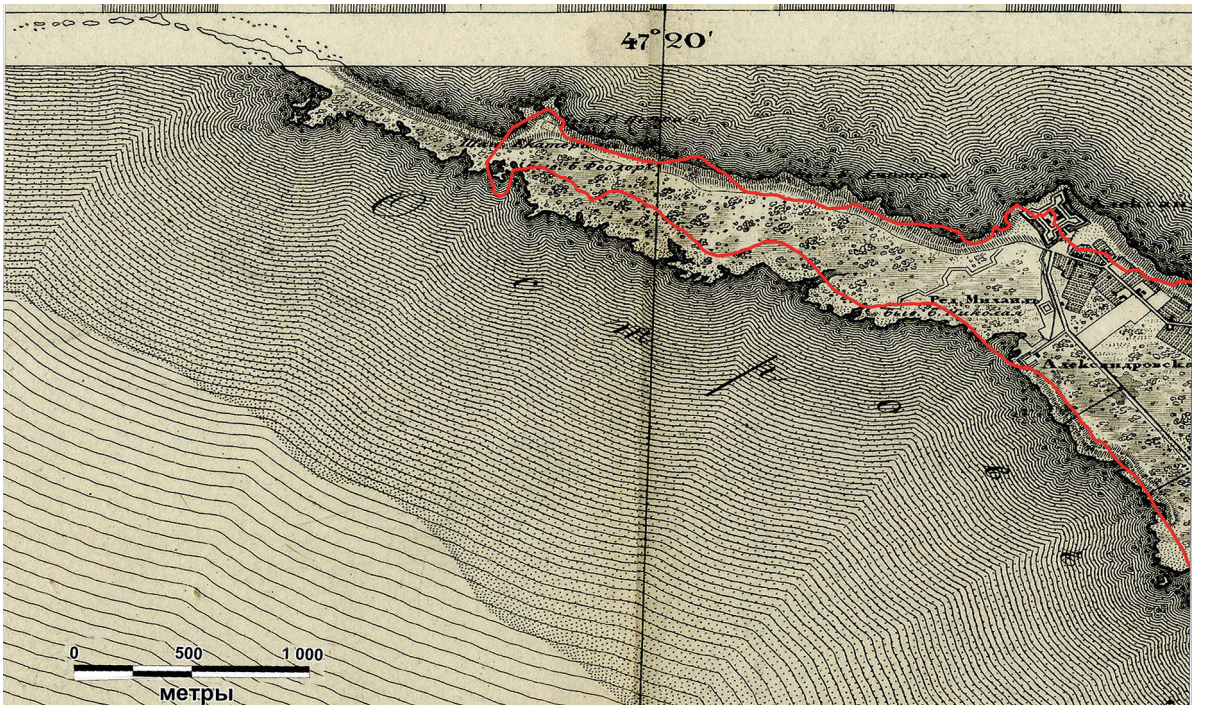


Рис. 60. Наложение современной береговой линии западной части о. Котлин на карту 1831 г. (по: Волкова и др., 2018,).

Рис. 61. Коса к западу от форта Риф: *а* — в 1891(?) г., *б* —1894 г.
Копия материалов РГА ВМФ из фондов музея форта Риф (ООО «НАФ»).

Рис. 62. Наступание берега на акваторию Финского залива — пляж, образованный за последние 20 лет (фото 31.08.2018 г.).

Рис. 63. Зарастание акватории гелофитами.

Рис. 64. Зарастание береговых валов псаммофитами.

В стабильном состоянии либо в состоянии увеличения запаса преобладающей древесной породы находятся некоторые участки черноольховых и ивовых лесов на низинных болотах, а также лесов на песчаных равнинах с нормальным и избыточным увлажнением. Стабильное состояние характеризуется низким приростом преобладающей породы деревьев, а также малым количеством выпадающих и возобновляющихся особей древесных пород.

При анализе динамики ландшафтов, сначала выделяются *направления* процессов, под которыми понимаются изменения основных «системообразующих» элементов, определяющих состояние ландшафтов. В данном случае, это, прежде всего, изменения, ведущие к смене *местоположений* — размыв или намыв берегов, волновой и ветровой перенос материала. Среди процессов, изменяющих лишь состояния, для лесных таежных фитоценозов направления процессов выделяются по изменению состава древостоев или по признаку появления/выпадения древесного яруса. Как правило, другие ярусы растительного сообщества при этом закономерно (для данного местоположения) изменяются.

Динамику ландшафтов отражает карта современных процессов (вкл. III). Основой для создания карты послужили карта ландшафтов, карта растительности, данные полевых наблюдений и материалы дешифрирования космических и ортофотоснимков последних десятилетий.

На территории заказника выделены 11 направлений процессов, связанных с сукцессиями растительности, береговыми процессами и антропогенными воздействиями С учетом специфики проявления этих процессов в различных типах местоположений и растительных сообществ выделены 48 видов процессов (вкл. III).

Значительные территории используются сторонними землепользователями (огороды, спортивный лагерь, территория у форта Риф); на этих площадях процессы в растительных сообществах не рассматривались.

Часть территории «Западного Котлина», около 9 га, фактически перешла в акваторию за последние 4 десятилетия в результате разрушения берега.[1] Эти территории выделены в отдельную категорию без различия бывших там типов местоположений.

[1] Официальная береговая линия определялась по топографической подоснове, листы которой, относящиеся к о. Котлин, были изданы в 1984 г. Соответственно, границы Санкт-Петербурга и границы созданной в 2012 г. ООПТ «Западный Котлин» со стороны моря проводились по береговой линии на этих листах подосновы.

6. ФЛОРА

6.1. СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ

История изучения флоры

Остров Котлин издавна привлекал внимание ботаников, экскурсировавших на этой территории еще в конце XVIII–начале XIX в. (Ruprecht, 1846, 1860; Meinshausen, 1878). Ф. И. Рупрехт в своей работе (1860) ссылается на рукопись И. Г. Георги (Johann Gottlieb Georgi), датированную 1795 г., в которой содержатся сведения о некоторых растениях о. Котлин. Не менее нескольких сотен гербарных образцов с о. Котлин хранятся в фондах Ботанического института им. В. Л. Комарова (LE) и Гербария кафедры ботаники Санкт-Петербургского университета (LECB). К сожалению, эти сведения представляют в основном исторический интерес, поскольку точные данные о местонахождениях видов на этикетках старых гербарных образцов отсутствуют. Большинство этикеток и литературных источников содержат лишь указание «Kronstadt» (рис. 65), поэтому однозначно определить, какие сборы или литературные сведения о сосудистых растениях о. Котлин относятся к современной территории заказника «Западный Котлин» невозможно. Следует также отметить, что флора о. Котлин претерпела существенные изменения в процессе антропогенного преобразования ландшафтов острова. Многие виды сосудистых растений, известные по гербарным сборам и литературным указаниям с о. Котлин, в настоящее время на его территории не обнаружены. Современные исследования и анализ имеющихся старых сведений о флоре о. Котлин показали, что из флоры острова исчезли многие редкие виды, произраставшие в приморских биотопах в XIX в., например, поточник рыжий (*Blysmus rufus* (Huds.) Link), осоки галечная и Макензи (*Carex glareosa* Schkuhr ex Wahlenb., *C. mackenziei* V. I. Krecz.), белозор болотный (*Parnassia palustris* L.), дерен шведский (*Cornus suecica* L.), болотница маленькая (*Eleocharis parvula* (Roem. et Schult.) Link ex Bluff, Nees et Schauer), торичник морской (*Spergularia marina* (L.) Besser), триполиум обыкновенный (*Tripolium vulgare* (Jacq.) Dobrocz.), трехреберник приморский (*Tripleurospermum maritimum* (L.) W. D. J. Koch).

В советский период г. Кронштадт, вместе со всем островом Котлин и близлежащими искусственными островами-фортами, были территориями закрытого типа, поскольку на них располагались стратегически важные объекты. До 1984 г. добраться до острова можно было только по воде. Эти обстоятельства существенно осложняли проведение флористических исследований на острове, и о. Котлин практически не обследовался ботаниками вплоть до 1996 г., когда г. Кронштадт стал открыт для свободного посещения. Этим объясняется тот факт, что флора острова долгое время оставалась слабо изученной.

Рекогносцировочные флористические исследования на о. Котлин были проведены автором летом 1996 и1997 гг. В 1997 г. остров посетил известный ботаник, один из лучших знатоков флоры России Н. Н. Цвелёв. Позднее было

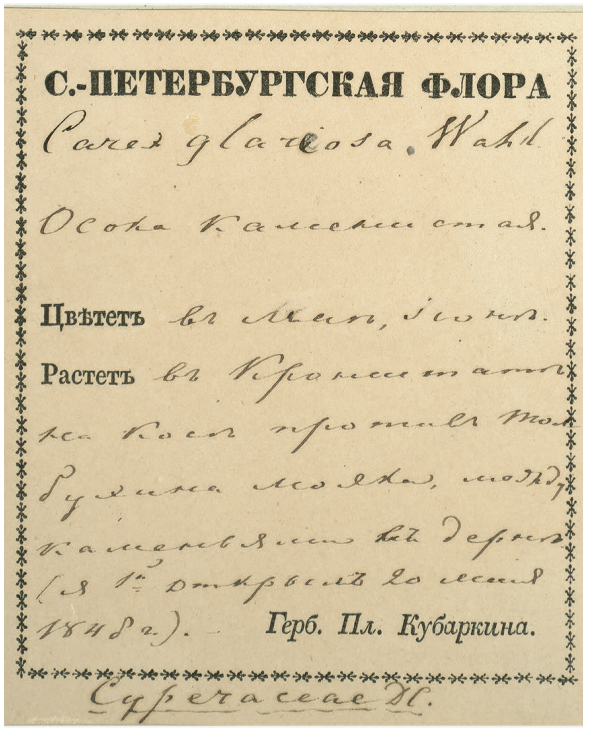


Рис. 65. Гербарный лист *Cornus suecica* L. и гербарная этикетка *Carex glareosa* Wahl. из гербария Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН.

начато планомерное детальное изучение флоры о. Котлин и близлежащих искусственных островов-фортов (Глазкова, 2004, 2005а, б, 2006а; Глазкова, Цвелёв, 2006).

Некоторые сведения о флоре предлагаемых в начале 2000-х гг. особо охраняемых природных территорий на острове — комплексного памятника природы «Западный Котлин» и комплексного заказника регионального значения «Плавни Котлина», а также о редких видах сосудистых растений, известных на тот момент с о. Котлин, можно найти в «Красной книге природы Санкт-Петербурга» (Красная..., 2004).

В 2007 г. в связи с работами по обоснованию необходимости создания заказника «Западный Котлин» была обследована территория, которая помимо участка к западу от форта Шанец включала на тот момент также форт Риф и Северную батарею № 1.

В 2012 г. был учрежден государственный природный заказник регионального значения «Западный Котлин» в современных границах. Форт Риф и Северная батарея № 1 не вошли в него. Краткие сведения о природе созданного заказника, в том числе о его флоре, были опубликованы в «Атласе особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга» (2013, 2016).

Летом 2020 г. и весной 2021 г. для актуализации данных по флоре сосудистых растений заказника «Западный Котлин» территория была обследована снова. В мае 2021 г. была актуализирована также информация о флоре форта Риф.

В ходе исследований посещались разнообразные экотопы с целью максимально полного выявления видового состава флоры и местонахождений охраняемых видов сосудистых растений. Особое внимание уделялось чужеродным видам, в том числе интродуцентам, дичающим из культуры. Некоторые сведения о наиболее интересных находках в заказнике были опубликованы (Глазкова, 2021).

Список видов сосудистых растений

Приведенный ниже аннотированный список видов сосудистых растений составлен на основе гербарных сборов и личных наблюдений автора, проведенных на рассматриваемой территории в 1990–2020-х гг. Были учтены также дополнительные данные, предоставленные Е. А. Волковой и В. Н. Храмцовым, проводившими в разные годы геоботанические исследования в заказнике.

Аннотированный список включает 454 таксона сосудистых растений (с учетом видов-интродуцентов, встречающихся вне культуры),[1]

[1] В список не включены культивируемые в настоящее время на территории огородов интродуценты, не встречающиеся вне культуры. Виды-интродуценты, посаженные в 2016–2020 гг. 2020 г. около Невского терминала, приведены отдельным списком.

относящихся к 246 родам и 79 семействам. Виды, роды и семейства в пределах классов и отделов расположены в алфавитном порядке. Для семейств и видов дана сквозная нумерация. Латинские названия таксонов даны в основном в соответствии с обновляемой базой данных World Checklist of Vascular Plants (WCVP, 2021) с учетом сводки Н. Н. Цвелёва (2000) и современных обработок (Иллюстрированный..., 2006; Kurtto et al., 2019; Sennikov, Kurtto, 2019; и др.). Для некоторых видов в скобках приведены синонимы. Русские названия видов растений даны по сводке Н. Н. Цвелёва (2000).

Для каждого вида представлена информация о распространении и биотопической приуроченности в заказнике. Встречаемость видов дана по 6-балльной шкале: единственное местонахождение — встречен 1 раз, редко — 2–3 раза, довольно редко — 4–6, довольно часто — 7–10 раз, часто — более 10 раз. Для редких на территории Санкт-Петербурга видов сосудистых растений приведены координаты (WGS 84) их местонахождений, даты сбора или наблюдения, коллекторы (наблюдатели) и акроним гербария. Сведения о внутривидовых таксонах (подвидах, разновидностях, формах) даются в примечаниях к видам. Для некоторых видов приведена дополнительная информация о динамике их распространения в Санкт-Петербурге, экологии, степени натурализации (для заносных видов). Знаком «Δ» отмечены виды-интродуценты (в том числе дичающие из культуры и натурализовавшиеся); знаком «♦» — виды растений, включенные в «Красную книгу Санкт-Петербурга» (2018в). Знаком «*» обозначены виды, встречающиеся не только в заказнике, но и на территории форта Риф. Виды, обнаруженные только на территории форта Риф, но не найденные в современных границах заказника, приведены отдельным списком.

Цитируемые ниже образцы хранятся в Гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE).

* * *

Отдел Equisetophyta — Хвощеобразные

Класс Equisetopsida — Хвощевидные

Сем. 1. Equisetaceae Rich. ex DC. — Хвощовые

1. *Equisetum arvense L. — Хвощ полевой. По песчаным морским побережьям, на луговых участках, в мелколиственных лесах, на рудеральных местах близ фортификационных сооружений. Часто.

2. E. fluviatile L. — Хвощ речной. В заболоченных черноольшаниках и на низинных болотах, в канавах. Довольно часто.

3. E. pratense Ehrh. — Хвощ луговой. На лесных опушках, в травяных осинниках и черноольшаниках с осиной в западной части заказника; в кленовнике вблизи огородов. Довольно редко.

Отдел Polypodiophyta — Папоротникообразные

Класс Polypodiopsida — Папоротниковидные

Сем. 2. Athyriaceae Alston. — Кочедыжниковые

4. *Athyrium filix-femina (L.) Roth — Кочедыжник женский. В сырых и заболоченных черноольшаниках. Часто.

Сем. 3. Cystopteridaceae Shmakov — Пузырниковые

5. *Cystopteris fragilis (L.) Bernh. — Пузырник ломкий (рис. 66). На стенах фортификационных укреплений форта Шанец, 60.02602° N, 29.67428° E, 05.05.2005, 25.05.2021, Глазкова, EG-41 (LE). Единственное местонахождение в заказнике.

6. Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman — Голокучник обыкновенный. В трещинах фортификационных сооружений; в мелколиственных лесах. Довольно редко.

Сем. 4. Dryopteridaceae Ching — Щитовниковые

7. *Dryopteris carthusiana (Vill.) H. P. Fuchs — Щитовник шартрский. В лиственных лесах. Довольно часто.

8. D. expansa (C. Presl) Fraser-Jenk. et Jermy — Щитовник распростертый. В сырых черноольховых лесах. Довольно редко.

9. *D. filix-mas (L.) Schott — Щитовник мужской. В травяном осиннике с кленом и черемухой по западному берегу бывшего оборонительного рва; на развалинах форта Шанец. Редко.

Сем. 5. Thelypteridaceae Pichi Sermolli — Телиптерисовые

10. Phegopteris connectilis (Michx.) Watt — Буковник обыкновенный. На развалинах бывших фортификационных сооружений. Довольно редко.

Рис. 66. Пузырник ломкий (*Cystopteris fragilis*) на вертикальной стене фортификационного сооружения.

11. Thelypteris palustris Schott — Телиптерис болотный. По болотистым берегам пруда к югу от форта Шанец; в 600 м к западу от форта Шанец, в ивняке папоротниковом в увлажненном понижении вблизи старой ж.-д. насыпи; в 350 м к западу от форта Шанец, в переувлажненном понижении, во влажнотравном сообществе. Редко.

Отдел Pinophyta (Gymnospermae) — Голосеменные

Класс Pinopsida — Хвойные

Сем. 6. Pinaceae Spreng. ex Rudolphi — Сосновые

12. Δ *Picea abies (L.) H. Karst — Ель европейская. В посадках в районе автостоянки на территории форта Шанец, несколько особей, около 0.5 м выс. Единственное местонахождение в заказнике.

Примечание. В естественном состоянии ель в заказнике не встречается. На территории форта Риф ель отмечалась в 2004 г. В 2021 г. там же обнаружено 2 небольшие ели в подросте.

13. *Pinus sylvestris L. — Сосна обыкновенная. В кленовнике вблизи форта Шанец, одно старое дерево около 60 см в диам.; на береговом валу северного побережья к востоку от форта Шанец, два молодых дерева, около 5 м и 12 м выс. (сеется); близ южного берега острова, между фортом Шанец и огородами, несколько молодых сосен, около 1.5 м выс.; вдоль тропы от восточной батареи к форту Шанец, по окраине ивняка с ольхой черной и осиной близ южного берега. Редко.

14. Δ Larix sibirica Ledeb. — Лиственница сибирская. У дороги в районе форта Шанец, одно дерево. Единственное местонахождение.

Рис. 67.Частуха Юзепчука (*Alisma juzepczukii*) на мелководье Финского залива.

Отдел Magnoliophyta (Angiospermae) — Покрытосеменные

Класс Liliopsida (Monocotyledones) — Однодольные

Сем. 7. Alismataceae Vent. — Частуховые

15. ♦ Alisma gramineum Lej. — Частуха злаковидная. В прибрежной зоне и на мелководьях Финского залива близ северного берега острова: в бухте к северо-востоку от бывшего оборонительного рва, 60.02871° N, 29.67355° E, на мелководье залива, близ берега, на каменисто-песчаном дне, 5 растений, водная и земноводная формы, 27.06.2020, Глазкова, EG-12 (LE); в бухте в 230 м к северо-востоку от бывшего оборонительноо рва, к северу от форта Шанец, 60.028956° N, 29.676179° E, в клубнекамышовом сообществе, 20.08.2020, Волкова, Храмцов (LE); в 60–70 м к востоку от форта Шанец, 60.02754° N, 29.67999° E, на мелководье залива, 10–20 растений, 11.08.2020, Глазкова, EG-31 (LE) (Глазкова, 2021). Редко.

Примечание. Ранее вид был известен с о. Котлин только по сборам XIX в. и считался до недавнего времени исчезнувшим на острове (Красная..., 2018в).

16. ♦ *A. juzepczukii Tzvelev — Частуха Юзепчука (рис. 67). Вдоль северного берега: в бухте в 275 м к юго-востоку от воинской части в районе форта Шанец, 60.0265° N, 29.6830° E, на песчаном мелководье залива, 5.09.2005, Глазкова (LE); в бухте близ воинской части, 60.02765° N, 29.67858° E, на мелководье залива, среди негустых зарослей камыша озерного и тростника, на песчано-илистом дне, 5–7 растений, 27.07.2020, Глазкова, EG-1 (LE); в бухте к востоку от форта Шанец, 60.02739° N, 29.67946° E и 60.02743° N, 29.68044° E, на мелководье залива, несколько десятков растений, 11.08.2020, Глазкова, EG-31a, 32 (LE); вид встречается и далее к востоку вдоль побережья, 11.08.2020, Глазкова; в бухте к северо-северо-западу от воинской части, близ форта Шанец, 60.02896° N, 29.67637° E и 60.02941° N, 29.67586° E, на песчано-каменистом мелководье залива, близ берега и в 50 м от него, единично в каждом местонахождении, 27.07.2020, Глазкова; там же, 60.02896° N, 29.67552° E, на песчано-илистом мелководье залива, у берега, среди зарослей *Eleocharis palustris*, несколько десятков растений, 27.07.2020, Е. Глазкова, EG-8 (LE); на северном берегу бывшего оборонительного рва, 60.02770° N, 29.67293° E и 60.02745° N, 29.67296° E, по заболоченным берегам пруда, несколько растений, 27.07.2020, Глазкова, EG-15 (LE); в юго-восточной части заказника, 60.02143° N, 29.68153° E, возле тропы у мостика, в канаве в черноольшанике с ивой, 11.08.2020, Глазкова; (Глазкова, 2021). Довольно часто.

Примечание. Ранее вид был отмечен на мелководье залива в районе форта Шанец, 21.06.1996, Глазкова, (LE), а также на мелководье залива на территории форта Риф, 03.08.2004, Глазкова, (LE).

17. *A. plantago-aquatica L. — Частуха подорожниковая. По болотистым берегам водоемов, в канавах. Довольно часто.

18. Sagittaria sagittifolia L. — Стрелолист обыкновенный. На мелководье залива близ северного берега острова в районе форта Шанец и к востоку от него. Редко.

Сем. 8. Alliaceae J. Agardh — Луковые

19. *Allium oleraceum L. — Лук огородный. На сухих лугах вблизи форта Шанец; на обочине Крон-

штадтского шоссе близ остановки «Спортивный лагерь». Редко.

20. A. schoenoprasum L. — Лук скорода, лук резанец (рис. 68). В западной части заказника, в 70 м от северного берега, 60.02898° N, 29.65753° E, на краю поляны среди подроста осины, 13.07.2020, Волкова, Храмцов, (LE). Единственное местонахождение.

Примечание. Поскольку вид обнаружен в нетипичном для него местообитании (на зарастающей лесной поляне) вместе с нехарактерными для его окружения видами (*Viola nemoralis*, *Galium album*, *G. boreale*, *Rhytidiadelphus squarrosus*), можно предположить его заносное происхождение в данном местонахождении. Однако нельзя полностью исключить и его естественное произрастание, поскольку *A. schoenoprasum* в XIX в. отмечался на о. Котлин (Красная..., 2004) наряду с некоторыми типичными приморскими видами.

Сем. 9. Araceae Juss. — Ароидные

21. Calla palustris L. — Белокрыльник болотный. В заболоченных черноольшаниках, на низинных болотах близ побережья. Часто.

Сем. 10. Asparagaceae Juss. — Спаржевые

22. Δ *Asparagus officinalis L. — Спаржа лекарственная. Одичавшее на песчаном лугу возле форта Шанец. Единственное местонахождение в заказнике.

23. Convallaria majalis L. — Ландыш майский. В осинннике с кленом по западному берегу бывшего оборонительного рва; в черноольшанике щучковом в северо-западной части заказника; в смешанном лесу с кленами и ольхой черной в юго-восточной части заказника; на северном берегу острова, в кленовнике около огородов. Редко.

24. Maianthemum bifolium (L.) F.W. Schmidt — Майник двулистный. В сухих черноольшаниках на небольших повышениях в северной части заказника. Редко.

Сем. 11. Butomaceae Mirb. — Сусаковые

25. Butomus umbellatus L. — Сусак зонтичный. На мелководье Финского залива близ северного берега острова в районе форта Шанец. Единственное местонахождение.

Сем. 12. Cyperaceae Juss. — Осоковые

26. Bolboschoenus maritimus (L.) Palla — Клубнекамыш морской. На илистых участках берега Финского залива в бухтах северного берега острова в районе форта Шанец. Редко.

27. *Carex acuta L. — Осока острая. На болотистых берегах Финского залива, в черноольшаниках и заболоченных ивняках. Довольно часто.

28. C. acutiformis Ehrh. — Осока островатая. По окраине заболоченного черноольшаника близ северного берега острова к востоку от форта Шанец. Единственное местонахождение.

29. C. aquatilis Wahlenb. — Осока водная. В болотистых черноольшаниках по берегам Финского залива; в заболоченном ивняке в районе форта Шанец. Редко.

30. *C. canescens L. (C. cinerea Pollich) — Осока сероватая. В сырых и заболоченных лесах, по берегам прибрежных водоемов, в канавах. Часто.

31. C. cespitosa L. — Осока дернистая. В заболоченных черноольшаниках по берегам Финского залива. Редко.

32. *C. disticha Huds.— Осока двурядная. На сыром разнотравно-тростниковом лугу и среди тростниковых зарослей на северном берегу острова около огородов, образует заросль на участке около 10 м^2. Единственное местонахождение в заказнике.

Рис. 68. Лук скорода (*Allium schoenoprasum*).

33. *C. elata All. — Осока высокая. На заболоченных приморских лугах по берегам Финского залива, в прибрежных черноольшаниках и на низинных болотах в понижениях за береговыми валами в западной части заказника. Довольно редко.

34. *C. elongata L. — Осока удлиненная. В заболоченных черноольшаниках. Довольно редко.

35. C. hirta L. — Осока коротковолосистая. На сухих песчаных лугах около форта Шанец. Редко.

36. C. lasiocarpa Ehrh. — Осока волосистоплодная. Во влажновысокотравном ивняке (с *Salix myrsinifolia*) в обводненном понижении за береговым валом, в 700 м к северо-западу от форта Шанец близ северо-восточного берега острова (2020, Волкова, Храмцов, личн. сообщение). Единственное местонахождение.

37. C. leporina L. — Осока заячья. На сухих лугах, у дорог и троп. Довольно часто.

38. *C. nigra (L.) Reichard — Осока черная. По болотистым берегам водоемов, в черноольховых и мелколиственных лесах. Часто.

39. *C. praecox Schreb. — Осока ранняя (рис. 69). В массе встречается на сухих лугах и склонах сооружений форта Шанец; на поляне близ северного берега, в 800 м к северо-западу от форта Шанец, в осоково-вейниковом сообществе. Редко.

40. *C. pseudocyperus L. — Осока ложносытевидная. В заболоченных черноольшаниках и ивняках; на низинных болотах близ побережья; по болотистым берегам прудов. Часто.

41. C. rostrata Stokes — Осока вздутая. На низинных болотах в центральной части заказника. Довольно редко.

Рис. 69. Осока ранняя (*Carex praecox*) на склоне насыпного вала форта Шанец.

Рис. 70. Ситник членистый (*Juncus articulatus* var. *hylanderi*).

42. *C. spicata Huds. (C. contigua Hoppe) — Осока соседняя. В травяных сообществах на песчаной почве около форта Шанец; на северном берегу острова, в 800 м к северо-западу от форта Шанец, на песчаном валу, в молодом осиннике. Редко.

43. C. vesicaria L. — Осока пузырчатая. По болотистым берегам пруда в черноольшанике к западу от бывшего оборонительного рва. Редко.

44. C. vulpina L. — Осока лисья. По болотистым берегам пруда среди зарослей ив и черной ольхи. Редко.

45. Eleocharis acicularis (L.) Roem. et Schult. — Ситняг игольчатый, болотница игольчатая. На песчаном мелководье залива близ южного берега острова у форта Шанец; на песчаных мелководьях залива близ северного берега острова. Редко.

46. *E. fennica Palla ex Kneuck. (*E. uniglumis* (Link) Schult. subsp. *fennica* (Palla) Egor.; *E. fennica* var. *fennica*) — Ситняг финский, болотница финская. На песчано-илистых и песчано-каменистых участках берега Финского залива. Редко.

47. E. palustris (L.) Roem. et Schult. — Ситняг болотный, болотница болотная. На сырых приморских лугах и мелководьях Финского залива. Довольно редко.

Примечание. На территории заказника отмечена литоральная раса *E. palustris* subsp. *palustris* var. *lindbergii* Strandh.

48. *Schoenoplectus lacustris (L.) Palla (*Scirpus lacustris* L.) — Камыш озерный. На мелководьях и берегах Финского залива. Часто.

49. *S. sylvaticus L. — Камышевник лесной. В заболоченных черноольховых лесах, по болотистым берегам водоемов, в канавах, на небольших низинных болотах близ побережья. Часто.

Сем. 13. Hydrocharitaceae Juss. — Водокрасовые

50. Elodea canadensis Michx. — Элодея канадская. Близ северного берега острова к востоку от форта Шанец, на песчано-илистом мелководье Финского залива. Единственное местонахождение.

51. Hydrocharis morsus-ranae L. — Водокрас обыкновенный. На песчано-илистых мелководьях Финского залива и в прудах. Довольно часто.

52. Stratiotes aloides L. — Телорез обыкновенный. Близ северного берега острова к востоку от форта Шанец, на песчано-илистых мелководьях Финского залива. Редко.

Сем. 14. Iridaceae Juss. — Касатиковые

53. *Iris pseudacorus L. — Касатик водяной, к. аировидный. В заболоченных черноольшаниках и ивняках, по болотистым берегам Финского залива и прудов. Довольно часто.

Сем. 15. Juncaceae Juss. — Ситниковые

54. Juncus alpinoarticulatus Chaix — Ситник альпийский. На северном берегу острова у форта Шанец; на песчано-каменистом участке берега Финского залива в бухте к северо-востоку от бывшего оборонительного рва. Редко.

55. *J. articulatus L. — Ситник членистый (рис. 70). На затопляемых участках берега Финского залива, обычно у самого уреза воды или на мелководьях, в канавах. Часто.

Примечание. Типовая разновидность *J. articulatus* var. *articulatus* довольно редка на острове. Наиболее часто встречается *J. articulatus* var. *hylanderi* Hämet-Ahti (как *hylandri*), особая раса, приуроченная преимущественно к морским побережьям (Hämet-Ahti, 1966, 1998). Впервые собрана на Котлине еще в середине XIX в. Ф. И. Рупрехтом: «In litore marino insulae Kronstadt, VIII 1844, F. J. Ruprecht» (LE).

56. J. balticus Willd. — Ситник балтийский. На низкотравных лугах по песчаным и песчано-каменистым берегам Финского залива в западной части заказника. Довольно редко.

57. *J. bufonius L. — Ситник жабий. По берегам Финского залива, нередко среди зарослей тростника, по сырым обочинам дорог, вдоль канав. Довольно часто.

58. *J. compressus Jacq. — Ситник сплюснутый. По тропам и грунтовым дорогам, берегам водоемов. Довольно редко.

59. J. effusus L. — Ситник развесистый. На заболоченном приморском высокотравном лугу к северо-западу от форта Шанец; на низинном болоте в понижении за береговым валом в юго-западной части заказника. Редко.

60. *J. filiformis L. — Ситник нитевидный. Заболоченные луга и низинные болота. Часто.

61. *J. gerardii Loisel. — Ситник Жерара. На берегу Финского залива около огородов. Единственное местонахождение.

Примечание. В последний раз отмечался в заказнике в 2007 г., а на территории форта Риф в 2014 г. на низкотравных приморских лугах, однако в 2020–2021 гг. не обнаружен. Возможно, это связано с резким сокращением площади низкотравных лугов в результате сильных штормов и намыва песка на берег острова.

62. *J. × inundatus Drejer (*J. balticus* × *J. filiformis*) — Ситник затопляемый. На приморских низкотравных лугах в западной части заказника. Редко.

63. J. ranarius Songeon et E. P. Perrier (*J. bufonius* var. *ranarius* (Songeon et E. P. Perrier) Farw.) — Ситник лягушачий. По берегам Финского залива, по сырым обочинам дорог. Довольно редко.

64. J. tenuis Willd. — Ситник тонкий. На обочине дороги вблизи форта Шанец; близ южного берега острова, между фортом Шанец и огородами. Редко.

65. Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. — Ожика многоцветковая. На лесных полянах и сухих лугах, в разреженных мелколиственных лесах. Часто.

Сем. 16. Juncaginaceae Juss. — Ситниковидные

66. Triglochin palustris L. — Триостренник болотный. На заболоченном приморском лугу на северном берегу острова, в 140 м к северо-западу от форта Шанец. Единственное местонахождение.

Сем. 17. Lemnaceae Gray — Рясковые

67. Lemna minor L. — Ряска малая. В прудах, канавах, болотистых водоемах в черноольшаниках, на мелководьях залива. Часто.

68. L. trisulca L. — Ряска трехдольная. На песчано-илистых мелководьях залива близ северного берега острова у форта Шанец и к востоку от него; в прудах бывшего оборонительного рва. Довольно часто.

69. Spirodela polyrhiza (L.) Schleid. — Многокоренник обыкновенный. На илистых мелководьях залива близ северного берега острова; в прудах бывшего оборонительного рва; в пруду близ северного берега острова около огородов. Довольно часто.

Сем. 18. Liliaceae Juss. — Лилейные

70. *Gagea minima (L.) Ker Gawl. — Гусиный лук малый. Вдоль экологической тропы по окраине леса из осины и ольхи черной; вдоль дороги на форт Риф, по окраине ивняка с черемухой и по окраине ивняка близ форта Риф. Редко.

Рис. 71. Гусиный лук малый (*Gagea minima*).

Примечание. В заказнике вид встречается лишь небольшими пятнами в вегетативном состоянии (не цвел в 2021 г.). На территории форта Риф был отмечен в цветущем состоянии (рис. 71).

Сем. 19. Poaceae Barnhart — Мятликовые (Злаки)

71. *Agrostis canina L. — Полевица собачья. По болотистым берегам водоемов, сырым канавам, на низинных болотах. Довольно часто.

72. *A. capillaris L. (*A. tenuis* Sibth.) — Полевица тонкая. На сухих лугах, в разреженных лиственных лесах, у дорог и троп. Часто.

73. A. gigantea Roth — Полевица гигантская. На северном берегу острова, на высокотравных приморских лугах к западу и востоку от форта Шанец. Довольно редко.

74. *A. stolonifera L. — Полевица побегообразующая. На приморских лугах, по берегам прибрежных водоемов. Часто.

75. *A. straminea C. Hartm. (*A. stolonifera* subsp. *straminea* (C. Hartm.) Tzvelev) — Полевица соломенно-желтая. На низкотравном лугу по песчано-каменистому берегу Финского залива к северо-западу от форта Шанец. Единственное местонахождение.

76. Alopecurus aequalis Sobol. — Лисохвост равный. У дороги вблизи форта Шанец. Единственное местонахождение.

77. A. geniculatus L. — Лисохвост коленчатый. На илисто-песчаном участке северного берега острова к западу от форта Шанец. Редко.

78. *A. pratensis L. — Лисохвост луговой. На сухих лугах и по склонам фортификационных сооружений. Часто.

79. Avenula pubescens (Huds.) Dumort. (*Helictotrichon pubescens* (Huds.) Pilg.) — Овсец пушистый.

На сухом лугу на песчаном участке близ южного берега острова в районе форта Шанец. Единственное местонахождение.

80. *Bromopsis inermis (Leyss.) Holub — Кострец безостый. На лугах и склонах фортификационных сооружений, в нарушенных осинниках, на рудеральных местах. Часто.

81. Calamagrostis arundinacea (L.) Roth — Вейник тростниковый. В сухом осиннике разнотравном в центральной части заказника, вблизи дороги к форту Риф. Единственное местонахождение.

82. C. canescens (Weber) Roth — Вейник сероватый. В сырых и заболоченных черноольховых лесах, в ивняках. Довольно редко.

83. *C. epigeios (L.) Roth — Вейник наземный. На сухих лугах, по песчаным морским побережьям, у дорог, по склонам фортификационных сооружений. Часто.

84. *C. meinshausenii (Tzvelev) Viljasoo (*C. epigeios* subsp. *meinshausenii* Tzvelev) — Вейник Мейнсгаузена. По песчаным морским побережьям, на сухих лугах, в ивняках (с *Salix pentandra*) псаммофитнотравяных. Часто.

85. *C. neglecta (Ehrh.) Gaertn., Mey. et Scherb. (C. stricta (Timm) Koeler) — Вейник незамеченный. На низкотравных лугах по каменистым участкам морских побережий. Довольно редко.

86. C. phragmitoides Hartm. (*C. purpurea* (Trin.) Trin. subsp. *phragmitoides* (Hartm.) Tzvelev) — Вейник тростниковидный. В прибрежных черноольшаниках. Довольно редко.

87. *Dactylis glomerata L. — Ежа сборная. На сухих лугах, в нарушенных осинниках, черноольшаниках, кленовниках, на рудеральных местах возле развалин фортификационных сооружений, у дорог и троп. Часто.

88. *Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv. — Щучка дернистая. В болотистых черноольховых и мелколиственных лесах, на сырых и заболоченных лугах, у дорог и троп. Часто.

89. Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv. — Ежовник обыкновенный, куриное просо. Сорное в огороде. Единственное местонахождение.

90. *Elytrigia repens (L.) Nevski — Пырей ползучий. На сухих лугах, у дорог и троп, по морским побережьям, в массе по склонам фортификационных сооружений. Часто.

91. Festuca cf. nigrescens Lam. — Овсяница черноватая. В верхней части лугового склона форта Шанец, обильно. Единственное местонахождение.

92. F. ovina L. — Овсяница овечья. На сухом лугу на песчаной почве близ южного берега острова в районе форта Шанец. Единственное местонахождение.

93. *F. rubra L. — Овсяница красная. На лугах и склонах фортификационных сооружений, по морским побережьям, у дорог. Часто.

94. F. trachyphylla (Hack.) Hack. — Овсяница шершаволистная. На разнотравно-злаковом лугу на песчаной почве у форта Шанец. Единственное местонахождение.

95. Glyceria fluitans (L.) R. Br. — Манник плавающий. В канавах, заболоченных черноольшаниках. Часто.

96. G. maxima (Hartm.) Holmb. — Манник большой. В заболоченном ивняке близ северного берега острова к западу от форта Шанец. Единственное местонахождение.

97. *Leymus arenarius (L.) Hochst. — Волоснец песчаный. На песчаных морских побережьях в составе псаммофитнотравяных сообществ. Часто.

98. Molinia caerulea (L.) Moench — Молиния голубая. В прибрежных черноольшаниках и осинниках между фортами Шанец и Риф. Часто.

99. *Phalaroides arundinacea (L.) Rauschert — Двукисточник тростниковый. На каменистых и илистых морских побережьях, на сырых лугах, по берегам прибрежных водоемов. Часто.

100. *Phleum pratense L. — Тимофеевка луговая. На сухих лугах, у дорог и троп, по склонам фортификационных сооружений. Часто.

101. *Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. — Тростник южный. По берегам и в прибрежной зоне Финского залива, на низинных болотах, в заболоченных ивняках и черноольшаниках. Часто.

102. *Poa angustifolia L. — Мятлик узколистный. На сухих лугах и склонах фортификационных сооружений, на песчаных участках по берегу Финского залива. Довольно часто.

103. *P. annua L. — Мятлик однолетний. На рудеральных местах возле развалин фортификационных сооружений, у дорог и троп. Часто.

104. * P. compressa L. — Мятлик сплюснутый. На рудеральных местах в районе форта Шанец. Редко.

105. P. humilis Ehrh. ex Hoffm. (*P. subcaerulea* Sm.) — Мятлик низкий, м. сизоватый. На приморском лугу на южном берегу острова у форта Шанец. Единственное местонахождение.

106. *P. nemoralis L. — Мятлик дубравный. В лиственных лесах. Редко.

107. *P. palustris L. — Мятлик болотный. По заболоченным берегам водоемов, в сырых лесах, у дорог и троп. Часто.

108. *P. pratensis L. — Мятлик луговой. На сухих лугах и склонах фортификационных сооружений, у дорог и троп. Часто.

109. P. trivialis L. — Мятлик обыкновенный. По обочинам дорог в районе форта Шанец. Редко.

110. Puccinellia distans (Jacq.) Parl. — Бескильница расставленная. На песчаной обочине дороги в районе форта Шанец. Единственное местонахождение.

111. Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort. (*Festuca arundinacea* Schreb.) — Овсяничник тростниковый. На песчано-каменистом участке берега Финского залива к северо-западу от форта Шанец. Единственное местонахождение.

112. *S. pratensis (Huds.) P. Beauv. (*Festuca pratensis* Huds.) — Овсяничник луговой. На сухих лугах, у дорог и троп, в массе по склонам фортификационных сооружений. Часто.

Сем. 20. Potamogetonaceae Bercht. et J. Presl — Рдестовые

113. Potamogeton berchtoldii Fieber (*P. pusillus* auct.) — Рдест Бехтольда. В Финском заливе близ северного берега острова к востоку от форта Шанец; в зарастающем пруду близ дороги между огородами и фортом Шанец; в прудах бывшего оборонительного рва. Довольно редко.

114. P. natans L. — Рдест плавающий. В Финском заливе к востоку от форта Шанец. Довольно редко.

115. *P. perfoliatus L. — Рдест пронзеннолистный. В Финском заливе. Довольно часто.

116. P. pusillus L. — Рдест маленький. В зарастающем пруду близ дороги между огородами и фортом

Шанец; в Финском заливе близ северного берега острова к востоку от форта Шанец. Редко.

117. P. trichoides Cham. et Schlecht. — Рдест волосовидный. В зарастающем пруду близ дороги между огородами и фортом Шанец; в канаве близ остановки «Садоводство». Редко.

118. Stuckenia pectinata (Pers.) Börner (*Potamogeton pectinatus* L.)— Штукения гребенчатая, рдест гребенчатый. В Финском заливе. Довольно редко.

Сем. 21. Sparganiaceae Hanin — Ежеголовниковые

119. Sparganium emersum Rehmann — Ежеголовник всплывающий. На мелководье Финского залива близ северного берега острова к востоку от форта Шанец. Единственное местонахождение.

120. S. microcarpum (Neuman) Raunk. (*S. erectum* L. subsp. *microcarpum* (Neuman) Domin) — Ежеголовник мелкоплодный. В небольшом водоеме в понижении за береговым валом близ северного берега острова; на низинном болоте в понижении за береговым валом близ южного берега острова. Редко.

Сем. 22. Typhaceae Juss. — Рогозовые

121. *Typha angustifolia L. — Рогоз узколистный. По берегам и на мелководьях Финского залива. Довольно редко.

122. T. latifolia L. — Рогоз широколистный. По берегам и на мелководьях Финского залива, в зарастающих прудах. Часто.

Сем. 23. Zannichelliaceae Dumort. — Дзанникеллиевые

123. Zannichellia palustris L. — Дзанникеллия болотная. На песчаных и песчано-илистых мелководьях залива близ северного берега острова. Редко.

Класс Magnoliopsida (Dicotyledones) — Двудольные

Сем. 24. Aceraceae Juss. — Кленовые

124. Δ Acer negundo L. — Клен американский. В районе форта Шанец, близ автостоянки, старые и молодые деревья; на южном берегу Финского залива около форта Шанец. Редко.

125. *A. platanoides L. — Клен платановидный. Образует небольшие фрагменты кленовых древостоев в центральной и северо-восточной частях заказника, а также близ северного берега острова около огородов. Отдельные деревья встречаются в осиннике к северо-западу от форта Шанец; на песчаном береговом валу северного берега острова у детского спортивного лагеря; вблизи фортификационных сооружений и у дороги в районе форта Шанец; нередко в подросте древесных сообществ. Довольно часто.

Примечание. Возможно, изначально был посажен на Котлине. Впервые приводился для острова в 1795 г. (Ruprecht, 1860). В настоящее время активно распространяется, дает семенное возобновление.

Сем. 25. Apiaceae Lindl. — Седьдереевые (Зонтичные)

126. *Aegopodium podagraria L. — Сныть обыкновенная. В лиственном лесу (с кленом, березой, черемухой, рябиной) около спортивного лагеря; в кленовнике на северном берегу острова около огородов; на северном берегу острова к востоку от форта Шанец, в полосе морских наносов; сорное на территории огородов. Довольно редко.

127. Δ Anethum graveolens L. — Укроп пахучий. На территории огородов, дичает. Редко.

128. Angelica litoralis Fr. (*Angelica archangelica* L. subsp. *litoralis* (Fr.) Thell.; *Archangelica litoralis* (Fries) Agardh) — Дудник приморский. На высокотравных лугах по берегу Финского залива, в полосе морских выбросов; в прибрежных черноольшаниках и ивняках (с *Salix pentandra*). Довольно редко.

129. A. sylvestris L. — Дудник лесной. В лиственных лесах, на лесных полянах и опушках, в зарослях кустарников. Часто.

130. *Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm. — Купырь лесной. На лугах, в черноольшаниках, на склонах фортификационных сооружений, у дорог и троп. Часто.

131. Carum carvi L. — Тмин обыкновенный. На сухих лугах около форта Шанец. Редко.

132. *Cicuta virosa L. — Вех ядовитый. В заболоченных черноольшаниках и ивняках, по заболоченным берегам Финского залива и прибрежных водоемов, на низинных болотах. Довольно часто.

133. *Heracleum sibiricum L. — Борщевик сибирский. По склонам фортификационных сооружений, на сухих лугах и рудеральных местах близ форта Шанец; на сухом лугу вблизи детского спортивного лагеря. Редко.

134. H. sosnowskyi Manden. — Борщевик Сосновского. На песчаном береговом валу близ тропы в 80 м к северу от форта Шанец; в районе аллеи Победы. Редко.

Примечание. Впервые этот инвазивный вид был обнаружен в центральной части заказника в 2020 г. В 2021 г. вид был отмечен в восточной части ООПТ.

135. Pastinaca sativa L. — Пастернак посевной. На сухом лугу у тропы вдоль западной границы заказника близ форта Риф, по окраине ивняка (с *Salix pentandra*). Единственное местонахождение.

136. *Peucedanum palustre (L.) Moench (*Thyselium palustre* (L.) Rafin.) — Горичница болотная. В сырых и заболоченных лесах, на низинных болотах, на заболоченных высокотравных лугах по берегу Финского залива. Часто.

137. *Pimpinella saxifraga L. — Бедренец камнеломковый. На сухих лугах возле форта Шанец, на приморских лугах по песчано-каменистым и песчаным берегам Финского залива, у дорог и троп. Часто.

138. Sium latifolium L. — Поручейник широколистный (рис. 72). На северном берегу острова, в 75 м к северо-северо-востоку от бывшего оборонительного рва, на разнотравно-тростниковом лугу. Единственное местонахождение.

Сем. 26. Asteraceae Bercht. et J. Presl — Астровые (Сложноцветные)

139. *Achillea millefolium L. — Тысячелистник обыкновенный. На сухих лугах, лесных опушках, среди кустарников, на рудеральных местах близ фортификационных сооружений, у дорог и троп. Часто.

140. *A. ptarmica L. (*Ptarmica vulgaris* Blakw. ex DC.) — Тысячелистник птармика. На лугах и лесных опушках, в травяных осинниках, у дорог и троп. Довольно часто.

141. Arctium minus (Hill) Bernh. — Лопух малый. На обочине дороги к форту Шанец; на обочине

Рис. 72. Поручейник широколистный (*Sium latifolium*).

Рис. 73. Череда олиственная (*Bidens frondosa*).

Кронштадтского шоссе близ остановки «Форт Шанец». Редко.

142. *A. tomentosum Mill. — Лопух паутинистый. На рудеральных местах возле развалин фортификационных сооружений и около огородов, у дорог и троп. Часто.

143. *Artemisia absinthium L. — Полынь горькая. Возле форта Шанец, на рудеральных местах; на северном берегу Финского залива около огородов; на разнотравно-злаковом лугу возле домов по обочине Кронштадтского шоссе; у тропы близ южного берега острова между фортами Шанец и Риф. Довольно редко.

144. *A. campestris L. — Полынь полевая. На сухих лугах и по склонам фортификационных сооружений форта Шанец. Редко.

145. *A. vulgaris L. s. l. — Полынь обыкновенная, чернобыльник. На высокотравных приморских лугах, на береговых валах, на рудеральных местах в районе фортификационных сооружений, у дорог и троп. Довольно часто.

Примечание. Отмечены как типовая разновидность *A. vulgaris* var. *vulgaris*, так и литоральная раса *A. vulgaris* var. *coarctata* (Forselles) Lindm. (*A. coarctata* Forselles; *A. vulgaris* subsp. *coarctata* (Forselles) Lemke et Rothm.).

146. Δ *Aster × salignus Willd. (*A. lanceolatus* Willd. × *A. novi-belgii* L.; *Symphyotrichum* × *salignum* (Willd.) G. L. Nesom) — Астра иволистная. Одичавшее в травяном осиннике близ северного берега острова, к северо-западу от форта Шанец; вдоль тропы к аллее Победы, образует заросли. Редко.

147. Bidens cernua L. — Череда поникшая. На песчано-илистых участках Финского залива на северном берегу острова в районе форта Шанец. Редко.

148. B. frondosa L. — Череда олиственная (рис. 73). Близ северного берега острова, по берегам прудов бывшего оборонительного рва и в массе вдоль экологической тропы близ этих прудов; в сыром лиственном лесу (с ясенем, кленом, ольхой черной, ивой пятитычинковой) близ форта Шанец; в 300 м к западу от форта Шанец, к северу от дороги, в ивняке влажнотравном; в 600 м к западу от форта Шанец, между дорогой и старой ж.-д. насыпью, в черноольшанике редкотравном. Довольно редко.

Примечание. Инвазивный североамериканский вид. Впервые на Северо-Западе Европейской России *B. frondosa* был обнаружен в 2004 г. в центральной части о. Котлин (Глазкова, 2005б). В 2005 г. вид был найден еще в нескольких местонахождениях в г. Кронштадт (Глазкова, 2006б). В 2020 г. впервые в массе обнаружен на территории заказника «Западный Котлин» (Глазкова, 2021).

149. *B. tripartita L. — Череда трехраздельная. На заболоченных берегах Финского залива (обычно в зарослях тростника, на приморских лугах и в полосе морских наносов), в заболоченных черноольшаниках, на низинных болотах, по болотистым берегам водоемов, в канавах, по сырым обочинам дорог и троп. Часто.

150. Δ Calendula officinalis L. — Календула лекарственная, ноготки. Дичает на территории огородов и вдоль дороги к форту Шанец. Редко.

151. *Carduus crispus L. — Чертополох курчавый. На рудеральных местообитаниях возле фортификационных сооружений, в нарушенных черноольшаниках, у дорог и троп. Довольно часто.

152. *Centaurea jacea L. — Василек луговой. На сухих лугах, в травяных осинниках. Часто.

153. Cichorium intybus L. — Цикорий обыкновенный. По обочине Кронштадтского шоссе на разнотравно-злаковом лугу у огородов. Единственное местонахождение.

154. *Cirsium arvense (L.) Scop. — Бодяк полевой. На сухих лугах и склонах фортификационных сооружений, на песчаных морских побережьях, у дорог и троп. Часто.

155. C. heterophyllum (L.) Hill — Бодяк разнолистный. В прибрежном черноольшанике в юго-западной части заказника между фортами Шанец и Риф. Единственное местонахождение.

156. C. palustre (L.) Scop. — Бодяк болотный. В заболоченных черноольшаниках. Довольно редко.

157. C. vulgare (Savi) Ten. — Бодяк обыкновенный. На рудеральных местах возле фортификационных сооружений, по обочинам дорог, на песчаных морских побережьях. Довольно часто.

158. Δ Cosmos bipinnatus Cav. — Космос дважды-перистый. Дичает вдоль дороги от огородов к форту Шанец. Единственное местонахождение.

159. *Crepis tectorum L. s. str. — Скерда кровельная. На песчаных морских побережьях и сухих лугах в районе форта Шанец. Редко.

160. *Erigeron acris L. — Мелколепестник едкий. На сухих лугах и в нарушенном осиннике в районе форта Шанец; по обочине Кронштадтского шоссе на разнотравно-злаковом лугу около огородов. Редко.

161. E. annuus (L.) Pers. subsp. annuus[1] (*Phalacroloma annuum* subsp. *septentrionale* (Fernald et Wiegand) Adema), *P. septentrionale* (Fernald et Wiegand) Tzvelev) — Мелколепестник однолетний. Близ Кронштадтского шоссе около огородов, 60.02331° N, 29.68832° E, на разнотравно-злаковом лугу возле домов, образует заросль, 11 VIII 2020, Глазкова, EG-52 (LE). Единственное местонахождение.

Примечание. Заносный североамериканский вид, известный в Санкт-Петербурге всего из нескольких местонахождений (Иллюстрированный..., 2006; Белехов, 2019). В Кронштадтском р-не Санкт-Петербурга найден впервые (Глазкова, 2021).

162. *E. canadensis L. (*Conyza canadensis* (L.) Cronquist) — Мелколепестник канадский. На сухих лугах, рудеральных местах возле форта Шанец; на песчаном участке на южном берегу острова в районе форта Шанец; по обочине Кронштадтского шоссе на разнотравно-злаковом лугу около огородов. Довольно редко.

163. *Galinsoga parviflora Cav. — Галинсога мелкоцветковая. На лугу возле забора вблизи северного берега острова около огородов; сорное в огороде. Редко.

164. G. quadriradiata Ruiz et Pav. (*G. ciliata* (Raf.) S. F. Blake) — Галинсога четырехлучевая. Вдоль тропинки вблизи северного берега острова в районе форта Шанец; около огородов, у мостика через пруд вблизи северного берега острова. Редко.

165. Gnaphalium uliginosum L. — Сушеница топяная. На илистых и песчаных участках берега Финского залива, на рудеральных местах в районе форта Шанец, по сырым дорогам и тропам. Довольно часто.

166. Δ Helianthus annuus L. — Подсолнечник однолетний. На рудеральных местах у форта Шанец, ювенильные растения. Единственное местонахождение.

167. Δ H. tuberosus L. — Подсолнечник клубненосный, топинамбур. Вдоль дороги в районе форта Шанец, дичает. Единственное местонахождение.

168. *Hieracium umbellatum L. — Ястребинка зонтичная. На лугах, по песчаным и песчано-каменистым морским побережьям. Часто.

169. *Lapsana communis L. — Бородавник обыкновенный. На рудеральных местах у форта Шанец. Редко.

170. Leucanthemum vulgare Lam. — Нивяник обыкновенный. На лугу у форта Шанец; по обочине Кронштадтского шоссе на разнотравно-злаковом лугу около огородов. Редко.

171. Lactuca tatarica (L.) C. A.Mey. (*Mulgedium tataricum* (L.) DC.) — Латук татарский. На песчаном участке южного берега острова в районе форта Шанец. Единственное местонахождение.

172. *Matricaria discoidea DC. (*Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt.; *Chamomilla suaveolens* (Pursh) Rydb.) — Ромашка безъязычковая. На рудеральных местах возле форта Шанец, около огородов и вблизи аллеи Победы. Довольно редко.

173. Scorzonera humilis L. — Козелец низкий. В разреженном черноольховом лесу близ северного берега в районе форта Шанец; в осиннике на северном берегу острова в северо-западной части заказника; на лугу на южном берегу острова. Редко.

174. Scorzoneroides autumnalis (L.) Moench (*Leontodon autumnalis* L.) — Кульбаба осенняя. На песчано-илистых участках берега Финского залива в районе форта Шанец, сорное на территории огородов, у дорог и троп. Довольно часто.

175. *Senecio viscosus L. — Крестовник клейкий. На песчаных участках северного берега острова. Редко.

176. *S. vulgaris L. — Крестовник обыкновенный. На рудеральных местах возле фортификационных сооружений, на нарушенных песчаных участках берега Финского залива, в составе рудеральных сообществ на территории огородов. Довольно часто.

177. Solidago virgaurea L. — Золотарник обыкновенный, золотая розга. На лугах и лесных опушках, особенно обилен в районе форта Шанец. Довольно редко.

178. Sonchus arvensis L. — Осот полевой. На насыпи вдоль дороги близ южного берега острова; вдоль дороги от кладбища к форту Шанец; рудеральные места на территории огородов. Довольно редко.

179. *S. oleraceus L. — Осот огородный. На огородах, сорное. Редко.

180. *Tanacetum vulgare L. — Пижма обыкновенная. На песчаных морских побережьях, лугах и склонах фортификационных сооружений, по обочинам дорог. Часто.

181. *Taraxacum officinale F. H. Wigg. s. l. — Одуванчик лекарственный. На берегу Финского залива, в зоне морских наносов; у дорог и троп. Довольно часто.

182. *Tripleurospermum inodorum (L.) Sch. Bip. (*T. perforatum* (Mérat) M. Lainz; *Matricaria inodora* L.; *M. perforata* Mérat) — Трехреберник непахучий, ромашка непахучая. На песчаных участках берега Финского залива, в полосе морских наносов, на рудеральных местах возле фортификационных сооружений, у дорог и троп. Довольно часто.

[1] Согласно проведенной недавно лектотипификации, таксон, ранее известный под названием *E. annuus* subsp. *septentrionalis* (Fernald et Wiegand) Wagenitz, следует называть *E. annuus* subsp. *annuus* (Sennikov, Kurtto, 2019).

183. *Tussilago farfara L. — Мать-и-мачеха обыкновенная. На песчаных участках берега Финского залива, в полосе морских наносов, на рудеральных местах и возле фортификационных сооружений, у дорог и троп. Довольно часто.

Сем. 27. Balsaminaceae A. Rich. — Бальзаминовые

184. Δ Impatiens glandulifera Royle — Недотрога железконосная. Натурализовавшееся в сырых лиственных лесах, среди приморского высокотравья в зоне морских наносов, около огородов, по сырым обочинам дорог. Довольно редко.

185. *I. parviflora DC. — Недотрога мелкоцветковая. В нарушенных лиственных лесах, на рудеральных местах близ фортификационных сооружений, у дорог и троп. Довольно часто.

Сем. 28. Betulaceae S. F. Gray — Березовые

186. *Alnus glutinosa (L.) Gaertn. — Ольха клейкая, о. черная. Основная лесообразующая порода черноольховых лесов, в качестве примеси встречается в других типах влажных лиственных лесов; на песчаных и каменисто-песчаных морских побережьях, по заболоченным берегам водоемов, на низинных болотах, вдоль канав. Часто.

187. *Betula pendula Roth — Береза повислая. Изредка встречается в мелколиственных лесах, возле развалин фортификационных сооружений, на территории огородов, у дорог. Довольно редко, главным образом в восточной части ООПТ.

188. B. pubescens Ehrh. — Береза пушистая. В сырых и заболоченных лиственных лесах, по берегам водоемов; у дорог. Довольно редко, главным образом в восточной части ООПТ.

189. Corylus avellana L. — Лещина обыкновенная. В ивняке с кленом и ясенем к востоку от форта Шанец (2020, Волкова, Храмцов, личн. сообщение). Единственное местонахождение.

Сем. 29. Boraginaceae Juss. — Бурачниковые

190. Asperugo procumbens L. — Острица лежачая. По склонам форта Шанец. Единственное местонахождение.

191. Lappula squarrosa (Retz.) Dumort. — Липучка обыкновенная. По склонам форта Шанец. Единственное местонахождение.

192. *Myosotis arvensis (L.) Hill — Незабудка полевая. По песчаным склонам фортификационных сооружений и на рудеральных местах возле форта Шанец; сорное на территории огородов, по обочинам дорог. Довольно часто.

Рис. 74. Массовое цветение сурепки дуговидной (*Barbarea arcuata*) на форте Риф.

193. M. scorpioides L. (*M. palustris* (L.) L.) — Незабудка болотная. На сырых и заболоченных приморских лугах, среди тростниковых зарослей по побережью залива, на низинных болотах, в канавах. Часто.

194. *M. sparsiflora J. G. Mikan ex Pohl — Незабудка редкоцветковая. По песчаным склонам фортификационных сооружений форта Шанец. Единственное местонахождение.

195. *M. stricta Link ex Roem. et Schult. (*M. micrantha* auct.) — Незабудка прямостоячая. По песчаным склонам фортификационных сооружений форта Шанеца. Редко.

Сем. 30. Brassicaceae Burnett — Брассиковые (Крестоцветные)

196. Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara et Grande — Чесночница черешчатая. На обочине Кронштадтского шоссе близ форта Шанец. Единственное местонахождение.

197. *Arabidopsis thaliana (L.) Heynh. — Резушка Таля. На каменистых и песчаных лугах и полянах. Довольно часто.

198. Δ *Armoracia rusticana G. Gaertn., Mey. et Scherb. — Хрен обыкновенный. Одичавшее в черноольшанике с ивой вдоль дороги к форту Шанец; вблизи огородов. Редко.

199. *Barbarea arcuata (Opiz ex J. Presl et C. Presl) Rchb. (*Barbarea vulgaris* R. Br. subsp. *arcuata* (Opiz ex J. Presl et C. Presl) Hayek) — Сурепка дуговидная (рис. 74). На песчаных участках берега Финского залива, часто на морских наносах, на рудеральных местах возле фортификационных сооружений и на территории огородов. Довольно часто.

200. B. stricta Andrz. — Сурепка прямая. На песчаных наносах вдоль дороги между фортами Шанец и Риф. Единственное местонахождение.

201. *Berteroa incana (L.) DC. — Икотник серый. На лугах и у дорог в районе форта Шанец; в составе рудеральных сообществ на территории огородов. Довольно редко.

202. *Bunias orientalis L. — Свербига восточная. В массе встречается по склонам фортификационных сооружений и на рудеральных местообитаниях вблизи фортов; вдоль экологической тропы к западу от бывшего оборонительного рва; на северном берегу у детского спортивного лагеря, на песчаном береговом валу. Довольно часто.

203. *Cakile baltica Jord. ex Pobed. (*C. maritima* Scop. subsp. *baltica* (Jord. ex Rouy et Foucaud) Hyl. ex P. W. Ball.) — Морская горчица балтийская. На песчаных морских побережьях. Редко.

204. *Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. — Пастушья сумка обыкновенная. На рудеральных местах у бывших фортификационных сооружений, сорное на территории огородов, у дорог и троп. Довольно часто.

205. Cardamine dentata Schult. (*C. pratensis* L. subsp. *paludosa* (Knaf) Čelak.; *C. pratensis* subsp. *dentata* (Schult.) Čelak.) — Сердечник зубчатый. На небольшом низинном болоте близ остановки «Форт Шанец»; в зарослях тростника на северном берегу острова к западу от форта Шанец. Редко.

206. C. pratensis L. — Сердечник луговой. На заболоченных приморских лугах, среди зарослей трост-

ника, на болотистых берегах прудов. Довольно часто.

207. *Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl — Дескурайния Софьи. На сухих лугах и по склонам форта Шанец. Редко.

208. *Draba nemorosa L. — Крупка дубравная. По песчаным склонам форта Шанец, вместе с другими эфемерами, 21.06.1996, 3.06.2006, Глазкова (LE), 25.05.2021, Глазкова, EG-7 (LE). Единственное местонахождение в заказнике.

Примечание. На территории заказника и форта Риф вид представлен только разновидностью с голыми плодами — *D. nemorosa* subsp. *leiocarpa* Lindbl.

209. *Erysimum cheiranthoides L. — Желтушник лакфиолевый. На рудеральных местах возле форта Шанец, на территории огородов. Редко.

210. *E. strictum G. Gaertn., B. Mey. et Scherb. (*E. hieracifolium* auct.) — Желтушник прямой. На сухих лугах возле фортификационных сооружений, у дорог; на песчаных морских наносах за береговым валом на южном берегу острова. Довольно редко.

211. ♦ Isatis tinctoria L. — Вайда красильная. На южном побережье, 60.026399° N, 29.661168° E, на песчаном береговом валу, в ивняке, одно растение с плодами, 13.07.2020, Волкова, Храмцов. Единственное местонахождение.

Примечание. Впервые приводится для Кронштадтского р-на Санкт-Петербурга.

212. Lepidium ruderale L. — Клоповник мусорный. На рудеральных местах у фортификационных сооружений, у дорог. Довольно редко.

213. *Rorippa palustris (L.) Besser — Жерушник болотный. На илисто-песчаных участках берега Финского залива, по болотистым берегам водоемов, сырым обочинам дорог и троп. Часто.

214. *Sisymbrium loeselii L. — Гулявник Лезеля. На рудеральных местах, у дорог и троп близ форта Шанец; на песчаном склоне фортификационного сооружения в северо-восточной части заказника. Редко.

215. *S. officinale (L.) Scop. (*Velarum officinale* (L.) Rchb.) — Гулявница лекарственная. На песчаных склонах фортификационных сооружений и рудеральных местах возле форта Шанец; на сухом лугу на песчаном берегу Финского залива вблизи детского спортивного лагеря. Редко.

Примечание. На территории заказника и форта Риф отмечены обе разновидности этого вида — *S. officinale* var. *officinale* и *S. officinale* var. *leiocarpum* DC.

216. Thlaspi arvense L. — Ярутка полевая. Сорное на огородах. Редко.

217. Turritis glabra L. (*Arabis glabra* (L.) Bernh.) — Вяжечка гладкая. На песчаном лугу близ побережья в западной части заказника. Редко.

Сем. 31. Callitrichaceae Link — Красовласковые

218. Callitriche cophocarpa Sendtn. — Красовласка короткоплодная, болотник короткоплодный. На песчаном мелководье Финского залива близ северного берега острова к юго-востоку от форта Шанец. Редко.

219. C. palustris L. — Красовласка болотная, водяная звездочка. На песчаных и песчано-илистых мелководьях залива близ северного берега острова. Довольно часто.

Сем. 32. Campanulaceae Juss. — Колокольчиковые

220. Campanula rapunculoides L. — Колокольчик репчатовидный. В разреженном черноольшанике с кленом и на лугах в районе форта Шанец. Редко.

221. *C. rotundifolia L. — Колокольчик круглолистный. На сухих лугах, на песчаных участках берега Финского залива, на развалинах фортификационных сооружений. Довольно часто.

Сем. 33. Cannabaceae Endl. — Коноплевые

222. Humulus lupulus L. — Хмель вьющийся. В черноольшанике с осиной и черемухой близ юго-восточной границы заказника; в черноольшанике влажнотравном в северо-западной части заказника. Редко.

Сем. 34. Caprifoliaceae Juss. — Жимолостные

223. *Δ Lonicera tatarica L. — Жимолость татарская. Возле сооружений форта Шанец; на обочине Кронштадтского шоссе близ остановки «Спортивный лагерь». Редко.

224. L. xylosteum L. — Жимолость обыкновенная. В кленовом лесу вблизи форта Шанец. Единственное местонахождение.

Сем. 35. Caryophyllaceae Juss. — Гвоздичные

225. * Cerastium holosteoides Fr. (Cerastium fontanum Baumg. subsp. vulgare (Hartm.) Greuter et Burdet) — Ясколка дернистая. На сухих лугах и на рудеральных местах возле фортификационных сооружений, у дорог и троп, по берегу Финского залива. Часто.

226. Dianthus deltoides L. — Гвоздика травянка. На сухих лугах в районе форта Шанец. Редко.

227. Herniaria glabra L. — Грыжник голый. На песчаной обочине дороги у форта Шанец. Единственное местонахождение.

228. * Honckenya peploides (L.) Ehrh. — Гонкения бутерлаковидная (рис. 75). На песчаных берегах Финского залива. Довольно часто.

229. * Melandrium album (Mill.) Garcke (*Silene latifolia* Poir. subsp. *alba* (Mill.) Greuter et Burdet) — Дрема белая. На сухих лугах и рудеральных местах вблизи форта Шанец; на песчаных наносах вдоль дороги между фортами Шанец и Риф. Редко.

230. * M. dioicum (L.) Coss. et Germ. (*Silene dioica* (L.) Clairv.) — Дрема двудомная. В прибрежных черноольшаниках и среди зарослей кустарников; на рудеральных местах возле бывших фортификационных сооружений. Часто.

Рис. 75. Гонкения бутерлаковидная (*Honckenya peploides*).

231. M. × dubium Hampe ex Garcke (*M. album* × *M. dioicum*; *Silene* × *hampeana* Meusel et K. Werner) — Дрема сомнительная. На береговом валу северного берега острова к востоку от форта Шанец, среди зарослей ежевики у тропы. Единственное местонахождение.

232. * Moehringia trinervia (L.) Clairv. — Мерингия трехжилковая. В черноольшанике вдоль экологической тропы близ северного берега острова вблизи форта Шанец; вдоль дороги по окраинам черноольшаников и ивняков между фортами Шанец и Риф. Довольно редко.

233. * Sagina procumbens L. — Мшанка лежачая. На песчаных участках берега Финского залива, у дорог и троп. Довольно часто.

Примечание. На территории форта Риф встречается также на стенках фортификационных сооружений.

234. *Δ Saponaria officinalis L. — Мыльнянка лекарственная. Одичавшее на лугу близ автостоянки у форта Шанец; на поляне у тропы вблизи южного берега; на территории огородов; на песчаных пляжах и лугах на береговых валах северного берега острова к востоку от форта Шанец. Довольно редко.

Примечание. Вид натурализовался на песчаных морских побережьях в заказнике.

235. * Spergula arvensis L. — Торица полевая. На песчаных участках северного берега острова близ форта Шанец; сорное в огородах. Редко.

236. * Spergularia rubra (L.) J. Presl et C. Presl — Торичник красный. На рудеральных местах близ форта Шанец; по песчаным обочинам грунтовых дорог и троп. Довольно редко.

237. * Stellaria graminea L. — Звездчатка злаковидная. В мелколиственных лесах, на лугах, по обочинам дорог. Часто.

238. S. holostea L. — Звездчатка ланцетолистная. В черноольшаниках и ивняках между фортами Шанец и Риф; в ивняке близ юго-восточной границы заказника. Довольно редко.

239. * S. media (L.) Vill. — Звездчатка средняя. В сырых лесах, у дорог и троп, на рудеральных местах. Довольно часто.

240. S. nemorum L. — Звездчатка дубравная. В лиственных лесах в западной части заказника. Довольно редко.

241. S. palustris Ehrh. ex Hoffm. — Звездчатка болотная. На приморском лугу среди высокотравья на северном берегу острова в 180 м к северо-западу от форта Шанец. Единственное местонахождение.

Сем. 36. Ceratophyllaceae S. F. Gray — Роголистниковые

242. Ceratophyllum demersum L. — Роголистник обыкновенный. На песчано-илистых мелководьях Финского залива близ северного берега острова; в прудах бывшего оборонительного рва. Довольно редко.

Сем. 37. Chenopodiaceae Vent. — Маревые

243. Atriplex littoralis L. — Лебеда прибрежная. На берегу Финского залива в районе форта Шанец. Редко.

244. * A. patula L. — Лебеда раскидистая. По берегу Финского залива, в зоне морских наносов; по обочинам дорог. Довольно редко.

245. A. prostrata Boucher ex DC. — Лебеда простертая. На берегу Финского залива, в зоне морских наносов. Довольно часто.

246. * Chenopodium album L. — Марь белая. На песчаных морских побережьях, у дорог и троп, на рудеральных местах возле фортов и на территории огородов. Часто.

247. C. suecicum Murr — Марь шведская. На рудеральных местах возле воинской части на северном берегу острова в районе форта Шанец. Единственное местонахождение.

248. Lipandra polysperma (L.) S. Fuentés, Uotila et Borsch (*Chenopodium polyspermum* L.) — Липандра многосеменная, марь многосеменная. В черноольшанике между фортами Шанец и Риф, на песчаной тропе; сорное на территории огородов. Редко.

249. Oxybasis glauca (L.) S. Fuentés, Uotila et Borsch (*Chenopodium glaucum* L.) — Оксибазис сизый, марь сизая. Возле мостика через пруд около огородов близ северного берега острова. Единственное местонахождение.

Сем. 38. Convolvulaceae Juss. — Вьюнковые

250. * Calystegia sepium (L.) R. Br. (*Convolvulus sepium* L.) — Повой заборный. В прибрежных черноольшаниках, среди кустарников, по заболоченным берегам прудов, в зарослях тростника и прибрежного высокотравья. Часто.

251. ΔC. spectabilis (Brummitt) Tzvelev (*C. sepium* subsp. *spectabilis* Brummitt) — Повой заметный. Натурализовавшееся в прибрежных черноольшаниках, в зарослях тростника и среди прибрежного высокотравья. Довольно часто.

252. * Convolvulus arvensis L. — Вьюнок полевой. На сухих лугах и по склонам фортификационных сооружений, у дорог, сорное в огородах. Довольно часто.

Сем. 39. Cornaceae Dumort. — Кизиловые

253. *Δ Cornus sericea L. (*Swida sericea* (L.) Holub) — Свида шелковистая, с. отпрысковая. Одичавшее на лугу в районе форта Шанец, один крупный куст возле фортификационных сооружений; по окраине сырого черноольхово-кленового леса по обочине Кронштадтского шоссе, близ юго-восточной границы заказника, образует значительные заросли. Редко.

Сем. 40. Crassulaceae DC. — Толстянковые

254. * Hylotelephium decumbens (Lucé) V. V. Byalt (*H. ruprechtii* (Jalas) Tzvelev; *Sedum telephium* L. subsp. *ruprechtii* Jalas) — Очитник восходящий. На лугах по морскому побережью и на насыпи близ воинской части около форта Шанец. Довольно редко.

255. * Sedum acre L. — Очиток едкий. На песчаных и песчано-каменистых морских побережьях, сухих лугах и по склонам фортификационных сооружений. Часто.

Сем. 41. Cuscutaceae Dumort. — Повиликовые

256. Cuscuta europaea L. — Повилика европейская. В черноольшанике (с молодой осиной и ивой пятитычинковой) на северном берегу острова в районе форта Шанец и около огородов, на крапиве; на северном берегу острова к востоку от форта Шанец, среди зарослей крапивы в полосе морских наносов. Редко.

Сем. 42. Dipsacaceae Juss. — Ворсянковые

257. Succisa pratensis Moench — Сивец луговой. В прибрежных черноольшаниках между фортами Шанец и Риф. Редко.

Сем. 43. Elaeagnaceae Juss. — Лоховые

258. Δ *Hippophaë rhamnoides L. — Облепиха жестеровидная. Одичавшее на песчаном участке южного берега острова; среди зарослей тростника на северном берегу острова около огородов; по окраине ивняка с ольхой черной и осиной вдоль тропы близ южного берега острова. Довольно редко.

Примечание. Этот древесный интродуцент в последние десятилетия продолжает активно расселяться на Котлине. Вид натурализовался на острове на песчаных берегах Финского залива (Глазкова, Цвелев, 2006). На территории форта Риф вид посажен.

Сем. 44. Elatinaceae Dumort. — Повойничковые

259. Elatine hydropiper L. — Повойничек согнутосемянный. На песчаных мелководьях Финского залива близ северного берега острова к западу от форта Шанец. Редко.

Сем. 45. Euphorbiaceae Juss. — Молочайные

260. *Δ Euphorbia cyparissias L. — Молочай кипарисовый. Одичавшее на территории огородов, у забора. Единственное местонахождение в заказнике.

261. * E. virgata Waldst. et Kit. (*Euphorbia esula* L. subsp. *tommasiniana* (Bertol.) Kuzmanov) — Молочай лозный. На сухих лугах и по склонам фортификационных сооружений; на песчаных морских побережьях. Довольно редко.

Сем. 46. Fabaceae Lindl. — Бобовые

262. Anthyllis macrocephala Wender. — Язвенник крупноголовчатый. На сухом лугу на южном берегу острова, 21.06.1996, Глазкова, (LE); близ дороги от южного берега острова к форту Шанец, 60.02430° N, 29.67654° E, на сухом разнотравно-злаковом лугу, 27.07.2020, Глазкова, EG-32 (LE). Редко.

Примечание. Редкий адвентивный вид, известный в Санкт-Петербурге из единичных местонахождений (Глазкова, Цвелёв, 2006; Иллюстрированный..., 2006).

263. *Δ Caragana arborescens Lam. — Карагана древовидная, желтая акация. На обочине Кронштадтского шоссе около огородов, на злаково-разнотравном лугу. Единственное местонахождение в заказнике.

264. Δ C. frutex (L.) K. Koch — Карагана кустарниковая, чапыжник. На обочине Кронштадтского шоссе близ остановки «Спортивный лагерь». Единственное местонахождение.

265. * Lathyrus maritimus Bigelow — Чина приморская. На песчаных морских побережьях в составе псаммофитнотравяных сообществ. Довольно часто.

266. L. palustris L. — Чина болотная. На сырых и заболоченных приморских высокотравных лугах. Довольно редко.

267. * L. pratensis L. — Чина луговая. На сухих лугах у форта Шанец; на злаково-разнотравном лугу на обочине Кронштадтского шоссе около огородов. Редко.

268. Lotus ambiguus Besser ex Spreng. (*L. corniculatus* subsp. *ambiguus* (Besser ex Spreng.) Tzvelev) — Лядвенец сомнительный. Близ юго-западного берега острова, на поляне у тропы. Единственное местонахождение.

269. L. corniculatus L. (*L. corniculatus* subsp. *corniculatus*) — Лядвенец рогатый. На сухих лугах у форта Шанец. Редко.

270. * L. ruprechtii Miniaev (*L. corniculatus* subsp. *ruprechtii* (Miniaev) Tzvel.; *L. corniculatus* var. *maritimus*

Рис. 76. Лядвенец Рупрехта (*Lotus ruprechtii*).

Rupr.) — Лядвенец Рупрехта (рис. 76). На песчано-каменистом берегу Финского залива в районе форта Шанец. Единственное местонахождение в заказнике.

271. * Medicago lupulina L. — Люцерна хмелевидная. На сухом лугу вдоль тропы на северном берегу острова в районе форта Шанец; по обочине Кронштадтского шоссе около огородов, на сухом лугу. Редко.

272. * M. falcata L. — Люцерна серповидная. На сухих лугах и склонах фортификационных сооружений форта Шанец, на песчаных участках берега Финского залив, у дорог и троп. Довольно редко.

273. * Melilotus albus Medik. — Донник белый. На рудеральных местах и сухих лугах возле форта Шанец; по обочине Кронштадтского шоссе, на разнотравно-злаковом лугу около огородов. Редко.

274. * M. officinalis (L.) Lam. — Донник лекарственный. На сухих лугах и рудеральных местах возле форта Шанец. Редко.

275. * Trifolium arvense L. — Клевер пашенный. На сухих лугах по обочинам грунтовых дорог в районе форта Шанец. Редко.

276. * T. hybridum L. — Клевер гибридный. На сырых лугах по берегу Финского залива, по сырым обочинам дорог и троп. Довольно редко.

277. T. montanum L. — Клевер горный. В восточной части заказника, на территории огородов, у тропы близ северного берега острова, у забора. Единственное местонахождение.

278. * T. pratense L. — Клевер луговой. На сухих лугах, на рудеральных местах возле форта Шанец, у дорог и троп. Часто.

279. * T. repens L. — Клевер ползучий. На лугах, лесных опушках и полянах, на рудеральных местах возле фортификационных сооружений, у дорог и троп. Часто.

280. * Vicia cracca L. — Горошек мышиный. По берегам Финского залива, на сухих лугах возле фортификационных сооружений, у дорог. Часто.

281. * V. sepium L. — Горошек заборный. В нарушенных лиственных лесах, на рудеральных местах возле фортификационных сооружений; среди высокотравья близ пруда около огородов; по обочинам дорог. Довольно часто.

282. V. sylvatica L. — Горошек лесной. Вдоль тропы по окраине кленовника близ аллеи Победы. Единственное местонахождение.

283. V. tetrasperma (L.) Schreb. — Горошек четырехсемянный. На сухом лугу в северо-западной части

заказника; на поляне близ юго-западного берега острова. Редко.

Сем. 47. Fagaceae Dumort. — Буковые

284. *Δ Quercus robur L. — Дуб черешчатый. В травяном осиннике и возле фортификационных сооружений, взрослые и молодые деревья; на северном берегу острова у детского спортивного лагеря, группа старых деревьев; по обочине Кронштадтского шоссе, около огородов, одно старое дерево; изредка встречается также в подросте черноольховых, осиновых и древесных ивовых сообществ в северо-западной части заказника. Довольно редко.

Примечание. По всей видимости, изначально был посажен на острове. В последнее время активно распространяется, дает семенное возобновление. Молодые деревья отмечены также возле развалин фортовых сооружений на территории форта Риф.

Сем. 48. Geraniaceae Juss. — Гераниевые

285. Erodium cicutarium (L.) L'Hér. — Аистник обыкновенный. Сорное на территории огородов. Единственное местонахождение.

286. Geranium pratense L. — Герань луговая. На лугу в районе форта Шанец на северном берегу острова; по обочине Кронштадтского шоссе около огородов, на злаково-разнотравном лугу. Редко.

Сем. 49. Grossulariaceae DC. — Крыжовниковые

287. * Ribes nigrum L. — Смородина черная. В черноольшаниках по берегу Финского залива, по берегам бывшего оборонительного рва. Довольно редко.

Примечание. На территории форта Риф вид, по-видимому, изначально был посажен.

288. *Δ R. reclinatum L. (*R. uva-crispa* L. var. *reclinatum* (L.) Berland.; *Grossularia reclinata* (L.) Mill.) — Крыжовник отклоненный. Одичавшее на северном берегу острова около огородов; на сооружениях форта Шанец. Редко.

289. *Δ R. rubrum L. — Смородина красная. Одичавшее вблизи огородов и возле развалин фортификационных сооружений. Редко.

290. R. spicatum E. Robson — Смородина колосистая. В черноольшанике в центральной части заказника; в районе форта Шанец. Редко.

Сем. 50. Haloragaceae R. Br. — Сланоягодниковые

291. Myriophyllum sibiricum Kom. — Уруть сибирская. На мелководьях Финского залива близ северного берега острова; в прудах бывшего оборонительного рва. Довольно редко.

292. M. spicatum L. — Уруть колосистая. В бухте к северо-северо-западу от воинской части, близ форта Шанец, на песчано-каменистом мелководье Финского залива; близ юго-восточной границы заказника, в морских выбросах. Редко.

293. M. verticillatum L. — Уруть мутовчатая. На мелководьях Финского залива, в прибрежных зарастающих водоемах. Редко.

Сем. 51. Hippocastanaceae DC. — Конскокаштановые

294. Δ Aesculus hippocastanum L. — Конский каштан обыкновенный. В молодом осиннике к югу от форта Шанец, молодое дерево. Единственное местонахождение.

Сем. 52. Hypericaceae Juss. — Зверобойные

295. *Hypericum maculatum Crantz — Зверобой пятнистый. На лугах, лесных полянах и опушках, в разреженных лесах и зарослях кустарников. Часто.

296. H. perforatum L. — Зверобой продырявленный. На сухих лугах, лесных полянах и опушках, песчаных и песчано-каменистых приморских лужайках. Довольно редко.

Сем. 53. Juglandaceae A. Rich. ex Kunth — Ореховые

297. Δ Juglans mandshurica Maxim. — Орех маньчжурский. На обочине грунтовой дороги близ форта Шанец, 60.02505° N, 29.67656° E, один экземпляр около 1.5 м выс., 27.07.2020, Глазкова, EG-30 (LE); в черноольшанике у тропы в 140 м от южного берега острова, 60.02282° N, 29.67925° E, одна особь около 1 м выс., 11.08.2020, Глазкова. Редко.

Сем. 54. Lamiaceae Martinov — Губоцветные

298. Dracocephalum thymiflorum L. — Змееголовник тимьяноцветковый. На луговом склоне форта Шанец, 21.06.1996, Глазкова (LE), 25.05.021, Глазкова, EG-6 (LE). Единственное местонахождение.

Примечание. Вид обнаружен также в непосредственной близости от восточной границы заказника (но за его пределами): возле фортификационных сооружений, 60.02267° N, 29.68137° E, на насыпи, 11.08.2020, Глазкова, EG-64 (LE).

299. *Galeopsis bifida Boenn. — Пикульник двунадрезный. берегам Финского залива, обычно в полосе морских наносов, на сухих лугах и рудеральных местах возле фортификационных сооружений, у дороги. Часто.

300. *Glechoma hederacea L. — Будра плющевидная. В лесах, на рудеральных местах возле фортификационных сооружений, у дорог и троп. Часто.

301. *Lamium album L. — Яснотка белая, глухая крапива. В нарушенных лесах, на рудеральных местах вблизи фортов, по обочинам дорог. Довольно редко.

302. L. hybridum Vill. — Яснотка гибридная. Сорное на территории огородов. Редко.

303. *Lycopus europaeus L. — Зюзник европейский. В сырых черноольшаниках и ивняках, по заболоченным берегам водоемов, на низинных болотах. Часто.

304. Δ Mentha × dalmatica Tausch (*M. arvensis* L. × *M. longifolia* (L.) Huds.) — Мята далматская. Одичавшее в восточной части заказника, вблизи огородов, у мостика через пруд близ северного берега острова, 11.08.2020, Глазкова, EG-48 (LE), опр. Д. Г. Мельников. Единственное местонахождение.

305. Prunella vulgaris L. — Черноголовка обыкновенная. В прибрежных черноольшаниках, по сырым обочинам дорог и троп. Довольно часто.

306. Scutellaria galericulata L. — Шлемник обыкновенный. В сырых лиственных лесах, на низинных болотах, по болотистым берегам водоемов. Часто.

Сем. 55. Lentibulariaceae Rich. — Пузырчатковые

307. Utricularia minor L. Пузырчатка малая. На песчано-илистых мелководьях Финского залива у северного берега острова к востоку от форта Шанец. Редко.

308. U. vulgaris L. — Пузырчатка обыкновенная. На песчано-илистых мелководьях Финского залива близ северного берега острова; в канавах в заболоченном черноольшанике в юго-восточной части заказника. Довольно редко.

Сем. 56. Lythraceae Jaume — Дербенниковые

309. *Lythrum intermedium Fisch. ex Colla (*L. salicaria* L. subsp. *intermedium* (Fisch. ex Colla) Tacik) — Дербенник промежуточный. На высокотравных приморских лугах, в сырых черноольшаниках и осинниках, на низинных болотах. Часто.

Сем. 57. Nymphaeaceae Salisb. — Кувшинковые

310. Nuphar lutea (L.) Smith — Кубышка желтая. На мелководьях Финского залива близ северного берега острова к востоку от форта Шанец. Довольно редко.

311. Nymphaea candida J. Presl — Кувшинка снежно-белая. На мелководьях Финского залива близ северного берега острова в районе форта Шанец. Редко.

Сем. 58. Oleaceae Hoffmgg. et Link — Маслиновые

312. * Δ Fraxinus excelsior L. — Ясень обыкновенный. В районе форта Шанец, старые и молодые деревья; вдоль дороги между фортами Шанец и Риф; на песчаном береговом валу северного берега острова к западу от оборудованного пляжа; близ северного берега около огородов, у забора, молодое дерево; на юго-западном песчано-каменистом берегу острова, старые деревья (сильно пострадали во время штормов). Довольно редко.

Примечание. По всей видимости, изначально был посажен на острове. Дает семенное возобновление. На территории форта Риф обнаружено 2 молодых дерева, одно из которых (6–7 м выс.) плодоносит.

313. * Δ Syringa vulgaris L. — Сирень обыкновенная. В районе форта Шанец, возле дороги. Единственное местонахождение в заказнике.

Сем. 59. Onagraceae Juss. — Кипрейные

314. *Epilobium adenocaulon Hausskn. — Кипрей железистостебельный. В нарушенных черноольшаниках и осинниках, среди сорного высокотравья на берегу Финского залива, на рудеральных местах возле фортификационных сооружений и на территории огородов, у дорог. Довольно часто.

315. *E. angustifolium L. (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.) — Кипрей узколистный, иван-чай узколистный. На сухих лугах, песчаных морских побережьях, у дорог и троп, на рудеральных местах возле фортификационных сооружений. Часто.

316. E. hirsutum L. — Кипрей волосистый. На разнотравно-злаковом лугу на северном берегу острова около огородов; на песчаном участке южного берега острова в районе форта Шанец; по окраине черноольшаника вдоль экологической тропы к западу от бывшего оборонительного рва; по окраине ивняка (*Salix pentandra*) с ольхой черной у тропы вдоль западной границы заказника, образует заросли; на северном берегу около огородов, на разнотравно-тростниковом лугу. Довольно редко.

317. *E. montanum L. — Кипрей горный. Возле развалин фортификационных сооружений в районе форта Шанец; в кленовнике на северном берегу острова около огородов; по обочине Кронштадтского шоссе на разнотравно-злаковом лугу около огородов. Редко.

318. *E. palustre L. — Кипрей болотный. По заболоченным берегам водоемов, в заболоченных черноольшаниках и ивняках, в канавах, по сырым обочинам дорог и троп. Часто.

319. *E. pseudorubescens A. K. Skvortsov (*E. ciliatum* Raf. subsp. *ciliatum* p. p.) — Кипрей ложнокрасноватый. В разреженном черноольшанике в районе форта Шанец; на низинном болоте в понижении за береговым валом на юго-западном берегу острова; на рудеральных местах возле бывших фортификационных сооружений и на территории огородов, у дорог и троп. Довольно редко.

320. Oenothera biennis L. — Ослинник двулетний. Близ юго-восточной границы заказника, у тропы близ фортификационных сооружений. Единственное местонахождение.

Сем. 60. Oxalidaceae — Кисличные

321. Oxalis acetosella L. — Кислица обыкновенная. В кленово-черноольховом кисличном лесу у восточной границы заказника (2020, Волкова, Храмцов, личн. сообщение). Единственное местонахождение.

322. Δ O. stricta L. (*Xanthoxalis stricta* (L.) Small) — Кислица прямостоячая. Одичавшее на территории огородов, у заборов; по обочине Кронштадтского шоссе на разнотравно-злаковом лугу около огородов. Редко.

Сем. 61. Papaveraceae Juss. — Маковые

323. *Chelidonium majus L. — Чистотел большой. В черноольховых лесах, на рудеральных местах близ фортов, у дорог. Довольно часто.

324. Corydalis solida (L.) Clairv. — Хохлатка плотная (рис. 77). Вдоль дороги между фортами Шанец и Риф, 60.02683° N, 29.67204° E, по окраине ивняка (*Salix pentandra*), локально обильно (не менее 100 растений), Глазкова, Курбатова, EG-2 (LE). Единственное местонахождение.

325. Δ *Papaver rhoeas L. — Мак самосейка. Одичавшее вблизи огородов. Редко.

Сем. 62. Plantaginaceae Juss. — Подорожниковые

326. Plantago lanceolata L. — Подорожник ланцетный. По обочине Кронштадтского шоссе на разнотравно-злаковом лугу около огородов. Единственное местонахождение.

327. *P. major L. — Подорожник большой. По берегу Финского залива, на рудеральных местах возле фортов, по обочинам дорог и троп. Часто.

Примечание. Помимо типового подвида в заказнике отмечен также *P. major* subsp. *intermedia* (Gilib.) Lange: песчаный берег Финского залива в районе форта Шанец, 21.06.1996, Глазкова (LE).

Рис. 77. Хохлатка плотная (*Corydalis solida*).

Рис. 78. Горец мягкий (*Persicaria mitis*).

Рис. 79. Щавель конский (*Rumex confertus*) на фортификационных сооружениях форта Риф.

Сем. 63. Polygonaceae Juss. — Гречишные

328. Fallopia convolvulus (L.) Á. Löve (*Polygonum convolvulus* L.) — Гречишка вьюнковая. Вдоль дороги между фортами Шанец и Риф, на песчаных наносах; на открытых песчаных участках берега Финского залива, на рудеральных местах. Довольно редко.

329. *F. dumetorum (L.) Holub (*Polygonum dumetorum* L.) — Гречишка кустарниковая. В прибрежных черноольшаниках и ивняках, среди приморского высокотравья, на песчаных участках побережья, в рудеральных сообществах в районе форта Шанец. Довольно часто.

330. *Persicaria amphibia (L.) Delarbre (*Polygonum amphibium* L.) — Горец земноводный. Низинные болота в понижениях за береговыми валами, морские побережья, пруды. Довольно редко.

Примечание. На территории заказника отмечены наземная и водная формы, первая встречается чаще.

331. P. hydropiper (L.) Delarbre (*Polygonum hydropiper* L.) — Горец перечный, водяной перец. В прибрежных черноольшаниках между фортами Шанец и Риф, на песчаных и песчано-илистых участках берега Финского залива, в зоне морских наносов, на низинных болотах. Довольно редко.

332. *P. lapathifolia (L.) Delarbre (*Polygonum lapathifolium* L.; *P. tomentosum* Schrank) — Горец развесистый. На песчаных берегах Финского залива, часто в полосе морских выбросов, в прибрежных черноольшаниках, на рудеральных местах близ фортификационных сооружений, на территории огородов, у дорог и троп. Часто.

333. P. maculosa Gray (*Polygonum perscaria* L.) — Горец почечуйный. На северном берегу острова около огородов. Редко.

334. P. minor (Huds.) Opiz — Горец малый. В прибрежных черноольшаниках между фортами Шанец и Риф; на сырых песчаных и песчано-илистых участках морского побережья. Довольно часто.

335. ♦ P. mitis (Schrank) Assenov (*Polygonum mite* Schrank) — Горец мягкий (рис. 78). Близ северного берега острова в районе форта Шанец, 60.02802° N, 29.67484° E, на сыром лугу у лиственного леса с *Alnus glutinosa* и *Salix pentandra*, вдоль тропы близ залива, несколько десятков растений, Глазкова, 11.08.2020, EG-55 (LE); к востоку от форта Шанец, 60.02737° N, 29.68072° E и 60.02633° N, 29.68476° E, в зоне морских наносов, несколько десятков растений, 11.08.2020, Глазкова, EG-33, EG-41 (LE); в районе огородов, 60.02377° N, 29.69175° E, у мостика через пруд близ берега Финского залива, 10–15 растений, 11.08.2020, Глазкова, EG-46 (LE). Редко.

336. *Polygonum aviculare L. s. str. — Спорыш птичий. На песчаных и песчано-каменистых берегах Финского залива, на рудеральных местах возле фортов и на территории огородов, у дорог. Часто.

337. P. boreale (Lange) Small (*P. aviculare* subsp. *boreale* (Lange) Karlsson) — Спорыш северный. На приморском низкотравном лугу на северном берегу острова, к западу от форта Шанец. Единственное местонахождение.

338. P. arenastrum Boreau (*P. arenastrum* subsp. *calcatum* (Lindm.) Wissk.; *P. calcatum* Lindm.) — Спорыш простертый. На рудеральных местах у форта Шанец; на обочине Кронштадтского шоссе около спортивного лагеря. Редко.

339. *Rumex acetosa L. — Щавель обыкновенный. На сухих лугах, по морским побережьям. Довольно часто.

340. *R. acetosella L. — Щавель малый. На сухих лугах, по морским побережьям, по склонам фортификационных сооружений, у дорог и троп. Часто.

341. R. aquaticus L. — Щавель водный. Среди зарослей тростника по северному берегу острова к востоку от форта Шанец; в болотистом понижении близ южного берега острова к западу от форта Шанец; на сыром таволгово-тростниковом лугу на северном берегу, около огородов. Редко.

342. *R. confertus Willd. — Щавель конский (рис. 79). На лугу среди высокотравья близ северно-

го берега острова, вблизи огородов; в составе рудеральных сообществ на территории огородов; на сухом лугу близ южного берега острова, к западу от форта Шанец; на песчаном береговом валу по окраине ивняка (*Salix pentandra*) на северном берегу острова, к востоку от форта Риф. Довольно редко.

Примечание. В массе встречается на территории форта Риф, где местами содоминирует в сообществах с сурепкой дуговидной на насыпях и близ фортификационных сооружений.

343. *R. crispus L. — Щавель курчавый. На берегах Финского залива, часто в зоне морских выбросов, на лугах, у дорог и троп. Часто.

344. R. hydrolapathum Huds. — Щавель прибрежный. В болотистой лагуне близ южного берега острова в районе форта Шанец; на северном берегу острова к востоку от форта Шанец; на низинном сабельниково-тростниковом болоте в северо-западной части заказника. Редко.

345. *R. longifolius DC. — Щавель длиннолистный. На рудеральных местах, по морским побережьям. Довольно часто.

346. R. maritimus L. — Щавель морской. По берегам прудов бывшего оборонительного рва; на затопляемом песчано-илистом участке северного берега острова к западу от форта Шанец. Редко.

347. R. sylvestris Wallr. (*R. obtusifolius* L. subsp. *sylvestris* (Wallr.) Čelak.) — Щавель лесной. В сырых лиственных лесах, по берегам водоемов. Довольно редко.

348. R. thyrsiflorus Fingerh. — Щавель пирамидальный. На приморской лужайке на северном берегу острова к западу от форта Шанец. Единственное местонахождение.

Сем. 64. Primulaceae Batch et Borkh. — Первоцветные

349. Androsace septentrionalis L. — Проломник северный. По песчаным склонам форта Шанец, вместе с другими эфемерами, 21.06.1996, 3.06.2006, Глазкова (LE), 25.05.2021, Глазкова, EG-2 (LE). Единственное местонахождение.

350. *Lysimachia thyrsiflora L. (*Naumburgia thyrsiflora* (L.) Rchb.) — Вербейник кистецветный, кизляк кистецветный. В заболоченных прибрежных черноольшаниках и ивняках, на низинных болотах, по заболоченным берегам водоемов. Часто.

351. *L. vulgaris L. — Вербейник обыкновенный. В сырых лиственных лесах, по заболоченным берегам водоемов, на низинных болотах. Часто.

Сем. 65. Ranunculaceae Juss. — Лютиковые

352. ΔAconitum × cammarum L. — Аконит садовый. Одичавшее в травяном осиннике близ северного берега острова, в 140 м к северо-западу от форта Шанец, небольшая группа растений. Единственное местонахождение.

353. Anemonoides nemorosa (L.) Holub (*Anemone nemorosa* L.) — Ветреница дубравная (рис. 80). В кленово-черноольховом лесу к востоку от форта Шанец; в осинниках с ивой (*Salix pentandra*) вдоль дороги от форта Шанец к форту Риф. Редко.

354. Caltha palustris L. — Калужница болотная (рис. 81). По заболоченным берегам водоемов, среди зарослей тростника, в сырых прибрежных черноольшаниках. Довольно часто.

Рис. 80. Ветреница дубравная (*Anemonoides nemorosa*).

Рис. 81. Калужница болотная (*Caltha palustris*).

355. Ficaria verna Huds. — Чистяк весенний. В сырых черноольшаниках, среди зарослей кустарников. Довольно редко.

356. *Ranunculus acris L. — Лютик едкий. На сухих лугах, у дорог и троп. Часто.

357. R. auricomus L. s. l. — Лютик золотистый. В черноольшанике по западному берегу бывшего оборонительного рва; в черноольшанике вдоль экологической тропы в районе форта Шанец. Редко.

358. *R. baudotii Godr. (*Batrachium baudotii* (Godr.) F. W. Schultz; *B. marinum* Fr.) — Шелковник морской, водяной лютик морской. На песчаных и

каменисто-песчаных мелководьях Финского залива между фортами Риф и Шанец. Редко.

359. R. circinatus Sibth. (*Batrachium circinatum* (Sibth.) Spach) — Шелковник жестколистный, водяной лютик жестколистный. На мелководьях Финского залива близ северного берега острова. Редко.

360. R. confervoides (Fr.) Fr. (*Batrachium eradicatum* (Laest.) Fr.) — Шелковник неукореняющийся. На мелководье Финского залива близ северного берега острова в районе форта Шанец. Единственное местонахождение.

361. R. repens L. — Лютик ползучий. По заболоченным берегам водоемов, в сырых лиственных лесах, у дорог и троп. Часто.

362. R. sceleratus L. — Лютик ядовитый. На песчано-илистых участках берега Финского залива, в заболоченных черноольшаниках, канавах. Довольно часто.

363. *Thalictrum flavum L. — Василисник желтый. В сырых прибрежных лиственных лесах, на влажно-высокотравных лугах в западной и центральной частях заказника. Довольно редко.

Сем. 66. Rhamnaceae Juss. — Крушиновые

364. *Frangula alnus Mill. — Крушина ольховидная. В лиственных лесах, среди зарослей кустарников. Часто.

Сем. 67. Rosaceae Juss. — Розовые

365. *Alchemilla baltica Sam. ex Juz. — Манжетка балтийская. На лугах у форта Шанец; на территории огородов, у забора; на лугу близ юго-восточной границы заказника. Довольно редко.

366. *A. monticola Opiz — Манжетка горная. На лугах у форта Шанец; возле троп на территории огородов. Довольно редко.

367. A. subcrenata Buser — Манжетка почти-городчатая. На сухом лугу у форта Шанец; по обочине Кронштадтского шоссе на разнотравно-злаковом лугу около огородов. Редко.

368. *A. vulgaris L. s. str. (*A. acutiloba* Opiz) — Манжетка обыкновенная. На сухих лугах у форта Шанец. Редко.

369. * Δ Amelanchier spicata (Lam.) C. Koch — Ирга колосистая. Натурализовавшееся в прибрежном черноольшанике между фортами Шанец и Риф в юго-западной части заказника; близ тропы вдоль северного берега острова в районе форта Шанец. Редко.

370. Δ Aronia mitschurinii A.K. Skvorts. et Maitul. — Арония Мичурина, черноплодная рябина. Одичавшее на северном берегу острова около огородов; по обочине Кронштадтского шоссе вблизи огородов. Редко.

371. *Argentina anserina (L.) Rydb. (*Potentilla anserina* L.) — Лапчатка гусиная. На приморских лугах, у дорог и троп. Довольно часто.

372. *Comarum palustre L. — Сабельник болотный. В заболоченных черноольшаниках и ивняках, по болотистым берегам водоемов, на низинных болотах. Часто.

373. Δ *Cotoneaster lucidus Schltdl. — Кизильник блестящий. Одичавшее в молодом осиннике близ форта Шанец, один куст; вдоль дороги около огородов. Редко.

374. Δ Crataegus rhipidophylla Gand. — Боярышник вееролистный. На обочине дороги у остановки «Форт Шанец»; на обочине дороги к форту Риф, близ северного берега острова; опр. Р. А. Уфимов. Редко.

375. *Filipendula ulmaria (L.) Maxim. (*F. denudata* (J. Presl et C. Presl) Fritsch) — Таволга вязолистная, лабазник вязолистный. В сырых и заболоченных черноольховых и осиновых лесах, на высокотравных приморских лугах. Часто.

Примечание. На территории заказника нередко совместно в одних и тех же местообитаниях произрастают растения как с войлочно опушенными снизу листьями, так и с голыми листьями, которые иногда рассматривают в качестве самостоятельных таксонов: *F. ulmaria* (*F. ulmaria* subsp. *ulmaria*) и *F. denudata* (J. Presl et C. Presl) Fritsch (*F. ulmaria* subsp. *denudata* (J. Presl et C. Presl) Hayek). На территории ООПТ чаще встречаются растения с голыми листьями.

376. Fragaria moschata Duchesne ex Weston — Земляника мускусная. На сухом злаково-разнотравном лугу у дороги от южного берега острова к форту Шанец; в кленовом лесу вблизи форта Шанец. Редко.

377. *F. vesca L. — Земляника лесная. В сухих разреженных мелколиственных лесах, на полянах, сухих лугах, возле развалин фортификационных сооружений. Часто.

378. Geum rivale L. — Гравилат речной. В сырых лиственных лесах. Довольно часто.

379. *G. urbanum L. — Гравилат городской. В лиственных лесах и среди зарослей кустарников, на рудеральных местах возле фортификационных сооружений, по обочинам дорог. Часто.

380. Δ *Malus domestica (Suckow) Borkh. — Яблоня домашняя. Возле развалин форта Шанец; на северном берегу острова в районе форта Шанец и огородов. Редко.

381. *Potentilla argentea L. — Лапчатка серебристая. На сухих лугах возле развалин фортификационных сооружений, по песчаным морским побережьям, у дорог и троп. Часто.

382. P. erecta (L.) Raeusch. — Лапчатка прямостоячая, калган. На лугах по побережью залива, по болотистым берегам водоемов, в разреженных черноольшаниках и ивняках. Довольно часто.

383. *P. intermedia L. (*P. heidenreichii* Zimmeter) — Лапчатка средняя. На сухих лугах у форта Шанец. Редко.

384. *P. neglecta Baumg. (*P. argentea* subsp. *impolita* auct.) — Лапчатка неблестящая. На сухих лугах у форта Шанец. Редко.

385. P. norvegica L. — Лапчатка норвежская. У тропинки у форта Шанец. Редко.

386. Δ Prunus domestica L. — Слива домашняя. Одичавшее по обочинам дорог и троп в районе форта Шанец и огородов, молодые растения; на западном берегу бывшего оборонительного рва, в 40 м к северу от дороги. Довольно редко.

387. *P. padus L. (*Padus avium* Mill.; *Cerasus padus* (L.) Delarbre) — Черемуха обыкновенная. В лиственных лесах, среди зарослей кустарников вдоль морского побережья, у дорог и троп. Часто.

388. Δ P. spinosa L. — Тёрн, терновник. Одичавшее на северном берегу острова около огородов, один куст; на обочине Кронштадтского шоссе близ остановки «Спортивный лагерь», один куст. Редко.

389. Δ Rosa dumalis Bechst. s. l. — Роза кустарниковая. Одичавшее на обочине Кронштадтского шоссе близ остановки «Спортивный лагерь», несколько кустов. Единственное местонахождение.

390. *R. majalis Herrm. — Роза майская. В ивово-черноольховых и черноольховых сообществах, на бе-

реговых валах, вдоль троп в центральной и западной частях заказника. Довольно часто.

391. Δ *R. rugosa Thunb. — Роза морщинистая, шиповник морщинистый. По песчаным морским побережьям, возле фортификационных сооружений. Чаще встречается стелющаяся форма, формирующая обширные заросли на южном берегу острова. Часто.

Примечание. Натурализовавшийся на побережьях Финского залива восточноазиатский вид.

392. *Rubus caesius L. — Ежевика сизая. Близ северного берега острова на валу и за полосой тростника около детского спортивного лагеря, огородов и форта Шанец; в черноольшанике в 25 м к югу от центральной дороги между фортами Риф и Шанец; в ивняке (*Salix phylicifolia*) и кленовнике близ северного берега острова около огородов; по обочинам Кронштадтского шоссе вблизи огородов. Во всех указанных местонахождениях образует значительные заросли. Довольно редко.

393. *R. idaeus L. — Малина обыкновенная. Возле фортификационных сооружений, в лиственных лесах, по побережью Финского залива, у дорог и троп. Часто.

394. R. saxatilis L. — Костяника каменистая. В мелколиственных и черноольховых лесах, по морским побережьям. Довольно часто.

395. Δ Sorbaria sorbifolia (L.) A. Braun — Рябинник рябинолистный. Одичавшее в районе форта Шанец и в осиннике в центральной части заказника. Редко.

396. *Sorbus aucuparia L. — Рябина обыкновенная. В лиственных лесах, у развалин фортификационных сооружений. Часто.

397. Δ Spiraea chamaedryfolia L. — Спирея дубровколистная. Одичавшее вдоль дороги от огородов к форту Шанец. Единственное местонахождение.

398. Δ *S. salicifolia L. s. l. — С. иволистная. Одичавшее вдоль дороги от огородов к форту Шанец; на лугу близ форта Шанец; в осиннике в центральной части заказника. Редко.

Сем. 68. Rubiaceae Juss. — Мареновые

399. *Galium album Mill. — Подмаренник белый. На лугах у форта Шанец. Довольно редко.

400. *G. boreale L. — Подмаренник северный. На лугах и лесных опушках, в разреженном черноольшанике в районе форта Шанец. Довольно часто.

401. *G. palustre L. — Подмаренник болотный. На сырых лугах по морским побережьям, в заболоченных черноольшаниках и ивняках. Часто.

402. G. × pomeranicum Retz. (*G. album* ×*G. verum*) — Подмаренник померанский. На сухих лугах, приморских лужайках. Довольно редко.

403. G. uliginosum L. — Подмаренник топяной. В заболоченных черноольшаниках в западной и юго-восточной частях заказника. Редко.

404. *G. verum L. — Подмаренник настоящий. На морских побережьях, сухих лугах и по склонам фортификационных сооружений. Довольно редко.

Сем. 69. Salicaceae Mirb. — Ивовые

405. Δ*Populus × berolinensis K.Koch (*P. laurifolia* Ledeb. × *P. nigra* L.)— Тополь берлинский. Между фортом Шанец и огородами, возле дороги, одно старое дерево (диам. 80 см) и два молодых дерева в 70 м от него; в районе форта Шанец, 4 молодых особи (от 1.5 до 3 м выс.). Редко.

406. *P. tremula L. — Тополь дрожащий, осина. Одна из лесообразующих пород, образует разного типа осинники, а также встречается в качестве примеси в других лиственных лесах; возле развалин фортификационных сооружений. Часто.

407. Δ Salix alba L. — Ива белая, ветла. У форта Шанец, близ автостоянки, старые деревья. Единственное местонахождение.

408. S. aurita L. — Ива ушастая. По заболоченным берегам водоемов, в прибрежных ивняках. Довольно редко.

409. *S. caprea L. — Ива козья. Возле фортификационных сооружений, в лиственных лесах, по берегу Финского залива. Довольно часто.

410. *S. cinerea L. — Ива пепельная. По берегу бывшего оборонительного рва и в прибрежных ивняках. Редко.

411. Δ *S. × fragilis L. (*S. alba* L. × *S. euxina* I. V. Belyava) — Ива ломкая. Натурализовавшееся в черноольшаниках и ивняках по берегу Финского залива, возле фортификационных сооружений, по обочинам дорог. Довольно часто.

412. *S. myrsinifolia Salisb. — Ива мирзинолистная. На низинных болотах между фортами Риф и Шанец; в молодом осиннике вдоль тропы от восточной батареи к форту Шанец. Довольно часто

413. *S. pentandra L. — Ива пятитычинковая. Образует ивняки и встречается в лесах смешанного состава (с осиной, черемухой, ольхой черной); по песчаным и песчано-каменистым морским побережьям, возле развалин фортификационных сооружений. Часто.

Примечание. Указание для территории заказника ивы остролистной (*Salix acutiflolia* Willd.) (Гагинская, Доронина, 2004) ошибочно и, по-видимому, относится к иве пятитычинковой (*S. pentandra*).

414. *S. phylicifolia L. — Ива филиколистная. Образует ивняки по берегу Финского залива, встречается на низинных болотах между фортами Риф и Шанец. Часто.

Сем. 70. Sambucaceae Batsch ex Borkh. — Бузиновые

415. Δ *Sambucus racemosa L. — Бузина обыкновенная. Одичавшее в разреженных лиственных лесах, около огородов, на рудеральных местах возле фортификационных сооружений, у дорог. Довольно редко.

Сем. 71. Scrophulariaceae Juss. — Норичниковые

416. Euphrasia stricta D. Wolff. ex J. F. Lehm. s. l. — Очанка прямая. На лугах по обочине тропы к автостоянке у форта Шанец. Редко.

417. Limosella aquatica L. — Лужница водная. На илисто-песчаном мелководье залива близ северного берега острова к востоку от форта Шанец, в двукисточниково-камышовом сообществе. Единственное местонахождение.

418. *Linaria vulgaris L. — Льнянка обыкновенная. На песчаных участках берега Финского залива, сухих лугах в районе бывших фортификационных сооружений, у дорог и троп. Часто.

419. Melampyrum nemorosum L. — Марьянник дубравный. На сухих лугах, лесных опушках, в травяном осиннике близ северо-западного берега острова. Довольно часто.

420. Odontites vulgaris Moench — Зубчатка обыкновенная. На сухих лугах у форта Шанец и огородов, по обочинам дорог. Довольно редко.

421. Rhinanthus minor L. — Погремок малый. На сухих лугах вдоль тропы к автостоянке у форта Шанец. Редко.

422. Scrophularia nodosa L. — Норичник узловатый. В сырых лиственных лесах, среди зарослей кустарников, реже среди высокотравья на песчаных участках берега Финского залива. Довольно часто.

423. *Verbascum thapsus L. — Коровяк обыкновенный, к. медвежье ухо. На сухом лугу у тропы вдоль западной границы заказника близ форта Риф. Единственное местонахождение в заказнике.

424. Veronica anagallis-aquatica L. — Вероника ключевая. На илисто-песчаном участке северного берега в районе форта Шанец. Единственное местонахождение.

425. *V. chamaedrys L. — Вероника дубравная. В разреженных мелколиственных лесах, на сухих разнотравно-злаковых лугах, по обочинам дорог. Довольно часто.

426. V.longifoliaL.(*Pseudolysimachionlongifolium* (L.) Opiz) — Вероника длиннолистная. На зарастающей поляне в северо-западной части заказника; на разнотравно-злаковом лугу близ юго-восточной границы заказника; на луговом участке близ аллеи Победы. Довольно редко.

427. V. officinalis L. — Вероника лекарственная. На лесных полянах и опушках, сухих лугах близ берега Финского залива, у дорог. Часто.

428. V. serpyllifolia L. — Вероника тимьянолистная. По сырым обочинам дорог, на луговом участке близ аллеи Победы. Редко.

429. V. verna L. — Вероника весенняя. На песчаном склоне форта Шанец, вместе с другими эфемерами. Единственное местонахождение.

Сем. 72. Solanaceae Juss. — Пасленовые

430. Hyoscyamus niger L. — Белена черная. По склонам фортификационных сооружений и на рудеральных местах в районе форта Шанец. Редко.

431. Δ Lycopersicon esculentum Mill. — Томат съедобный, помидор. На песчаном участке южного берега острова в районе форта Шанец, один цветущий экземпляр; в черноольшанике близ северного берега острова между фортами Риф и Шанец, несколько цветущих экземпляров на морских наносах, 12.09.2007, Глазкова. Редко.

432. *Solanum dulcamara L. — Паслен сладко-горький. В черноольшаниках и ивняках, по заболоченным берегам водоемов, на песчаных морских побережьях. Часто.

433. Δ S. tuberosum L. — П. клубненосный, картофель. На обочине дороги от форта Шанец к форту Риф, один цветущий экземпляр, 19.08.2004 Глазкова. Единственное местонахождение.

Сем. 73. Tiliaceae Juss. — Липовые

434. Δ * Tilia cordata Mill. — Липа сердцевидная. В районе форта Шанец, за автостоянкой близ дороги. Единственное местонахождение.

Примечание. На территории форта Риф в посадках отмечено несколько старых лип среди насаждений клена.

435. Δ T. platyphyllos Scop. — Липа плосколистная. Возле дороги в районе форта Шанец. Редко.

436. Δ T. × europaea L. (*T. cordata* × *platyphyllos*). — Липа европейская. Вдоль дороги в районе форта Шанец. Редко.

Сем. 74. Ulmaceae Mirb. — Вязовые

437. Δ Ulmus glabra Huds. (*Ulmus scabra* Mill.) — Вяз голый. Возле форта Шанец; вдоль дороги между фортами Шанец и Риф; возле форта Риф, в ивняке (*Salix pentandra*) с черемухой и кленом; изредка в подросте черноольшаников; возобновляется. Редко.

438. Δ U. laevis Pall. — Вяз гладкий. По окраине осинника вдоль дороги от форта Шанец к форту Риф; в черноольшанике близ северного берега острова, в 25 м к югу от центральной дороги между фортами Риф и Шанец; возле форта Риф, в ивняке с черемухой и кленом, вместе с предыдущим видом; возобновляется. Редко.

Сем. 75. Urticaceae Juss. — Крапивные

439. *Urtica dioica L. — Крапива двудомная. В сырых лиственных лесах, на рудеральных местах возле фортов, у дорог. Часто.

Сем. 76. Valerianaceae Batsch — Валериановые

440. *Valeriana officinalis L. — Валериана лекарственная. В сырых черноольшаниках и ивняках между фортами Шанец и Риф, реже на приморских лугах. Довольно часто.

441. *V. sambucifolia J. C. Mikan ex Pohl. — Валериана бузинолистная. В сырых прибрежных черноольшаниках и осинниках, среди приморского высокотравья. Довольно редко.

Сем. 77. Viburnaceae Rafin. — Калиновые

442. *Viburnum opulus L. — Калина обыкновенная. В черноольшаниках, осинниках и среди зарослей кустарников; близ фортификационных сооружений. Довольно редко.

Сем. 78. Violaceae Batsch — Фиалковые

443. *Viola arvensis Murray — Фиалка полевая. На склоне форта Шанец. Единственное местонахождение в заказнике.

444. *V. canina L. — Фиалка собачья. На сухих лугах и на побережье вблизи форта Шанец. Довольно часто.

445. V. canina L. × V. riviniana Rchb. На лугу у форта Шанец, 21.06.1996, Глазкова (LE), опр. В. В. Никитин. Единственное местонахождение.

446. V. maritima (Schweigg.) Tzvel. (*V. tricolor* subsp. *maritima* (Schweigg.) Clausen) — Фиалка приморская. На песчаном побережье в районе форта Шанец, 21.06.1996, Глазкова (LE). Единственное местонахождение.

447. V. epipsila Ledeb. — Фиалка лысая. В сырых черноольшаниках, осинниках, ивняках. Довольно редко.

448. V. nemoralis Kütz. (*V. canina* L. subsp. *ruppii* (All.) Schübl. et Martens; *V. montana* auct. non L.) — Фиалка рощевая. В лиственных лесах в районе форта Шанец. Довольно редко.

449. V. nemoralis Kütz. × V. riviniana Rchb. В черноольшанике между фортами Шанец и Риф, 21.06.1996, Глазкова, (LE), опр. В. В. Никитин. Единственное местонахождение.

450. V. palustris L. — Фиалка болотная. В заболоченных черноольшаниках и ивняках. Довольно редко.

451. V. riviniana Rchb. — Фиалка Ривиниуса. В черноольшанике между фортами Шанец и Риф. Единственное местонахождение.

452. V. × ruprechtiana Borbás (*V. epipsila* × *V. palustris*). В заболоченных черноольшаниках по побережью залива. Редко.

453. V. tricolor L. — Фиалка трехцветная. На сухих лугах на песчаных участках в районе форта Шанец. Редко.

Сем. 79. Vitaceae Juss. — Виноградовые

454. Δ * Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch. — Девичий виноград пятилисточковый. Одичавшее в ивняке (*Salix pentandra*) с черемухой и кленом у тропы близ северо-западной границы заказника, близ форта Риф, образует заросли; в кленовнике близ северного берега острова вблизи огородов и на их территории; в черноольшанике вдоль тропы близ южного берега острова в юго-восточной части заказника. Довольно редко.

Виды, произрастающие участке, около Невского терминала

В 2016–2020 гг. на пустыре в восточной части ООПТ, примыкающей к Невскому терминалу, при создании шумозащитной полосы были посажены древесные интродуценты. Поскольку некоторые из них способны к дичанию, ниже мы приводим их список.

Отдел Pinophyta (Gymnospermae) — Голосеменные

Класс Pinopsida — Хвойные

Сем. Cupressaceae Gray — Кипарисовые

1. Δ Juniperus niemanii E.L.Wolf (J. communis L. × J. sibirica Burgsd.) —Можжевельник Нимана.

Сем. Pinaceae Spreng. ex Rudolphi — Сосновые

2. Δ Picea abies (L.) H. Karst — Ель европейская.

Отдел Magnoliophyta (Angiospermae) — Покрытосеменные

Класс Magnoliopsida (Dicotyledones) — Двудольные

Сем. Aceraceae Juss. — Кленовые

3. Δ Acer negundo L. — Клен американский.

Сем. Rosaceae Juss. — Розовые

4. Δ Spiraea salicifolia L. s. l. — Спирея иволистная.

Сем. Salicaceae Mirb. — Ивовые

5. Δ Populus alba L. — Тополь серебристый.

6. Δ P. suaveolens Fisch. ex Poit. et A.Vilm. — Тополь душистый.

7. Δ Salix alba L. — Ива белая, ветла.

Список видов сосудистых растений, произрастающих только на на территории форта Риф

Ниже приводится список видов сосудистых растений, выявленных на территории форта Риф в 2004 и (или) 2021 гг., но не обнаруженных в границах заказника. Большинство видов, приведенных в дополнительном списке, — обычные луговые или рудеральные растения, поэтому вероятность их обнаружения в будущем на территории заказника довольна высока. Отдельным списком даны виды-интродуценты на территории форта Риф (без учета видов, выращиваемых на клумбах).

Дикорастущие виды

Отдел Magnoliophyta (Angiospermae) — Покрытосеменные

Класс Magnoliopsida (Dicotyledones) — Двудольные

Сем. Brassicaceae Burnett — Крестоцветные

1. Raphanus raphanistrum L. — Редька дикая. На рудеральных местах. Редко.

Сем. Dipsacaceae Juss. — Ворсянковые

2. Knautia arvensis (L.) Coult. — Короставник полевой. На сухих лугах. Редко.

Сем. Fabaceae Lindl. — Бобовые

3. Trifolium medium L. — Клевер средний. На лугах возле развалин фортификационных сооружений. Редко.

Сем. Plantaginaceae Juss. — Подорожниковые

4. Plantago media L. — Подорожник средний. На сухом лугу по склону форта. Единственное местонахождение.

Сем. Polygonaceae Juss. — Гречишные

5. Rumex confertus Willd. × R. longifolius DC. (?) — На песчано-каменистом побережье бухты у юго-западной части форта, 60.03147° N, 29.63644° E, одно растение, 25.05.2021, Глазкова, EG-37 (LE), опр. А. Е. Грабовская-Бородина. Единственное местонахождение.

Сем. Ranunculaceae Juss. — Лютиковые

6. Myosurus minimus L. — Мышехвостник маленький (рис. 82). На слабозадернованных сырых лугах в верхней части фортификационных сооружений в западной части форта, обильно. Редко.

Сем. Rosaceae Juss. — Розовые

7. Alchemilla propinqua H. Lindb. ex Juz. — Манжетка близкая. У дороги в западной части форта. Единственное местонахождение.

Сем. Solanaceae Juss. — Пасленовые

8. Solanum nigrum L. — Паслен черный. На песчаном склоне фортификационного сооружения, 03.08.2004, Глазкова. Единственное местонахождение.

Рис. 82. Мышехвостник маленький (*Myosurus minimus*).

Виды-интродуценты

Отдел Pinophyta (Gymnospermae) — Голосеменные

Класс Pinopsida — Хвойные

Сем. Cupressaceae Gray — Кипарисовые

9. Platycladus orientalis (L.) Franco (Thuja orientalis L., Biota orientalis (L.) Endl.) — Плосковеточник восточный. Возле бывшей казармы, два растения.

Отдел Magnoliophyta (Angiospermae) — Покрытосеменные

Класс Liliopsida (Monocotyledones) — Однодольные

Сем. Amaryllidaceae J. St.-Hil.

10. Narcissus poeticus L. — Нарцисс поэтический, н. белый. Дичает по склону фортификационного сооружения, близ дороги, несколько растений.

Сем. Iridaceae Juss. — Касатиковые

11. Iris germanica L. — Касатик германский. Дичает по склону фортификационного сооружения, несколько растений.

Сем. Liliaceae Juss. — Лилейные

12. Tulipa × hybrida hort. — Тюльпан гибридный. Дичает по склонам фортификационных сооружений.

Класс Magnoliopsida (Dicotyledones) — Двудольные

Сем. Boraginaceae Juss. — Бурачниковые

13. Myosotis alpestris F.W.Schmidt — Незабудка альпийская. Дичает с клумбы.

Сем. Caprifoliaceae Juss. — Жимолостные

14. Symphoricarpos rivularis Suksdorf — Снежноягодник приречный. На береговом валу в юго-западной части форта, на границе с заказником, один куст.

Сем. Oleaceae Hoffmgg. et Link — Маслиновые

15. Syringa villosa Vahl — Сирень мохнатая. Среди зарослей кустарников.

Сем. Polygonaceae Juss. — Гречишные

16. Rheum rhabarbarum L. — Одичавшее в нижней части склона фортификационного сооружения, близ дороги, одно растение.

Сем. Rosaceae Juss. — Розовые

17. Chaenomeles japonica (Thunb.) Lindl. ex Spach — Айвочка японская, хеномелес японский. Несколько молодых деревьев возле огорода, цветет и плодоносит.

18. Prunus cerasus L. (Cerasus vulgaris Mill.) — Вишня обыкновенная. Образует небольшой вишневый сад из молодых деревьев, дичает.

Сем. Salicaceae Mirb. — Ивовые

19. Populus laurifolia Ledeb. — Тополь лавролистный. На песчаном побережье возле дороги, один экземпляр (1.5–1.8 м выс.)

20. P. suaveolens Fisch. ex Poit. et A.Vilm. — Тополь душистый. В посадках, старые деревья.

* * *

Из редких дикорастущих видов сосудистых растений, встречающихся в районе форта Риф, стоит отметить частуху Юзепчука (*Alisma juzepczukii*), занесенную в Красную книгу Санкт-Петербурга (2018в). В воде Финского залива был найден довольно редкий в Санкт-Петербурге водяной лютик морской (*Ranunculus baudotii*).

Основные черты флоры заказника

Флора сосудистых растений заказника «Западный Котлин» насчитывает 454 таксона (с учетом интродуцентов, встречающихся вне культуры), относящихся к 246 родам и 79 семействам. Учитывая небольшую площадь ООПТ (1.02 км^2), можно говорить о значительной видовой насыщенности территории. Это связано с тем, что в заказнике представлены как разнообразные естественные экотопы, способствующие сохранению многих аборигенных видов растений, в том числе редких на Северо-Западе европейской части России, так и экотопы, связанные с деятельностью человека и характеризующиеся большим разнообразием синантропных видов растений. Своеобразие флоры заказника обусловлено островным положением территории, позволяющим произрастать здесь как широко распространенным, так и некоторым редким видам, приуроченным исключительно к побережьям Финского залива.

Особенностью флоры заказника является практически полное отсутствие в ее составе большинства широко распространенных бореальных видов, поскольку хвойные леса не представлены на его территории. Ель в заказнике встречается только в посадках, а сосна очень редка и древесных насаждений не образует. Типичные для хвойных лесов виды — седмичник европейский (*Trientalis europaea*), ожика волосистая (*Luzula pilosa*), виды грушанок (*Pyrola* ssp.) и другие — не встречаются в составе флоры заказника. Отсутствуют верховые и переходные болота, а, следовательно, и связанные с ними виды. Семейство вересковых совсем не представлено — здесь не встретишь даже такие виды, как вереск (*Caluna vulgaris*), черника (*Vaccinium myrtillus*), брусника (*V. vitis-idaea*), клюква (*Oxycoccus palustris*), багульник (*Ledum palustre*), голубика (*Vaccinium uliginosum*), водяника (*Empetrum nigrum*). Крайне редки в заказнике широко распространенные на других городских ООПТ лесные виды — ландыш майский (*Convallaria majalis*), майник двулистный (*Maianthemum bifolium*) и кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella*).

Широколиственные породы деревьев (дуб, клен, ясень, липа, вяз), по всей видимости, были ранее посажены на острове. Из них только клен в заказнике образует небольшие древостои, активно сеется и часто встречается в подросте других древесных сообществ. Однако травяной ярус этих древостоев довольно беден, в его составе практически полностью отсутствуют неморальные виды сосудистых растений, в то же время в изобилии встречаются некоторые опушечно-луговые виды — гравилат городской (*Geum urbanum*), будра плющевидная (*Glechoma hederacea*), ежа сборная (*Dactilis glomerata*) и др.

На территории заказника сохранились некогда покрывавшие бóльшую часть острова сообщества заболоченных черноольшаников, ивняков

и низинных болот с характерным комплексом болотных видов: вербейниками обыкновенным и кистецветным (*Lysimachia vulgaris*, *L. thyrsiflora*), сабельником болотным (*Comarum palustre*), касатиком водяным (*Iris pseudacorus*), дербенником промежуточным (*Lythrum intermedium*), камышевником лесным (*Scirpus sylvaticus*), зюзником европейским (*Lycopus europaeus*), вехом ядовитым (*Cicuta virosa*), осоками (*Carex acuta*, *C. pseudocyperus*, *C. elongata*), пасленом сладкогорьким (*Solanum dulcamara*), белокрыльником болотным (*Calla palustris*) и др. В черноольшаниках и осинниках, приуроченных к более сухим участкам, встречаются молиния голубая (*Molinia caerulea*), валерианы лекарственная и бузинолистая (*Valeriana officinalis*, *V. sambucifolia*), таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria*), сивец луговой (*Succisa pratensis*) и др.

Специфику флоре придают виды, произрастающие на побережьях и мелководьях Финского залива. Однако приморский комплекс видов острова заметно обеднен, что связано со значительной опресненностью вод залива (1.5–2.0 ‰), а также длительной антропогенной нагрузкой на береговую зону острова. В заказнике отсутствуют многие галофильные виды, обычные на побережьях и островах Финского залива. В связи с усилением штормовой деятельности в последние годы практически исчезли приморские низкотравные луга, а вместе с ними некоторые характерные для этих сообществ галофильные виды, например, ситник Жерара (*Juncus gerardii*), болотница финская (*Eleocharis fennica*), полевица соломенно-желтая (*Agrostis straminea*). В настоящее время на низкотравных приморских лугах встречаются в основном болотница болотная (*Eleocharis palustris*), особая раса ситника членистого (*Juncus articulatus* var. *hylanderi*) и ситник балтийский (*J. balticus*). На высокотравных приморских лугах северного берега острова обычны таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria*), вербейник обыкновенный (*Lysimachia vulgaris*), мятлик болотный (*Poa palustris*), двукисточник тростниковый (*Phalaroides arundinacea*) и др. Изредка встречаются чина болотная (*Lathyrus palustris*), дудник приморский (*Archangelica litoralis*), овсяничник тростниковый (*Schedonorus arundinaceus*), валериана бузинолистая (*Valeriana sambucifolia*), а также редкий вид, занесенный в Красную книгу Санкт-Петербурга (2018в), — горец мягкий (*Persicaria mitis*).

Для песчаных участков берега Финского залива характерны псаммофитнотравяные сообщества с волоснецом песчаным (*Leymus arenarius*), гонкенией бутерлаковидной (*Honckenya peploides*), чиной приморской (*Lathyrus maritimus*), вейником Мейнсхаузена (*Calamagrostis meinshausenii*), пижмой обыкновенной (*Tanacetum vulgare*), крестовником клейким (*Senecio viscosus*), льнянкой обыкновенной (*Linaria vulgaris*), хвощом полевым (*Equisetum arvense*) и др.

Рис. 83. Шиповник морщинистый, низкорослая форма

Значительные заросли на южном песчаном берегу острова образует натурализовавшийся на морских побережьях Финского залива восточноазиатский вид — роза морщинистая (*Rosa rugosa*), нередко представленная низкорослой формой (рис. 83). Здесь же встречается очень редкий на территории Санкт-Петербурга вид, занесенный в Красную книгу Санкт-Петербурга (2018в) — вайда красильная (*Isatis tinctoria*).

Ряд видов приурочен к полосе морских наносов. Как правило, это нитрофильные растения и виды, приспособленные к произрастанию на подвижных субстратах. Из наиболее характерных растений можно отметить лебеду простертую (*Atriplex prostrata*), сурепку дуговидную (*Barbarea arcuata*), горец развесистый (*Persicaria lapathifolia*), щавель курчавый (*Rumex crispus*), пикульник двунадрезный (*Galeopsis bifida*), полынь обыкновенную (*Artemisia vulgaris*) и др.

На открытых песчаных участках берега Финского залива нередко произрастают некоторые сорно-рудеральные виды, которые здесь практически не встречают конкуренции со стороны аборигенных видов. Так, в естественных ценозах морских побережий отмечены марь белая (*Chenopodium album*), гречишка вьюнковая (*Fallopia convolvulus*), лебеда раскидистая (*Atriplex patula*), трехреберник непахучий (*Tripleurospermum inodorum*), торица полевая (*Spergula arvensis*).

Большой интерес представляют мелководья Финского залива, где встречаются многие

водные и прибрежно-водные растения. Из-за низкой солености вод Финского залива здесь произрастают главным образом пресноводные виды. Из галофильных видов встречаются только клубнекамыш морской (*Bolboschoenus maritimus*) и водяной лютик морской (*Batrachium baudotii*), редкий для акватории Невской губы. На песчаных и песчано-илистых мелководьях и периодически заливаемых участках берега Финского залива встречаются красовласка болотная (*Callitriche palustris*), повойничек согнутосемянный (*Elatine hydropiper*), болотница игольчатая (*Eleocharis acicularis*), шелковник неукореняющийся (*Ranunculus confervoides*), дзанникеллия болотная (*Zannichellia palustris*) и др. Вдоль северного берега острова в центральной и восточной частях заказника обширные заросли образуют тростник южный (*Phragmites australis*) и камыш озерный (*Scirpus lacustris*). В тростниковых и камышовых сообществах произрастают многие гидрофилы: виды рогоза (*Typha latifolia*, *T. angustifolia*), частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica*), стрелолист обыкновенный (*Sagittaria sagittifolia*), болотница болотная (*Eleocharis palustris*), вех ядовитый (*Cicuta virosa*) и др., изредка встречаются сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*), поручейник широколистный (*Sium latifolium*), а также виды, занесенные в Красную книгу Санкт-Петербурга (2018в) — частуха злаковидная (*Alisma gramineum*) и частуха Юзепчука (*A. juzepczukii*).

Из водных растений в «окнах» среди зарослей тростника встречаются виды рдестов (*Potamogeton berchtoldii*, *P. perfoliatus*, *P. pusillus*, *P. natans*, *Stuckenia pectinata*), урути (*Myriophyllum sibiricum*, *M. verticillatum*), рясок (*Lemna minor*, *L. trisulca*), многокоренник обыкновенный (*Spirodela polyrhiza*), пузырчатка обыкновенная (*Utricularia vulgaris*), водокрас обыкновенный (*Hydrocharis morsus-ranae*), изредка — телорез обыкновенный (*Stratiotes aloides*), роголистник обыкновенный (*Ceratophyllum demersum*), кубышка желтая (*Nuphar lutea*), кувшинка чисто-белая (*Nymphaea candida*), шелковник жестколистный (*Ranunculus circinatus*); отмечен инвазивный североамериканский вид — элодея канадская (*Elodea canadensis*).

Водная флора прудов небогата и представлена в основном видами рясок (*Lemna minor*, *L. trisulca*), многокоренником обыкновенным (*Spirodela polyrhiza*), водокрасом обыкновенным (*Hydrocharis morsus-ranae*), рдестами (*Potamogeton berchtoldii*, *P. pusillus*), роголистником обыкновенным (*Ceratophyllum demersum*). Из редких видов стоит отметить частуху Юзепчука (*A. juzepczukii*) и рдест волосовидный (*Potomogeton trichoides*).

Длительная история освоения территории, садоводство и огородничество оказали существенное влияние на состав флоры заказника. Заброшенные земляные и бетонно-земляные оборонительные сооружения, многочисленные искусственные валы и насыпи, рудеральные места возле огородов и детского спортивного лагеря, обочины дорог и пустыри служат местом произрастания многих сорно-рудеральных видов сосудистых растений.

Специфичным для заказника типом местообитаний являются бывшие фортификационные сооружения, на заросших склонах которых сформировались луговые сообщества с участием сорно-рудеральных видов. В составе этих сообществ встречаются кострец безостый (*Bromopsis inermis*), вейник наземный (*Calamagrostis epigeios*), пырей ползучий (*Elytrigia repens*), свербига восточная (*Bunias orientalis*), ежа сборная (*Dactylis glomerata*), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), крапива двудомная (*Urtica dioica*), обычны мятлики (*Poa angistifolia*, *P. pratensis*), овсяничник луговой (*Schedonorus pratensis*), купырь лесной (*Anthriscus sylvestris*) и др. Реже в составе рудеральных сообществ по склонам и вблизи фортификационных сооружений встречаются борщевик сибирский (*Heracleum sibiricum*), дескурайния Софьи (*Descurainia sophia*), гулявник Лезеля (*Sisymbrium loeselii*), молочай лозный (*Euphorbia virgata*), яснотка белая (*Lamium album*), чертополох курчавый (*Carduus crispus*), икотник серый (*Berteroa incana*), донники белый и лекарственный (*Melilotus albus*, *M. officinalis*), белена черная (*Hyoscyamus niger*) и др. На заросших поверхностях фортификационных сооружений и близ фортов растут и более редкие виды — осока ранняя (*Carex praecox*), встречающаяся по склонам форта Шанец, люцерна серповидная (*Medicago falcata*), змееголовник тимьяноцветковый (*Dracocephalum thymiflorum*), проломник северный (*Androsace septentrionalis*), липучка обыкновенная (*Lappula squarrosa*), острица лежачая (*Asperugo procumbens*), незабудка редкоцветковая (*Myosotis sparsiflora*), крупка дубравная (*Draba nemorosa*), язвенник крупноголовчатый (*Anthyllis macrocephala*). На стенах форта Шанец обнаружен довольно редкий для городской флоры папоротник пузырник ломкий (*Cystopteris fragilis*).

Очевидно, многие адвентивные (заносные) виды были занесены на о. Котлин еще в XVIII–XIX вв., при создании системы фортификационных сооружений, и в начале XX в., когда на западной оконечности острова был построен форт Риф и к нему была подведена железная дорога. Значительный приток синантропных видов и их расселение наблюдалось в конце 1990-х гг., когда в западной части острова появились сады и огороды, а также позднее в связи с завершением строительства комплекса защитных сооружений Санкт-Петербурга от наводнений вместе с кольцевой автомобильной дорогой.

Большое количество адвентивных видов во флоре заказника связано как с постоянным заносом этих видов на остров, главным образом посредством агестохории (с помощью транспор-

та), так и с тем, что на нарушенных местообитаниях эти виды практически не встречают конкуренции со стороны аборигенных видов или оказываются более конкурентоспособными.

Вызывает опасение тот факт, что целый ряд чужеродных видов на о. Котлин внедряется в естественные и близкие к естественным растительные сообщества, занимая устойчивые позиции в составе флоры. Эти виды являются инвазионными (инвазивными). Особенно активно расселяются в заказнике американские виды, уже распространившиеся на значительной территории европейской части России (Виноградова и др., 2010; Самые опасные..., 2018). Некоторые из них натурализовались и произрастают в заказнике в естественных или малонарушенных местообитаниях, например, кипрей железистостебельный (*Epilobium adenocaulon*), элодея канадская (*Elodea canadensis*), череда олиственная (*Bidens frondosa*). Другие пока еще редки и расселяются по антропогенным местообитаниям — ситник тонкий (*Juncus tenuis*), мелколепестники однолетний и канадский (*Erigeron annuus*, *E. canadensis*), ромашка безъязычковая (*Matricaria discoidea*), галинсоги мелкоцветковая и четырехлучевая (*Galinsoga parviflora*, *G. quadriradiata*), ослинник двулетний (*Oenothera biennis*). Следует отметить недотрогу мелкоцветковую (*Impatiens parviflora*) — натурализовавшийся среднеазиатский вид, который широко распространился в заказнике по полуестественным местообитаниям. В 2020 г. впервые в заказнике отмечен кавказский вид — борщевик Сосновского (*Heracleum sosnowskyi*) — один из самых агрессивных инвазивных видов на территории европейской части России. Ранее этот вид не был известен на островах российского сектора Финского залива.

Большую опасность для растительных сообществ в заказнике в настоящее время представляет череда олиственная (*Bidens frondosa*) (см. рис. 73). Этот североамериканский вид впервые на северо-западе европейской части России был обнаружен в 2004 г. в центральной части о. Котлин (Глазкова, 2005б). В 2005 г. вид был найден еще в нескольких местонахождениях в г. Кронштадт (Глазкова, 2006б), а в 2020 г. в массе обнаружен на территории заказника «Западный Котлин», где натурализовался и продолжает активно расселяться в естественных и близких к ним местообитаниях (Глазкова, 2021). Этот вид образует обширные заросли по берегам бывшего оборонительного рва, обилен во влажных лиственных лесах и вдоль троп. На территории заказника отмечено несколько сотен растений в генеративном и вегетативном состоянии. По четырехбалльной шкале уровня агрессивности инвазионных растений и особенностей их распространения, используемой в российских «Черных книгах» и «Black-листах» (Виноградова и др., 2010), *Bidens frondosa* можно отнести к категории II, как чужеродный вид, активно расселяющийся и натурализующийся в естественных, полуестественных и нарушенных местообитаниях. Высокий инвазивный потенциал вида обусловлен широтой экологической ниши и высокой репродуктивной способностью (Морозова, Виноградова, 2018). Череда олиственная способна расти на любых субстратах (песке, глине, торфе, бедных и богатых почвах) и образовывать обширные высокие заросли по берегам водоемов, вытесняя многие аборигенные виды (Виноградова и др., 2010).

Кроме непреднамеренно занесенных видов растений в заказнике встречается довольно большое количество древесных (37 видов) и травянистых (18 видов) интродуцентов, многие из которых одичали или натурализовались. Ряд интродуцентов были посажены на нынешней территории заказника, по-видимому, еще в период, когда остров имел важное стратегическое значение и здесь размещались военные объекты, жилые постройки, кладбище и огороды. Некоторые интродуценты и по сей день встречаются в районе фортификационных сооружений, например, лиственница сибирская (*Larix sibirica*), свида шелковистая (*Cornus sericea*), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior*), сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris*), дуб черешчатый (*Quercus robur*), яблоня домашняя (*Malus domestica*), бузина обыкновенная (*Sambucus racemosa*), липа сердцевидная (*Tilia cordata*), рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia*) и др. Другие интродуцированные декоративные и пищевые растения, по-видимому, попали на территорию заказника позднее, когда остров утратил статус закрытого и здесь появились огороды и спортивный лагерь. Влияние садов и огородов на флору заказника велико. Многие «беглецы» из культуры распространились и продолжают распространяться с этих территорий, например, слива домашняя (*Prunus domestica*), тёрн (*Prunus spinosa*), спиреи дубровколистная и иволистная (*Spiraea chamaedryfolia*, *S. salicifolia*), арония Мичурина (*Aronia mitschurinii*), мыльнянка лекарственная (*Saponaria officinalis*), хрен обыкновенный (*Armoracia rusticana*), молочай кипарисовый (*Euphorbia cyparissias*), карагана древовидная (*Caragana arborescens*), смородина красная (*Ribes rubrum*), крыжовник отклоненный (*Ribes reclinatum*), недотрога железконосная (*Impatiens glandulifera*) и др.

Некоторые интродуценты натурализовались на территории заказника, вошли в полуестественные и естественные ценозы, став инвазивными видами. Так, полностью натурализовалась на песчаных берегах Финского залива роза морщинистая (*Rosa rugosa*) родом из Восточной Азии. В настоящее время она образует обширные заросли в заказнике по южному берегу, являясь доминантом в сообществе. Полностью натурализовалась в заказнике ива ломкая (*Salix* × *fragilis*),

Рис. 84. Повой заметный (*Calystegia spectabilis*).

Рис. 85. Мыльнянка лекарственная (*Saponaria officinalis*).

встречающаяся в черноольшаниках и ивняках по берегу Финского залива, а также возле фортификационных сооружений, по обочинам дорог. Продолжает распространяться и другой древесный интродуцент — облепиха жестеровидная (*Hippophaë rhamnoides*). На Котлине этот вид натурализовался еще в конце 1990–начале 2000-х гг., распространившись по песчаным берегам Финского залива и на песчаных пустырях. Эти местообитания сходны с естественными местообитаниями вида в Западной Европе, где облепиха встречается на приморских дюнах, песчаных и песчано-каменистых береговых валах (Глазкова, Цвелев, 2006). В заказнике вид натурализовался по берегу Финского залива, но пока еще довольно редок. Менее активны на территории заказника североамериканские виды ирга колосистая (*Amelanchier spicata*) и клен американский (*Acer negundo*). Продолжает расселяться в разреженных лиственных лесах и по нарушенным местообитаниям европейский вид бузина обыкновенная (*Sambucus racemosa*). Из травянистых интродуцентов, внедряющихся в естественные и малонарушенные ценозы, на территории заказника следует отметить недотрогу железконосную (*Impatiens glandulifera*), повой заметный (*Calystegia spectabilis*), астру иволистную (*Aster* × *salignus*), мыльнянку лекарственную (*Saponaria officinalis*). Повой заметный представляет большую угрозу естественным сообществам, вытесняя аборигенные виды (рис. 84). Местами в лиственных лесах значительные заросли образует сбежавшая из культуры североамериканская древовидная листопадная лиана — девичий виноград пятилисточковый (*Parthenocissus quinquefolia*). Очень активно распространяется на песчаных пляжах и береговых валах, встречаясь в псаммофитнотравяных сообществах, мыльнянка лекарственная (*Saponaria officinalis*) (рис. 85). Менее активен аконит садовый (*Aconitum* × *cammarum*), лишь однажды отмеченный в заказнике.

Распространение из культуры интродуцированных видов создает серьезную проблему в заказнике, поскольку, как было показано выше, многие виды способны становиться в дальнейшем инвазивными. Последствия намеренной интродукции древесных и травянистых растений на территории заказника могут быть непредсказуемыми. Многие интродуцированные виды (например, спиреи, тополя, ивы, целый ряд декоративных трав) могут с легкостью дичать и широко распространяться за пределы посадок.

В целом основными чертами флоры заказника «Западный Котлин» являются довольно высокое видовое богатство за счет большого числа синантропных видов растений, с одной стороны, и присутствия целого ряда аборигенных видов, связанных преимущественно с приморскими биотопами, с другой стороны. Специфику флоре придают приморское положение территории, высокая влажность и мягкий климат, что позволяет произрастать здесь некоторым редким видам сосудистых растений, встречающимся преимущественно по побережьям Финского залива, в том числе видам, находящимся здесь на северной и северо-восточной границах своего ареала (например, *Alisma gramineum*, *Persicaria mitis*). С другой стороны, для флоры заказника характерно практически полное отсутствие в ее составе большинства широко распространенных бореальных видов, а также заметно обедненный комплекс приморских видов вследствие низкой солености вод Финского залива.

Таблица 9

Виды сосудистых растений заказника «Западный Котлин», занесенные в Красную книгу Санкт-Петербурга

Вид	Категория статуса редкости
1. *Alisma gramineum* Lej — Частуха злаковидная	EN (2)
2. *A. juzepczukii* Tzvelev — Частуха Юзепчука	VU (3)
3. *Isatis tinctoria* L. — Вайда красильная	CR (1)
4. *Persicaria mitis* (Schrank) Assenov — Горец мягкий	VU (3)

Примечание. Категория статуса редкости вида по:

Красная книга Санкт-Петербурга (2018б): CR (1) — вид, находящийся на грани полного исчезновения; EN (2) — исчезающий вид; VU (3) — уязвимый вид.

Сосудистые растения, подлежащие охране

В настоящее время на территории заказника выявлены 4 вида сосудистых растений, занесенных в Красную книгу Санкт-Петербурга (Красная..., 2018в): частуха злаковидная (*Alisma gramineum*), частуха Юзепчука (*Alisma juzepczukii*), вайда красильная (*Isatis tinctoria*) и горец мягкий (*Persicaria mitis*) (табл. 9; рис. 86). Все эти виды обнаружены в составе водных и прибрежных сообществ.

Частуха злаковидная (*Alisma gramineum* Lej.) — редкий на Северо-Западе России вид, находящийся в Ленинградской области на северной границе ареала и встречающийся только в прибрежных районах Финского залива. Ранее вид был известен в Кронштадтском р-не только по сборам XIX в. с о. Котлин и считался исчезнувшим на острове (Красная..., 2018в). На территории заказника частуха злаковидная обнаружена впервые (Глазкова, 2021). Вид произрастает на мелководьях Финского залива в бухтах северного берега острова в центральной части ООПТ. В обнаруженных местонахождениях он встречается небольшими группами — от пяти до нескольких десятков растений. Отмечены водная и земноводная формы. Лимитирующие факторы: малочисленность популяций, загрязнение и замутнение воды Финского залива, зарастание прибрежной полосы тростником, камышом и другими высокорослыми растениями.

Частуха Юзепчука (*Alisma juzepczukii* Tzvelev) — редкий на Северо-Западе России вид, в Санкт-Петербурге и Ленинградской области встречающийся исключительно по побережью Финского залива и на небольшом удалении от него. В заказнике частуха Юзепчука обнаружена впервые (Глазкова, 2021). Произрастает на мелководьях Финского залива в центральной и восточной частях ООПТ, в основном в бухтах северного берега острова; отмечен также по заболоченным берегам бывшего оборонительного рва и в канаве в прибрежном черноольшанике. Вид встречается небольшими группами от 5–7 до нескольких десятков растений.

В последние десятилетия наблюдается тенденция к распространению вида как на территории Санкт-Петербурга, так и в Ленинградской области (Глазкова, 2021). Лимитирующие факторы: малочисленность популяций, загрязнение воды Финского залива, зарастание прибрежной полосы тростником, камышом и другими высокорослыми растениями.

Вайда красильная (*Isatis tinctoria* L.) — редкий вид, в России в естественном состоянии встречающийся только на островах и побережье Финского залива в Ленинградской области и Санкт-Петербурге (Красная..., 2018б, в). На территории Санкт-Петербурга этот вид известен в Курортном р-не, в окр. пос. Молодежное в заказнике «Гладышевский» (Красная..., 2018в) и в Приморском р-не, у восточной границы заказника «Северное побережье Невской губы» (Доронина и др., 2021). Единственное местонахождение вида в заказнике «Западный Котлин» впервые было обнаружено в 2020 г. на песчаном береговом валу Финского залива на южном берегу острова. Судя по тому, что обнаружено лишь одно растение в плодах, этот вид появился на территории заказника совсем недавно. Однако семена этого двулетнего вида могут довольно долго сохраняться в почве и прорастают не каждый год (Красная..., 2018в). В последнее время наблюдается положительная динамика в распространении этого вида в регионе, о чем свидетельствуют новые находки вида как на территории Санкт-Петербурга (Доронина и др., 2021), так и на территории Ленинградской области (Красная..., 2018б, в; Глазкова и др., 2019, 2020). Лимитирующие факторы: малочисленность популяций, повышенная рекреационная нагрузка.

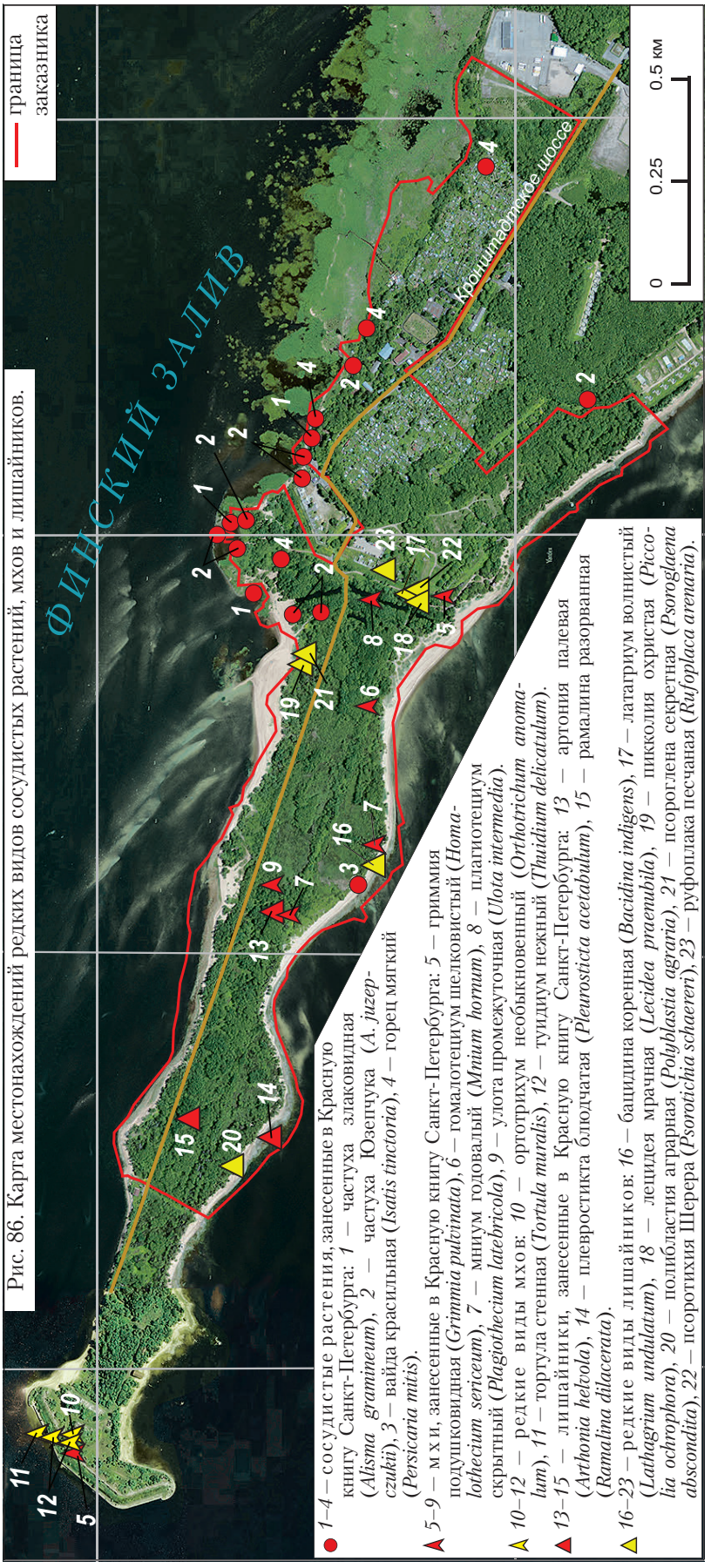


Рис. 86. Карта местонахождений редких видов сосудистых растений, мхов и лишайников.

● *1–4* – сосудистые растения, занесенные в Красную книгу Санкт-Петербурга: *1* – частуха злаковидная (*Alisma gramineum*), *2* – частуха Юзепчука (*A. juzepczukii*), *3* – вайда красильная (*Isatis tinctoria*), *4* – горец мягкий (*Persicaria mitis*).

▲ *5–9* – мхи, занесенные в Красную книгу Санкт-Петербурга: *5* – гриммия подушковидная (*Grimmia pulvinata*), *6* – гомалотециум шелковистый (*Homalothecium sericeum*), *7* – мниум годовалый (*Mnium hornum*), *8* – плагиотециум скрытный (*Plagiothecium latebricola*), *9* – улота промежуточная (*Ulota intermedia*).

▲ *10–12* – редкие виды мхов: *10* – ортотрихум необыкновенный (*Orthotrichum anomalum*), *11* – тортула стенная (*Tortula muralis*), *12* – туидиум нежный (*Thuidium delicatulum*).

▲ *13–15* – лишайники, занесенные в Красную книгу Санкт-Петербурга: *13* – артония палевая (*Arthonia helcola*), *14* – плевростикта блюдчатая (*Pleurosticta acetabulum*), *15* – рамалина разорванная (*Ramalina dilacerata*).

▲ *16–23* – редкие виды лишайников: *16* – бацидина коренная (*Bacidina indigens*), *17* – латагриум волнистый (*Lathagrium undulatum*), *18* – лецидея мрачная (*Lecidea praenubila*), *19* – пикколия охристая (*Piccolia ochrophora*), *20* – полибластия аграрная (*Polyblastia agraria*), *21* – псороглена секретная (*Psoroglaena abscondita*), *22* – псоротихия Шерера (*Psorotichia schaereri*), *23* – руфоплака песчаная (*Rufoplaca arenaria*).

Горец мягкий (*Persicaria mitis* (Schrank) Assenov) – редкий на Северо-Западе России вид, находящийся в Ленинградской области на северо-восточной границе ареала и встречающийся близ побережья Финского залива в районе Невской губы, преимущественно на территории, административно относящейся к Санкт-Петербургу. Местонахождения вида на территории заказника «Западный Котлин» обнаружены впервые (Глазкова, 2021). В заказнике встречается в его центральной и восточной частях на северном берегу острова. Произрастает небольшими группами от 5–10 до нескольких десятков растений. По всей видимости, в последнее время вид расширяет свой ареал не только на о. Котлин, где впервые был обнаружен в 2005 г. (Глазкова, Цвелёв, 2006), но и в других приморских районах Санкт-Петербурга, о чем свидетельствуют новые находки этого вида в 2000-х гг. (Красная..., 2018б, в; Доронина и др., 2021). Лимитирующие факторы: малочисленность популяций.

* * *

Заказник «Западный Котлин» несомненно играет большую роль в сохранении ценных природных комплексов и объектов в условиях возрастающей с каждым годом рекреационной нагрузки. Благодаря особому режиму ООПТ здесь успешно произрастают редкие и охраняемые виды сосудистых растений. Однако в последние годы, в условиях бурно развивающегося города, особенно остро стоят проблемы распространения чужеродных видов, загрязнения вод Финского залива и зарастания морских побережий, увеличения рекреационной нагрузки на прибрежные экосистемы.

6.2. МОХООБРАЗНЫЕ

Литературных данных и сборов гербария мохообразных с о. Котлин не обнаружено.

В 2007 г., в ходе обследования будущей территории заказника «Западный Котлин», впервые для этой части острова было выявлено 50 видов мхов, в том числе ряд редких и охраняемых видов (Леушина и др., 2011.; Атлас..., 2013, 2016). В дальнейшем, в результате исследований в 2011–2020 гг., список мхов увеличился до 74 видов. Специальных исследований печеночников на территории заказника не проводилось, но в ходе мониторинговых исследований и сборов мхов было выявлено 4 вида печеночников.

Аннотированный систематический список мохообразных ООПТ «Западный Котлин» включает 78 видов мохообразных из 29 семейств. Список основан на результатах бриофлористических исследований 2007–2020 гг., проведенных Л. Е. Курбатовой, Э. Г. Гинзбург (Леушиной). Кроме того, при составлении списка учтены материалы, собранные не только в заказнике, но и на территории форта Риф и в ходе геоботанических исследований Е. А. Волковой и В. Н. Храмцовым. Расположение таксонов дано в соответствии с «World checklist of hornworts and liverworts» (Söderström et al., 2016), «Check-list of mosses of East Europe and North Asia» (Ignatov et al., 2006). Русские и латинские названия видов приведены по сводкам «Печеночники и антоцеротовые России» (Потемкин, Софронова, 2009) и «Флора мхов средней части европейской России» (Игнатов, Игнатова 2003, 2004), с учетом ряда таксономических обработок (Флора..., 2017, 2018, 2020). Для каждого вида указаны субстраты, типы местообитания, наличие спорофитов и органов вегетативного размножения. Встречаемость видов на территории заказника дана по следующей шкале: единично — вид встречен 1 раз, редко — вид встречен 2–3 раза, изредка — 4–7 раз, часто — 7–15 раз, очень часто — более 15 раз. Знаком «♦» отмечены виды, занесенные в Красную книгу Санкт-Петербурга (Красная..., 2018в). Для этих видов приведены местонахождения, координаты (WGS-84), даты сбора и коллектор; репрезентативные образцы хранятся в гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE). Знаком «*» отмечены виды, обнаруженные не только на территории заказника, но и на территории форта Риф.

Список видов мохообразных

Отдел Marchantiophyta — Маршанциевые

Класс Jungermanniopsida Stotler et Crand.-Stotl — Юнгерманиевые печеночники

Порядок Jungermanniales H. Klinggr — Юнгерманиевые

Сем. 1. Lophocoleaceae Vanden Berghen — Лофоколевые

1. Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort. (*Chiloscyphus profundus* (Nees) J. J. Engel et R. M. Schust.) — Лофоколея разнолистная. На гнилой древесине в сырых мелколиственных лесах. Изредка.

Порядок Porellales Schljakov — Пореллевые

Сем. 3. Radulaceae Müll. Frib. — Радуловые

2. Radula complanata (L.) Dumort. — Радула уплощенная. На стволах осин в сырых осиновых и осиново-черноольховых лесах. Очень часто. С выводковыми телами.

Порядок Ptilidiales Schljakov — Птилидиевые

Сем. 4. Ptilidiaceae H. Klinggr. — Птилидиевые

3. Ptilidium pulcherrimum (Weber) Vain. — Птилидиум красивейший. На гнилой древесине в сырых мелколиственных лесах. Изредка.

Класс Marchantiopsida Cronquist — Маршанциевые печеночники

Порядок Marchantiales Limpr — Маршанциевые

Сем. 5. Ricciaceae Rchb. — Риччиевые

4. Riccia fluitans L. — Риччия плавающая. В обводненных понижениях в сырых ивняках и черноольшаниках, в канавах. Редко.

Отдел Bryophyta — Мохообразные

Класс Sphagnopsida Schimp. — Сфагновые мхи

Порядок Sphagnales C. Martius — Сфагновые

Сем. 6. Sphagnaceae Martynov — Сфагновые

5. Sphagnum girgensohnii Russow — Сфагнум Гиргензона. На почве в сырых ивняках. Изредка.

6. S. squarrosum Crome — Сфагнум оттопыренный. На почве в сырых ивняках. Изредка.

Класс Polytrichopsida Ochyra, Żarnowiec et Bednarek-Ochyra — Политриховые мхи

Порядок Polytrichales M. Fleisch. — Политриховые

Сем. 7. Polytrichaceae Schwägr. — Политриховые

7. Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv. — Атрихум волнистый. На почве и выворотах в осинниках, ивняках и черноольшаниках. Изредка. Со спорофитами.

8. *Polytrichum juniperinum Hedw. — Политрихум можжевельниковидный (рис. 87). На почве на береговом валу вдоль юго-западного побережья, на нарушенных участках у военных сооружений. Часто.

9. P. longisetum Sw. ex Brid. — Политрихум длинноножковый. На комле черной ольхи в черноольшанике. Единично.

10. *P. piliferum Hedw. — Политрихум волосоносный. На сухих обрывах по побережью в северо-западной части заказника, на бетонных сооружениях. Редко.

Рис. 87. Политрихум можжевельниковидный (*Polytrichum juniperinum*).

Класс Bryopsida Horan. — Бриевые мхи

Порядок Funariales M. Fleisch. — Фунариевые

Сем. 8. Funariaceae Schwägr. — Фунариевые

11. Funaria hygrometrica Hedw. — Фунария гигрометрическая. На гарях и кострищах, на мелкоземе у различных военных сооружений и разрушающихся строений. Изредка. Со спорофитами.

Порядок Grimmiales M. Fleisch. — Гриммиевые

Сем. 9. Grimmiaceae Arn. — Гриммиевые

12. *♦Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm. — Гриммия подушковидная. На бетонных стенах форта Шанец (60.024611° N, 29.673250° E), 25.06.2007, Курбатова. На бетонных стенах форта Риф (60.032500° N, 29.636861° E), 10.05.2014, Курбатова. Редко. Со спорофитами.

13. *Niphotrichum canescens (Hedw.) Bendarec-Ochyra et Ochyra (*Racomitrium canescens* (Hedw.) Brid.) — Нифотрихум седоватый. На бетоне различных военных сооружений, на сухих лугах по побережью, на гранитных валунах. Изредка.

14. *Schistidium apocarpum (Hedw.) Bruch et al. — Схистидиум скрытоплодный. На бетоне различных военных сооружений и разрушающихся строений, на гранитных валунах. Часто. Со спорофитами.

15. S. submuticum H. H. Blom — Схистидиум почтитупоконечный. На остатках бетонных конструкций по побережьям. Часто. Со спорофитами.

Порядок Dicranales H. Philib. ex M. Fleisch. — Дикрановые

Сем. 10. Dicranaceae Schimp. — Дикрановые

16. Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp. — Дикранелла зобатая. На вывороте в кленовнике. Единично.

17. Dicranum polysetum Sw. — Дикранум многоножковый. На гнилых стволах в сырых ивовых и черноольховых лесах. Редко.

18. D. scoparium Hedw. — Дикранум метловидный. На гнилых стволах в сырых ивовых и черноольховых лесах, на почве в зарослях шиповника по южному побережью. Изредка.

Сем. 11. Ditrichaceae Limpr. — Дитриховые

19. *Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. — Цератодон пурпурный. На песчаной почве на сухих лугах, на нарушенных участках и тропах вдоль побережья, на выворотах в лесах, на бетоне, граните и кирпичной кладке различных военных сооружений и разрушающихся строений. Часто. Со спорофитами.

Сем. 12. Pottiaceae Schimp — Поттиевые

20. Bryoerythrophyllum recurvirostrum (Hedw.) P. C. Chen — Бриоэритрофиллум кривоклювый. На гранитном валуне на зарастающей ивами поляне в юго-восточной части форта Шанец. Единично.

21. *Didymodon rigidulis Hedw. — Дидимодон жестковатый. На почве на нарушенных участках, на бетоне различных военных сооружений и строений. Часто. Со спорофитами и выводковыми телами.

22. *Syntrichia ruralis (Hedw.) F. Weber et D. Mohr — Синтрихия полевая (рис. 88). На песчаной почве на сухих лугах и нарушенных участках, на бетоне различных военных сооружений и разрушающихся строений. Часто. Со спорофитами.

Рис. 88. Моховые обрастания из синтрихии полевой (*Syntrichia ruralis*), плеврозиума Шребера (*Pleurozium schreberi*), цератодона пурпурнного (*Ceratodon purpureus*), бриума серебристого (*Bryum argenteum*) на бетонных сооружениях.

Порядок Splachnales (M. Fleisch.) Ochyra — Сплахновые

Сем. 13. Meesiaceae Schimp. — Меезиевые

23. *Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson — Лептобриум грушевидный. На почве на нарушенных участках, на бетоне и мелкоземе в трещинах различных военных сооружений и разрушающихся строений. Часто. Со спорофитами.

Порядок Orthotrichales Dixon — Ортотриховые

Сем. 14. Orthotrichaceae Arn. — Ортотриховые

24. *Orthotrichum anomalum Hedw. — Ортотрихум необыкновенный (рис. 89). На бетоне различных военных сооружений и разрушающихся строений. Очень часто. Со спорофитами.

25. O. pallens Bruch ex Brid. — Ортотрихум бледноватый. На стволах осин в черноольхово-осиновых и осиновых лесах на стволах клена и вяза, на бетоне различных военных сооружений. Часто. Со спорофитами.

26. O. pumilum Sw. ex anon. — Ортотрихум карликовый. На стволах осин в осинниках. Изредка. Со спорофитами.

27. *Lewinskya speciosa (Nees) F. Lara (*Orthotrichum speciosum* Nees) — Левинския прекрасная (рис. 90). На стволах осин, ив и кленов в лесах и на отдельно стоящих деревьях, на гранитных валунах. Очень часто. Со спорофитами.

28. *Nyholmiella obtusifolia (Brid.) Holmen et Warncke in Damsholt (*Orthotrichum obtusifolium* Brid.) — Нюхольмиелла туполистная. На стволах осин в черноольхово-осиновых и осиновых лесах, на стволах кленов и ясеней, на бетоне различных военных сооружений, на гранитных валунах. Очень часто.

29. ♦Ulota intermedia Schimp. — Улота промежуточная. На стволах осин в осиннике в северо-западной части заказника (60.028306° N, 29.660861° E), 17.09.2007, Курбатова. Единично. Со спорофитами.

Порядок Hedwigiales Ochyra — Гедвигиевые

Сем. 15. Hedwigiaceae Schimp. — Гедвигиевые

30. Hedwigia ciliata (Hedw.) P. Beauv. — Гедвигия реснитчатая. На гранитном валуне на зарастающей ивами поляне в юго-восточной части форта Шанец. Единично.

Порядок Bryales Limpr. — Бриевые

Сем. 16. Bryaceae Schwägr — Бриевые

31. *Bryum argenteum Hedw. — Бриум серебристый. На бетоне и на мелкоземе на различных военных сооружениях и разрушающихся строениях, в трещинах гранитных валунов. Часто.

32. B. moravicum Podp. — Бриум моравский. На бетоне и мелкоземе на военных сооружениях и строениях. Изредка. С выводковыми телами.

33. B. pseudotriquetrum (Hedw.) P. Gaertn., B. Mey, et Scherb. — Бриум ложнотрехгранный. На почве в сырых ивняках и черноольшаниках. Изредка.

34. Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr. — Родобриум розетковидный. На почве в луговых сообществах на береговых валах. Редко.

Сем. 17. Mielichhoferiaceae Schimp. — Милиххоферриевые

35. *Pohlia nutans (Hedw.) Lindb. — Полия поникшая. На гнилой древесине в лесах, на почве на сухих лугах и нарушенных участках, на бетоне и мелкоземе на различных военных сооружениях и разрушающихся строениях. Очень часто. Со спорофитами.

Сем. 18. Mniaceae Schwägr. — Мниевые

36. ♦Mnium hornum Hedw. — Мниум годовалый. На почве в черноольшанике на побережье западнее форта Шанец (60.026111° N, 29.662500° E), 15.09.2007, Храмцов; на почве в черноольшанике в западной части заказника (60.027944° N, 29.659583° E), 10.05.2020, Курбатова. Редко.

37. *Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T. J. Kop. — Плагиомниум остроконечный. На почве, комлях и гнилой древесине в черноольшаниках, осинниках, сырых ивняках и в лесах с участием клена, в зарослях кустарников, на лугах на береговых валах, на нарушенных участках у военных сооружений, изредка на бетоне и гранитных валунах. Очень часто.

Рис. 89. Ортотрихум необыкновенный (*Orthotrichum anomalum*).

Рис. 90. Левинския прекрасная (*Lewinskya speciosa*).

38. P. medium (Bruch et al.) T. J. Kop. — Плагиомниум средний. На почве в черноольшаниках, ивняках и лесах с участием клена. Со спорофитами. Изредка.

39. P. ellipticum (Brid.) T. J. Kop. — Плагиомниум эллиптический. На почве в ивняках, на приморских лужках, по склонам канав вдоль дорог. Часто.

40. Rhizomnium punctatum (Hedw.) T. J. Kop. — Ризомниум точечный. На почве, комлях и на гнилой

древесине в сырых осинниках, ивняках и черноольшаниках. Часто. Со спорофитами.

Порядок Hypnales Dumort. — Гипновые.

Сем. 19. Fontinalaceae Schimp. — Фонтиналиевые

41. Fontinalis antipyretica Hedw. — Фонтиналис противопожарный. По северо-восточному побережью в зарослях тростника. Изредка.

Сем. 20. Plagiotheciaceae (Broth.) M. Fleisch. — Плагиотециевые

42. Herzogiella seligeri (Brid.) Z. Iwats. — Герцогиелла Зелигера. На гнилой древесине в сырых черноольшаниках, осинниках, ивняках и в лесах с участием клена. Часто.

43. Plagiothecium cavifolium (Brid.) Z. Iwats. — Плагиотециум вогнутолистный. На почве в черноольховых и ивовых лесах вдоль юго-западного побережья. Изредка.

44. P. denticulatum (Hedw.) Bruch et al. — Плагиотециум зубчатый. На почве в ивняках и кустарниковых сообществах на береговых валах. Редко.

45. ♦P. latebricola Bruch et al. — Плагиотециум скрытный. На гнилой древесине в зарослях по берегу бывшего рва у форта Шанец (60.02619° N, 29.673083° E), 04.06.2007, Курбатова. Единично.

46. P. rossicum Ignatov et Ignatova — Плагиотециум русский. На комлях в черноольшаниках и осинниках. Часто. Со спорофитами.

Сем. 21. Hypnaceae Martynov — Гипновые

47. Hypnum cupressiforme Hedw. — Гипнум кипарисовидный. На гнилой древесине и комлях в черноольховых и осиновых лесах, на бетоне различных военных сооружений и разрушающихся строений. Часто.

Сем. 22. Climaciaceae Kindb. — Климациевые

48. *Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber et D. Mohr — Климациум древовидный. На почве и комлях в черноольховых и осиновых лесах, в травяных и кустарниковых сообществах на береговых валах, на гранитных блоках старого фундамента, на бетонных сооружениях. Изредка.

Сем. 23. Hylocomiaceae (Broth.) M.Fleisch. — Гилокомиевые

49. Hylocomium splendens (Hedw.) Bruch et al. — Гилокомиум блестящий. На почве в травяном сообществе на береговом валу северного побережья и в зарослях шиповника по южному побережью. Редко.

50. Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt. — Плеврозиум Шребера. На гнилой древесине в мелколиственных лесах, на почве в зарослях шиповника по южному побережью, на гранитных валунах. Изредка.

51. Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst. — Ритидиадельфус трехгранный. На почве в мелколиственных сообществах на береговых валах. Редко.

52. *R. squarrosus (Hedw.) Warnst. — Ритидиадельфус оттопыренный. На почве на сухих лугах и по обочинам дорог, на бетонных сооружениях. Изредка.

Сем. 24. Brachytheciaceae Schimp. — Брахитециевые

53. Brachytheciastrum velutinum (Hedw.) Ignatov et Huttunen — Брахитециаструм бархатный. На почве в травяном сообществе на береговом валу северного побережья. Единично.

54. *Brachythecium albicans (Hedw.) Bruch et al. — Брахитециум беловатый. На почве на лугах, под кустарниками, на береговых валах и обрывах, на бетонных сооружениях. Часто.

55. *B. rutabulum (Hedw.) Bruch et al. — Брахитециум кочерга. На почве, стволах и комлях в черноольшаниках, сырых осинниках и ивняках, на комлях кленов и вязов, на лугах, на бетонных сооружениях и их развалинах, на гранитных блоках старого фундамента. Очень часто.

56. *B. salebrosum (Hoffm. ex F. Weber et D. Mohr) Bruch et al. — Брахитециум кочковатый. На гнилой древесине и стволах в черноольшаниках и осинниках, на комлях кленов, ясеней, вязов, на почве на лугах и под кустарниками по береговым валам, на бетонных сооружениях и гранитных валунах. Часто.

57. Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout — Цирриффиллюм волосконосный. На почве в осинниках, лесах с участием клена, в травяных кустарниковых сообществах на береговых валах. Часто.

58. Eurhynchium angustirete (Broth.) T. J. Kop. — Эвринхиум узкоклеточный. На почве в мелколиственном сообществе на береговом валу северного побережья. Единично.

59. ♦Homalothecium sericeum (Hedw.) Bruch et al. — Гомалотециум шелковистый. На стволе ивы в ивняке по юго-западному побережью (60.026278° N, 29.668500° E), 04.06.2007, Курбатова. Единично.

60. Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske — Оксирринхиум зияющий. На почве в ивняках вдоль южного побережья и в осинниках у форта Шанец. Изредка.

61. *Sciuro-hypnum curtum (Lindb.) Ignatov — Сциуро-гипнум укороченный. На почве и комлях в ивняках, черноольшаниках, осинниках и лесах с участием клена, в кустарниковых зарослях, на почве на лугах, по краям дорог, на прибрежных луговинах. Очень часто.

62. S. populeum (Hedw.) Ignatov et Huttunen — Сциуро-гипнум тополевый. На стенках дота на южном берегу в западной части заказника. Редко.

63. S. reflexum (Starke) Ignatov et Huttunen — Сциуро-гипнум отогнутый. На стволах и комлях черной ольхи в чернольшаниках и осинниках, на гнилой древесине в ивняках, на почве на нарушенных участках, на гранитных блоках разрушенных сооружений и валунах. Часто. Со спорофитами.

64. S. starkei (Brid.) Ignatov et Huttunen — Сциурогипнум Штарке. На почве в зарослях шиповника по южному побережью. Единично.

Сем. 25. Calliergonaceae (Kanda) Vanderp., Hedenäs, C. J. Cox et A. J. Shaw — Каллиергоновые

65. Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb. — Каллиергон сердцевиднолистный. На почве в понижениях в сырых черноольшаниках, осинниках и ивняках, в канавах, в сабельниково-осоково-тростниковом болоте, по побережьям в полосе тростника. Очень часто.

66. Warnstorfia exannulata (Bruch et al.) Loeske (=Drepanocladus exannulatus (Schimp.) Warnst.) — Варнсторфия бесколечковая. В зарастающих небольших водоемах вдоль побережья, в прудах бывшего оборонительного рва у форта Шанец. Часто.

67. W. fluitans (Hedw.) Loeske — Варнсторфия плавающая. В сырых ивняках в понижениях с водой. Изредка.

Сем. 26. Scorpidiaceae Ignatov et Ignatova — Скорпидиевые

68. *Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske — Саниония крючковатая. На комлях, стволах и гнилой древесине в ивняках, осинниках и черноольшаниках, на бетонных и кирпичных стенах разрушающихся строений, на гранитных валунах. Очень часто. Со спорофитами.

Сем. 27. Pylaisiaceae Schimp. — Пилезиевые

69. Callicladium haldanianum (Grev.) H. A. Crum — Калликладиум Хольдейна. На поваленных гниющих стволах ив и осин в сырых мелколиственных лесах, на комлях в черноольшаниках. Часто.

70. Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske — Каллиергонелла заостренная. На почве в сырых черноольшаниках, ивняках и осинниках. Часто.

71. C. lindbergii (Mitt.) Hedenäs — Каллиергонелла Линдберга. На сырой почве в осиннике. Единично.

72. *Pylaisia polyantha (Hedw.) Bruch et al. — Пилаезия многоцветковая. На стволах лиственных пород, на бетоне различных военных сооружений и разрушающихся строений. Очень часто. Со спорофитами.

73. Stereodon pallescens (Hedw.) Mitt. — Стереодон бледноватый. На гнилых стволах в сырых ивняках, на стволах кленов у форта Шанец. Редко.

Сем. 28. Thuidiaceae Schimp. — Туидиевые

74. *Abietinella abietina (Hedw.) M. Fleisch. — Абиетинелла пихтовидная. На почве на сухих луговинах и обрывах по побережью, на бетоне военных сооружений и развалин. Часто.

Сем. 29. Amblystegiaceae G. Roth — Амблистегиевые

75. *Amblystegium serpens (Hedw.) Bruch et al. — Амблистегиум ползучий. На комлях, стволах, гнилой древесине, на выворотах в ивняках и осинниках, на комлях кленов и ясеней, на бетоне военных сооружений и гранитных валунах. Часто. Со спорофитами.

76. Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst. — Дрепанокладус крючковидный. На почве в понижениях в сырых мелколиственных лесах, на прибрежных луговинах, на сабельниково-осоково-тростниковом болоте. Часто.

77. Hygroamblystegium humile (P. Beauv.) Vanderp., Goffinet et Hedenäs — Гигроамблистегиум низкий. На сырой почве в черноольшанике. Единично.

78. Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst. — Лептодиктиум береговой. В сыром осиннике на поваленном стволе осины. Единично.

* * *

Состав и особенности бриофлоры заказника «Западный Котлин» определяют два основных фактора: характер лесных сообществ территории и разнообразие созданных человеком местообитаний и субстратов. Наиболее богаты мохообразными леса заказника — ивняки, черноольшаники и осинники; здесь на почве, стволах деревьев и гнилой древесине встречается 70 % известных для этой территории видов (табл. 10). В сырых ивняках и осинниках на почве небольшими пятнами растут *Brachythecium rutabulum*, *Calliergon cordifolium*, *Plagiomnium medium*, изредка у комлей образует дернинки *Plagiomnium cuspidatum*, отдельными побегами в куртинах других мхов встречается *Rhizomnium punctatum*. К пересыхающим понижениям в лесах приурочены *Calliergonella cuspidata*, *Drepanocladus aduncus*, изредка встречаются *Sphagnum girgensohnii*, *S. squarrosum* и печеночник *Riccia fluitans*. В черноольшаниках обычны *Plagiothecium cavifolium*, *Plagiomnium medium*, *P. cuspidatum*, *Atrichum undulatum*, здесь же растет редкий мох *Mnium hornum*, занесенный в Красную книгу Санкт-Петербурга (Красная..., 2018в). В более сухих ивняках и на заросшем ивами искусственном земляном валу вдоль юго-западного побережья на богатой почве встречаются *Atrichum undulatum* и *Oxyrrhynchium hians*. В лесах с участием кленов на почве обычны *Cirriphyllum piliferum*, *Plagiomnium cuspidatum* и *Sciuro-hypnum curtum*. В кустарниковых зарослях на береговых валах вдоль побережий на почве растут эвритопные мхи *Sciuro-hypnum curtum*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Brachythecium salebrosum*, *Pleurozium schreberi*, встречаются луговые виды (*Brachythecium albicans*), а также нечастые в заказнике мхи таежных лесов *Hylocomium splendens*, *Dicranum scoparium*, *Sciuro-hypnum starkei*.

Эпифитная флора в лесных сообществах территории представлена 23 видами мохообразных. На стволах и комлях ивы, осины и черной ольхи поселяются *Amblystegium serpens*, *Lewinskya speciosa*, *Plagiothecium laetum*, *Pylaisia polyantha*, *Sanionia uncinata*, а из редких видов найден *Homalothecium sericeum* (Красная..., 2018в). На осинах, кроме перечисленных широко распространенных видов, встречаются *Orthotrichum pallens*, *O. pumilum* и *Radula complanata*, один раз найден мох *Ulota intermedia* (занесен в Красную книгу Санкт-Петербурга, 2018в). В сырых черноольшаниках на комлях небольшие дернинки образуют *Sanionia uncinata*, *Hypnum cupressiforme*, *Sciuro-hypnum reflexum*, изредка отмечены *Plagiothecium laetum* и *Polytrichum longisetum*. Стволы и комли кленов, вязов и ясеней чаще всего обрастают *Pylaisia polyantha*, *Sanionia uncinata*, *Sciuro-hypnum curtum*, изредка встречается *Stereodon pallescens*, а на ветвях обильны *Lewinskya speciosa* и *Orthotrichum pallens*.

Хорошо разложившейся гнилой древесины в лесах территории немного, поэтому эпиксильная флора небогата и включает 16 видов (табл. 9). Чаще всего на пнях и гнилых стволах поселяются эвритопные мхи *Plagiomnium cuspidatum*, *Brachythecium rutabulum*, *Hypnum cupressiforme*, реже встречаются *Rhizomnium punctatum*, *Pleurozium schreberi* и виды рода *Dicranum*. Из характерных эпиксильных видов на гнилой древесине обычны *Callicladium haldanianum*, *Herzogiella seligeri*, отмечены *Chiloscyphus profundus*, *Ptilidium pulcherrimum*, и один раз найден *Plagiothecium*

Таблица 10

Распределение видов мхов заказника «Западный Котлин» по типам субстрата и местообитаниям

Вид	Субстрат										
	Почва			Древесные породы				Гнилая древесина	Бетон или цемент	Гранит	Обводненные местообитания
	лесная	луговая	незадерно-ванная	осина	ива	черная ольха	клен, ясень, вяз				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Abietinella abietina (Hedw.) M. Fleisch.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.
2. Amblystegium serpens (Hedw.) Bruch et al.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.
3. Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
4. Brachytheciastrum velutinum (Hedw.) Ignatov et Huttunen	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5. Brachythecium albicans (Hedw.) Bruch et al.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
6. B. rutabulum (Hedw.) Bruch et al.	+	+	.	+	+	+	.	.	.	+	.
7. B. salebrosum (Hoffm. ex F. Weber et D. Mohr) Bruch et al.	+	+	+	+	.	.	+	.	.	+	.
8. Bryoerythrophyllum recurvirostrum (Hedw.) P. C. Chen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
9. Bryum argenteum Hedw.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.
10. B. moravicum Podp.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
11. B. pseudotriquetrum (Hedw.) P. Gaertn., B. Mey, et Scherb.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12. Callicladium haldanianum (Grev.) H. A. Crum	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
13. Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
14. Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
15. C. lindbergii (Mitt.) Hedenäs	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16. Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	+	.
17. Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18. Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber et D. Mohr	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.
19. Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
20. Dicranum polysetum Sw.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
21. D. scoparium Hedw.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
22. Didymodon rigidulis Hedw.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
23. Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
24. Eurhynchium angustirete (Broth.) T. J. Kop.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25. Fontinalis antipyretica Hedw.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
26. Funaria hygrometrica Hedw.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
27. Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
28. Hedwigia ciliata (Hedw.) P. Beauv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
29. Herzogiella seligeri (Brid.) Z. Iwats.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
30. Homalothecium sericeum (Hedw.) Bruch et al.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
31. Hygroamblystegium humile (P. Beauv.) Vanderp., Goffinet et Hedenäs	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32. Hylocomium splendens (Hedw.) Bruch et al.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
33. Hypnum cupressiforme Hedw.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.
34. Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
35. Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
36. Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
37. Mnium hornum Hedw.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
38. Niphotrichum canescens (Hedw.) Bendarec-Ochyra et Ochyra	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.
39. Nyholmiella obtusifolia (Brid.) Holmen et Warncke in Damsholt	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.
40. Orthotrichum anomalum Hedw.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
41. O. pallens Bruch ex Brid.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.
42. O. pumilum Sw. ex anon.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

Продолжение таблицы 10

Субстрат	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
43. Lewinskya speciosa (Nees) F. Lara	.	.	.	+	+	.	+	.	+	+	.
44. Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
45. Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T. J. Kop.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	.
46. P. ellipticum (Brid.) T. J. Kop.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
47. P. medium (Bruch et al.) T. J. Kop.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
48. Plagiothecium cavifolium (Brid.) Z. Iwats.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
49. P. denticulatum (Hedw.) Bruch et al.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
50. P. latebricola Bruch et al.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
51. P. rossicum Ignatov et Ignatova	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
52. Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
53. Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.
54. Polytrichum juniperinum Hedw.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.
55. P. longisetum Sw. ex Brid.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
56. P. piliferum Hedw.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
57. Ptilidium pulcherrimum (Weber) Vain.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
58. Pylaisia polyantha (Hedw.) Bruch et al.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.
59. Radula complanata (L.) Dumort.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
60. Rhizomnium punctatum (Hedw.) T. J. Kop.	+	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.
61. Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
62. Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.
63. R. triquetrus (Hedw.) Warnst.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
64. Riccia fluitans L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
65. Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.
66. Schistidium apocarpum (Hedw.) Bruch et al.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
67. S. submuticum H. H. Blom	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
68. Sciuro-hypnum curtum (Lindb.) Ignatov	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.
69. S. populeum (Hedw.) Ignatov et Huttunen	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
70. S. reflexum (Starke) Ignatov et Huttunen	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.
71. S. starkei (Brid.) Ignatov et Huttunen	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
72. Sphagnum girgensohnii Russow	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
73. S. squarrosum Crome	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
74. Stereodon pallescens (Hedw.) Mitt.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
75. Syntrichia ruralis (Hedw.) F. Weber et D. Mohr	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.
76. Ulota intermedia Schimp.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
77. Warnstorfia exannulata (Bruch et al.) Loeske	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
78. W. fluitans (Hedw.) Loeske	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Всего видов на субстрате	**28**	**20**	**19**	**16**	**9**	**13**	**9**	**16**	**25**	**16**	**9**
	44			**23**							

latebricola (занесен в Красную книгу Санкт-Петербурга, 2018в).

На почве в разнообразных луговых сообществах заказника отмечено 20 видов мхов (табл. 10). На сухих лугах вдоль побережья обильны *Brachythecium albicans*, *B. salebrosum*, а на нарушенных участках — *Pohlia nutans*, *Ceratodon purpureus*, *Syntrichia ruralis* и виды рода *Bryum*. Здесь же на местах старых кострищ обычна *Funaria hygrometrica*. На более сырых лугах и лесных полянах среди травяной дернины растут *Brachythecium rutabulum*, *Climacium dendroides*, *Plagiomnium cuspidatum* и *Sciuro-hypnum curtum*. По побережью на приморских лугах на почве между камней и травы изредка встречаются *Drepanocladus aduncus* и *Sciuro-hypnum curtum*.

Водные мхи в заказнике немногочисленны. По берегам зарастающих водоемов, канав и на травяно-тростниковых болотах обычны и порой образуют подобие мата *Calliergon cordifolium*, *Drepanocladus aduncus*, а в воде зарастающих водоемов растут виды рода *Warnstorfia* и водный печеночник *Riccia fluitans*. В полосе тростников по северо-восточному побережью встречаются *Fontinalis antipyretica* и *Calliergon cordifolium*.

Значительную долю в бриофлоре заказника составляют мхи, растущие на многочисленных сооружениях и их развалинах, — здесь встречается более 40 % видового состава мохообразных. На бетонных конструкциях было собрано 25 видов, из них 3 встречаются только на этом субстрате (табл. 10). Помимо эвритопных видов

(*Plagiomnium cuspidatum*, *Amblystegium serpens*, *Pylaisia polyantha*, *Abietinella abietina*) и видов, характерных для антропогенных местообитаний (*Funaria hygrometrica*, *Ceratodon purpureus*, *Syntrichia ruralis*, *Leptobryum pyriforme*, *Bryum argenteum* и др.), здесь обильно растут эпилитные мхи — виды рода *Schistidium*, *Grimmia pulvinata* и *Orthotrichum anomalum*. На каменистых субстратах — гранитных блоках старых фундаментов, валунах и камнях — найдено 16 видов мхов. Здесь растут как обычные эпилитные виды *Hedwigia ciliata*, *Niphotrichum canescens, Schistidium apocarpum*, так и эвритопные мхи (табл. 10).

По сравнению с другими ООПТ города, бриофлора заказника «Западный Котлин» небогата, но своеобразна (Атлас..., 2013, 2016; Андреева, 2020). Преобладание мелколиственных и черноольховых лесов и малое участие широколиственных и хвойных пород определяют небольшое число видов лесных мхов. При этом ряд характерных таежных видов (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*, *D. scoparium, Rhytidiadelphus triquetrus, Sciuro-hypnum starkei*) находят себе пристанище в кустарниковых и травяных сообществах или на гнилой древесине. Многочисленные антропогенные местообитания (бетонные сооружения, участки нарушенного покрова) обеспечивают присутствие целого ряда видов, в том числе и редких в городе (*Grimmia pulvinata, Orthotrichum anomalum*). Специфику флоре придает и морское положение территории, высокая влажность и более мягкий климат. Это позволяет произрастать здесь редким приокеаническим видам (*Mnium hornum, Ulota intermedia*) и мхам, находящимся на северо-восточной границе своего ареала (*Homalothecium sericeum, Plagiothecium latebricola)*.

Пять видов мхов, растущих на ООПТ — *Grimmia pulvinata*, *Homalothecium sericeum*, *Mnium hornum*, *Plagiothecium latebricola* и *Ulota intermedia* — внесены в Красную книгу Санкт-Петербурга (Красная..., 2018в; см. рис. 86 на стр. 84). К редким видам относится и *Orthotrichum anomalum*, массово встречающийся на военных бетонных сооружениях о. Котлин.

В 2014 г. и 2020 г. были проведены предварительные бриофлористические исследования на территории форта Риф — одном из наиболее интересных участков о. Котлин, расположенном западнее заказника «Западный Котлин». Значительная площадь бетонных сооружений форта, укрепления из гранита с использованием цементного раствора, наличие разнообразных по влажности и освещенности ниш и углублений создают уникальные местообитания для редких мхов. На территории форта Риф обнаружено 29 видов мхов, из них 25 видов произрастают и в заказнике, а 4 вида только на этой – самой западной территории острова. На бетонных сооружениях форта обнаружен эпилитный вид *Grimmia pulvinata* (Красная..., 2018в) и редкий в городе кальцефил *Tortula muralis* (см. рис. 86 на стр. 84). Повторно для города найден *Thuidium delicatulum*, ранее этот вид был занесен в Красную книгу природы города (Красная..., 2004), но в дальнейшем из флоры города он был исключен, как исчезнувший. Впервые для Санкт-Петербурга отмечен приуроченный к основным субстратам *Orthotrichum cupulatum*.

Список видов мхов, произрастающих только на территории форта Риф

Barbula convoluta Hedw. — Барбула свернутая. Форт Риф, на цементных прослойках между блоками на сырой стене форта (60.033056° N, 29.639306° E), 10.05.2014, Курбатова. Редко. Со спорофитами.

Orthotrichum cupulatum Brid. — Ортотрихум плюсконосный. Единично. На бетонной стене форта Риф (60.032528° N, 29.637194° E), 10.05.2014, Курбатова. Со спорофитами

Thuidium delicatulum (Hedw.) Bruch et al. — Туидиум нежный. На бетоне на выступе орудийной батареи в центральной части форта Риф (60.033056° N, 29.637083° E), 27.10.2020, Курбатова. Редко.

Tortula muralis Hedw. — Тортула стенная. На цементных прослойках между отдельными блоками бетонных конструкций форта Риф (60.032500° N, 29.636861° E), 10.05.2014, Курбатова; на цементной прослойке на стенке орудийной батареи форта Риф (60.032972° N, 29.637083° E), 27.10.2014, Курбатова. Со спорофитами. Редко.

6.3. ЛИШАЙНИКИ

Остров Котлин специалисты-лихенологи ранее не изучали. Данные о разнообразии лишайников западной части о. Котлин были собраны авторами в ходе работ по инвентаризации лихенофлоры территории будущего заказника «Западный Котлин» (2007 г.), и позже дополнены при проведении наблюдений на двух постоянных пробных площадях (2012–2019 гг.), а также при исследовании разнообразия лишайников форта Риф (2014 г.). Результаты были опубликованы в виде списка видов (Stepanchikova et al., 2015), а также небольших дополнений и исправлений к нему (Himelbrant et al., 2019).

Всего в пределах заказника заложено и обследовано 20 основных и 8 дополнительных пробных площадей (далее — ПП) с целью наиболее полного изучения представленных на территории и заселяемых лишайниками биотопов и субстратов (рис. 91). На основных пробных площадях (20×20 м или в границах небольших естественных фитоценотических контуров) обследовали все заселяемые лишайниками субстраты для наиболее полной инвентаризации. На дополнительных пробных площадях такой работы не проводили и осматривали только наиболее интересные и редкие субстраты и местообитания.

В результате исследований на территории заказника выявлено 164 вида лишайников, нелихенизированных калициоидных, лихенофильных и сапротрофных грибов из 78 родов, 37 семейств и группы родов неясного систематического положения. Из обнаруженных видов один является представителем отдела *Basidiomycota*, остальные — отдела *Ascomycota*. Места находок некоторых наиболее интересных видов отмечены на карте (см. рис. 88 на стр. 84).

В аннотированном систематическом списке видов латинские названия указаны преимущественно в соответствии с последней версией сводки лишайников Фенноскандии (Nordin et al., 2017), русские — в основном по сериям «Определитель лишайников СССР» (Определитель..., 1971–1978) и «Определитель лишайников России» (Определитель..., 1996–2008). Объем и порядок следования семейств даны согласно последним таксономическим сводкам (Lücking et al., 2016; Diederich et al., 2018), с учетом результатов специальных таксономических исследований. Репрезентативные образцы хранятся в гербариях кафедры ботаники биологического факультета СПбГУ (LECB), лаборатории лихенологии и бриологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE), Ботанического Музея университета г. Хельсинки, Финляндия (H) и Института ботаники г. Вильнюс, Литва (BILAS). Встречаемость видов оценивали по следующим категориям: единично — вид встречен на 1 ПП, редко — на 2–4 ПП, эпизодически — на 5–8 ПП, часто (обычный вид) — на 9–12, очень часто — более чем на 12 ПП. Знаком «♦» отмечены виды, занесенные в Красную книгу Санкт-Петербурга (Красная..., 2018в). Для них приведены координаты (WGS-84) местонахождений и ссылки на

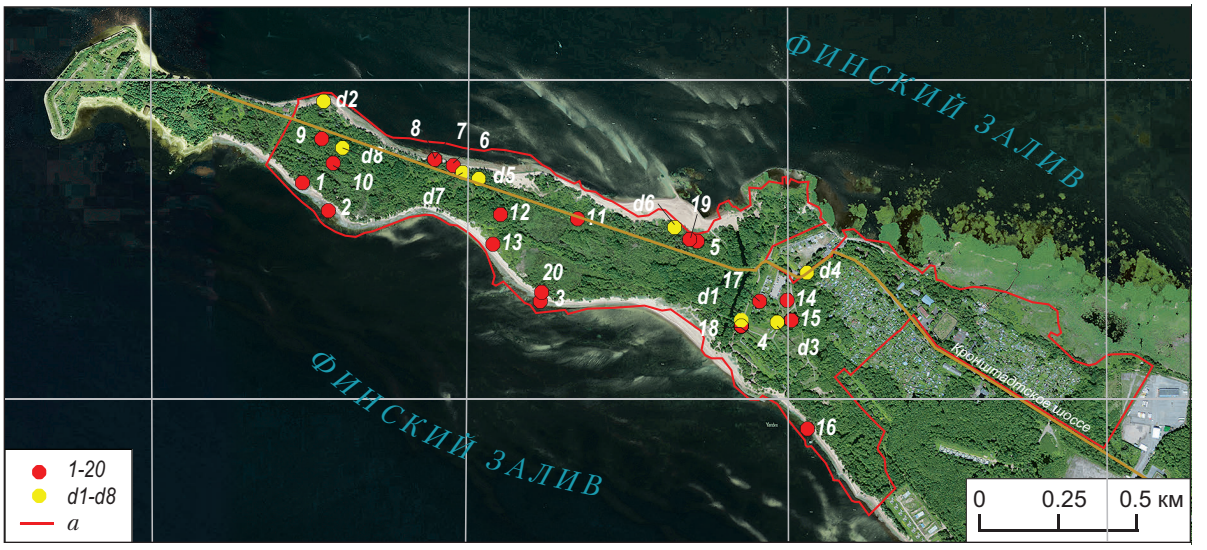


Рис. 91 Размещение пробных площадей для обследования флоры лишайников заказника «Западный Котлин».
Пробные площади: *1–20* — основные, *d1–d8* — дополнительные;
a — граница заказника.

гербарные образцы. Знаком «*» отмечены виды, обнаруженные не только на территории заказника, но и к западу от него, на территории форта Риф и в его окрестностях. Большинство образцов рода *Bacidina* были определены или ревизированы Ю. В. Герасимовой и S. Ekman, образцы родов *Thelidium* и *Verrucaria* были идентифицированы J. Pykälä.

Список видов лишайников

Отдел Ascomycota — Сумчатые грибы

Сем. 1. Acarosporaceae Zahlbr. — Акароспоровые

1. Acarospora fuscata (Schrad.) Th. Fr. — Акароспора побуревшая. На граните в составе бетонных сооружений форта Шанец и на южном побережье острова. Редко.

2. A. glaucocarpa (Ach.) Körb. — Акароспора сизоплодная. На бетонной стене форта Шанец. Единично.

3. *A. moenium (Vain.) Räsänen — Акароспора стенная. На бетонных сооружениях форта Шанец. Редко.

4. A. veronensis A. Massal. — Акароспора веронская. На граните в составе бетонных сооружений форта Шанец. Редко.

Сем. 2. Aphanopsidaceae Printzen et Rambold — Афанопсидовые

5. Steinia geophana (Nyl.) Stein — Штейния грунтовая. На первичной почве и мхах поверх гранитных валунов на поляне в окрестностях форта Шанец. Единично.

Сем. 3. Arthoniaceae Rchb. — Артониевые

6. Arthonia fusca (A. Massal.) Hepp — Артония бурая. На граните в составе старого бетонного фундамента на разнотравном лугу в окрестностях форта Шанец. Единично.

♦A. helvola (Nyl.) Nyl. — Артония палевая (рис. 92). На коре черной ольхи в черноольшанике с отдельными старыми рябинами в центральной части заказника (60.028250° N, 29.659694° E), 08.07.2007 (LECB).

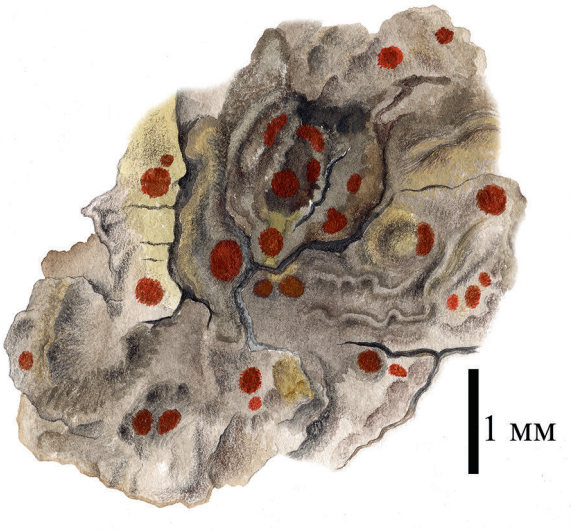


Рис. 92. Артония палевая (*Arthonia helvola*).

Вид относится к числу индикаторов биологически ценных лесов (Конечная и др., 2009). Единично.

7. *A. mediella Nyl. — Артония средняя. На коре рябины и черной ольхи в черноольшанике и на обочине дороги в центральной и восточной частях заказника. Редко.

8. A. patellulata Nyl. — Артония блюдечковидная. На коре осины на песчаной дюне на южном побережье острова. Единично.

10. *A. punctiformis Ach. — Артония точковидная. На гладкой коре бузины, вяза, осины, рябины, черной ольхи и яблони, в различных сообществах по всей территории заказника. Эпизодически.

Сем. 4. Caliciaceae Chevall. — Калициевые

11. *Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins et Scheid. — Амандинея точечная. На коре лиственных древесных пород и на древесине, в различных сообществах по всей территории заказника. Эпизодически.

12. Buellia disciformis (Fr.) Mudd — Буеллия дискообразная. На коре рябины на остатках бетонного сооружения на южном побережье острова. Единично.

13. *B. griseovirens (Turner et Borrer ex Sm.) Almb. — Буеллия серо-зеленоватая. На коре клена и черной ольхи на обочине дороги и в черноольховых лесах в южной и центральной частях заказника. Редко.

Сем. 5. Candelariaceae Hakul. — Канделяриевые

14. *Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr. — Канделяриелла золотистенькая. На граните и бетоне в составе сооружений форта Шанец и на южном побережье острова. Редко.

15. *C. efflorescens R. C. Harris et W. R. Buck — Канделяриелла расцветающая. На коре вяза, ивы, клена, осины, рябины, черемухи и ясеня, в различных сообществах по всей территории заказника. Часто.

16. *C. vitellina (Hoffm.) Müll. Arg. — Канделяриелла желточно-желтая. На коре ивы и осины, а также на граните, бетоне и железе, в различных сообществах по всей территории заказника. Часто.

Сем. 6. Cladoniaceae Zenker — Кладониевые

17. *Cladonia chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Spreng. s. l. — Кладония темно-зеленая. На почве поверх бетонных сооружений форта Шанец и на южном побережье острова. Редко.

18. *C. coniocraea (Flörke) Spreng. — Кладония порошистая. На почве на остатках старого фундамента на разнотравном лугу в окрестностях форта Шанец. Единично.

19. C. pyxidata (L.) Hoffm. — Кладония крыночковидная. На почве поверх гранитного валуна на поляне в окрестностях форта Шанец. Единично.

20. *C. rei Schaer. — Кладония Рэя. На почве поверх гранитного валуна на поляне в окрестностях форта Шанец. Единично.

Сем. 7. Coenogoniaceae Ehrenb. — Ценогониевые

21. *Coenogonium pineti (Ach.) Lücking et Lumbsch — Ценогониум сосновый. На коре черной ольхи в черноольшанике с отдельными старыми рябинами в центральной части заказника. Единично.

Сем. 8. Collemataceae Zenker — Коллемовые

22. *Lathagrium undulatum (Flot.) Otálora et al. — Латагриум волнистый. На бетонных сооружениях форта Шанец. Редко.

Сем. 9. Coniocybaceae Rchb. — Кониоцибовые

23. *Chaenotheca trichialis (Ach.) Th. Fr. — Хенотека волосовидная. На коре лиственницы на краю поляны у дороги к востоку от форта Шанец. Единично.

Сем. 10. Fuscideaceae Hafellner — Фусцидеевые

24. Fuscidea arboricola Coppins et Tønsberg — Фусцидея деревообитающая. На коре черной ольхи на побережье вблизи западной границы заказника. Единично.

25. F. pusilla Tønsberg — Фусцидея крохотная. На коре черной ольхи и ясеня, в различных сообществах по всей территории заказника. Эпизодически.

Сем. 11. Gyalectaceae Stizenb. — Гиалектовые

26. *Pachyphiale fagicola (Hepp) Zwackh — Пахифиале буковая. На коре вяза, ивы, клена, рябины и ясеня в антропогенных сообществах в различных частях заказника. Эпизодически.

Сем. 12. Lecanoraceae Körb. — Леканоровые

27. *Lecanora albellula (Nyl.) Th. Fr. — Леканора беловатенькая. На коре вяза, ивы, клена, лиственницы, черной ольхи и яблони, а также на древесине, в различных сообществах по всей территории заказника. Эпизодически.

28. *L. allophana Nyl. — Леканора разнообразная. На коре осин на южном побережье и в окрестностях форта Шанец. Редко.

29. L. argentata (Ach.) Malme — Леканора серебристая. На коре ивы, осины и черной ольхи в осиннике, черноольшанике и прибрежных зарослях старых ив в окрестностях форта Шанец. Редко.

30. *L. carpinea (L.) Vain. — Леканора грабовая. На коре лиственных пород и на древесине в различных сообществах по всей территории заказника. Очень часто.

31. *L. chlarotera Nyl. — Леканора нежноватая. На коре лиственных древесных пород в различных сообществах по всей территории заказника. Часто.

32. *L. intricata (Ach.) Ach. — Леканора запутанная. На граните в составе бетонных сооружений форта Шанец. Единично.

33. *L. polytropa (Ehrh. ex Hoffm.) Rabenh. — Леканора многообразная. На граните в составе бетонных сооружений форта Шанец. Редко.

34. L. populicola (DC.) Duby — Леканора тополевая. На гладкой коре осины в молодой осиновой роще на дюне на северном побережье острова. Единично.

35. *L. pulicaris (Pers.) Ach. — Леканора блошиная. На коре разнообразных лиственных древесных пород в различных сообществах по всей территории заказника. Часто.

36. L. saligna (Schrad.) Zahlbr. — Леканора ивовая. На древесине черной ольхи в черноольшанике с примесью рябины, ив и с порослью осины на песчаном южном побережье к западу от форта Шанец. Единично.

37. L. stenotropa Nyl. — Леканора узкая. На граните в составе бетонных сооружений форта Шанец. Редко.

38. *L. symmicta (Ach.) Ach. — Леканора смешанная. На коре лиственных пород и на древесине, в различных сообществах по всей территории заказника. Очень часто.

39. L. umbrina (Ach.) A. Massal. — Леканора умброцветная. На коре ивы, осины, рябины и шиповника, а также на древесине, в различных сообществах по всей территории заказника. Редко.

40. *L. varia (Hoffm.) Ach. — Леканора изменчивая. На коре вяза, клена и черной ольхи на побережьях и в окрестностях форта Шанец. Редко.

41. *Lecidella elaeochroma (Ach.) M. Choisy — Лециделла оливковая. На коре ивы, осины, рябины, черемухи и черной ольхи, в различных сообществах по всей территории заказника. Эпизодически.

42. L. euphorea (Flörke) Hertel — Лециделла благовестная. На коре осины в молодой осиновой роще на дюне на северном побережье. Единично.

43. L. stigmatea (Ach.) Hertel et Leuckert — Лециделла обозначенная. На граните и бетоне в составе сооружений форта Шанец и на южном побережье острова. Редко.

44. Myriolecis albescens (Hoffm.) Śliwa et al. — Мириолецис белеющий. На бетонных сооружениях форта Шанец. Редко.

45. M. crenulata (Hook.) Śliwa et al. — Мириолецис мелкогородчатый. На бетонной арке форта Шанец. Единично.

46. *M. dispersa (Pers.) Śliwa et al. — Мириолецис рассеянный. На граните и бетоне в составе сооружений форта Шанец. Эпизодически.

47. *M. hagenii (Ach.) Śliwa et al. — Мириолецис Хагена. На коре лиственных пород, на древесине, а также на граните и бетоне, в различных сообществах по всей территории заказника. Очень часто.

48. M. sambuci (Pers.) Clem. — Мириолецис бузиновый. На коре осины в молодой осиновой роще на дюне на северном побережье. Единично.

49. *Protoparmeliopsis muralis (Schreb.) M. Choisy — Протопармелиопсис настенный. На бетонных сооружениях форта Шанец. Единично.

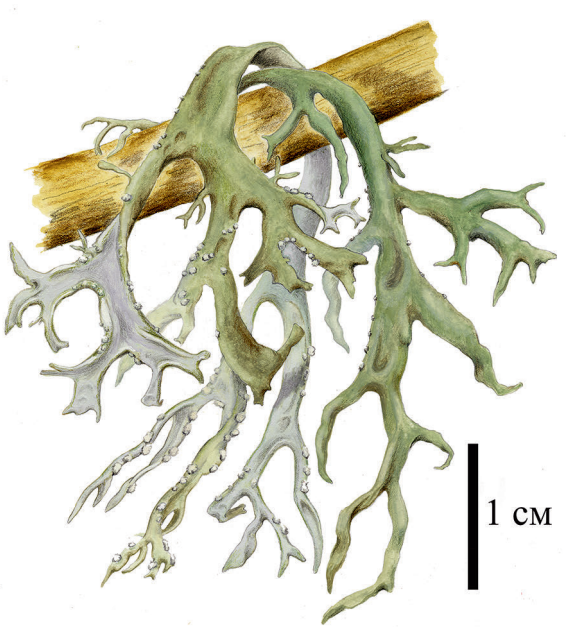


Рис. 93. Еверния сливовая (*Evernia prunastri*).

Сем. 13. Lecideaceae Chevall. — Лецидеевые

50. Lecidea nylanderi (Anzi) Th. Fr. — Лецидея Нюландера. На коре черной ольхи на побережье в западной части территории. Единично.

51. L. praenubila Nyl. — Лецидея мрачная. На граните в составе бетонных сооружений форта Шанец. Единично.

Сем. 14. Lichenoconiaceae Diederich et Lawrey — Лихенокониевые

52. Lichenoconium lecanorae (Jaap) D. Hawksw. — Лихенокониум леканоровый. На талломе лишайника *Parmelia sulcata* на коре ивы в черноольшанике на южном побережье к западу от форта Шанец. Единично. Лихенофильный гриб.

Сем. 15. Lichinaceae Nyl. — Лихиновые

53. Psorotichia schaereri (A. Massal.) Arnold — Псоротихия Шерера. На почве на бетонных сооружениях форта Шанец. Единично.

Сем. 16. Megasporaceae Lumbsch — Мегаспоровые

54. Aspicilia cinerea (L.) Körb. — Аспицилия серая. На граните в составе бетонных сооружений форта Шанец. Единично.

55. Circinaria contorta (Hoffm.) A. Nordin, S. Savić et Tibell — Цирцинария скрученная. На бетоне в составе сооружений форта Шанец и на южном побережье острова. Редко.

Сем. 17. Mycocaliciaceae Alf. Schmidt — Микокалициевые

56. Chaenothecopsis pusilla (Ach.) A. F. W. Schmidt — Хенотекопсис мелкий. На коре лиственницы на краю большой поляны у дороги к востоку от форта Шанец. Единично. Сапротрофный калициоидный гриб.

Сем. 18. Naetrocymbaceae Höhn. ex R. C. Harris — Нетроцимбовые

57. *Leptorhaphis atomaria (Ach.) Szatala — Лепторафис неделимый. На коре молодой осины на песчаном северном побережье в окрестностях форта Шанец. Единично.

58. *Naetrocymbe punctiformis (Pers.) R. C. Harris — Нетроцимбе точковидный. На молодой гладкой коре лиственных древесных пород в различных сообществах по всей территории заказника. Очень часто.

Сем. 19. Ophioparmaceae R. W. Rogers et Hafellner — Офиопармовые

59. Hypocenomyce scalaris (Ach.) M. Choisy — Гипоценомице ступенчатая. На коре лиственницы и черной ольхи на поляне у дороги и на побережье, в окрестностях форта Шанец. Редко.

Сем. 20. Parmeliaceae Zenker — Пармелиевые

60. Bryoria capillaris (Ach.) Brodo et D. Hawksw. — Бриория волосовидная. На коре черной ольхи в черноольшанике на дюне на южном побережье к западу от форта Шанец. Единично.

61. B. fuscescens (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. — Бриория буроватая. На коре черной ольхи в черноольховых лесах на южном побережье острова. Редко.

62. Cetraria sepincola (Ehrh.) Ach. — Цетрария заборная. На коре черной ольхи в черноольшаниках и на коре шиповника в его зарослях на южном побережье острова. Редко.

63. Evernia mesomorpha Nyl. — Еверния мезоморфная. На коре черной ольхи в черноольшанике с примесью рябины, ив и осины на южном песчаном побережье к западу от форта Шанец. Единично.

64. *E. prunastri (L.) Ach. — Еверния сливовая (рис. 93). На коре лиственных деревьев в различных сообществах по всей территории заказника. Часто.

65. Hypogymnia farinacea Zopf — Гипогимния мучнистая. На коре березы, вяза и черной ольхи вдоль дороги, на поляне и в черноольшаниках в центральной и южной частях заказника. Эпизодически.

66. *H. physodes (L.) Nyl. — Гипогимния вздутая. На коре и древесине различных пород деревьев и кустарников, а также на граните, в различных сообществах по всей территории заказника. Очень часто.

67. H. tubulosa (Schaer.) Hav. — Гипогимния трубчатая. На коре различных пород и на граните, в различных сообществах по всей территории заказника. Часто.

68. *Melanelixia glabratula (Lamy) Sandler et Arup — Меланеликсия голенькая. На коре ивы, осины и рябины, в лесных сообществах и на полянах в различных частях территории. Редко.

69. *M. subaurifera (Nyl.) O. Blanco et al. — Меланеликсия почти золотоносная. На коре ивы, клена, осины, черной ольхи и ясеня, в различных сообществах по всей территории заказника. Редко.

70. *Melanohalea exasperata (De Not.) O. Blanco et al. — Меланохалея шероховатая. На коре лиственных пород и единично на граните, в различных сообществах по всей территории заказника. Часто.

71. *M. exasperatula (Nyl.) O. Blanco et al. — Меланохалея шероховатистая. На коре различных древесных пород, на древесине и единично на граните, в различных сообществах по всей территории заказника. Очень часто.

72. M. olivacea (L.) O. Blanco et al. — Меланохалея оливковая. На коре различных древьев и кустарников и единично на граните, в различных сообществах по всей территории заказника. Часто.

73. *Parmelia sulcata Taylor — Пармелия бороздчатая. На коре различных пород, на древесине и единично на граните, в различных сообществах по всей территории заказника. Очень часто.

74. Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl. — Пармелиопсис сомнительный. На коре черной ольхи в черноольховых лесах в окрестностях форта Шанец. Редко.

75. Platismatia glauca (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb. — Платисматия сизая. На коре осины и черной ольхи в осиннике и черноольшанике в западной части территории. Редко.

76. ♦Pleurosticta acetabulum (Neck.) Elix et Lumbsch — Плевростикта блюдчатая (рис. 94). На коре старой осины на дюне на южном побережье острова (60.02833° N, 29.65° E), 01.07.2007 (LECB). Единично.

77. Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf — Псевдевернния шелушащаяся. На коре вяза, рябины и черной ольхи в черноольшаниках и на прибрежных дюнах, в различных частях заказника. Эпизодически.

78. *Tuckermannopsis chlorophylla (Willd. ex Humb.) Hale — Тукерманнопсис хлорофилловый. На коре ивы, рябины и черной ольхи на побережьях. Редко.

79. Usnea hirta (L.) F. H. Wigg. — Уснея жестковолосатая. На коре ивы и черной ольхи в черноольшаниках и антропогенных сообществах в различных частях заказника. Редко.

80. U. subfloridana Stirt. — Уснея почти цветущая. На коре ивы, черной ольхи, ясеня. Редко.

81. Vulpicida pinastri (Scop.) J.-E. Mattsson et M. J. Lai — Вульпицида сосновая. На коре осины, рябины, черемухи, черной ольхи и шиповника, в различных сообществах по всей территории заказника. Эпизодически.

Сем. 21. Peltigeraceae Dumort. — Пельтигеровые

82. Peltigera canina (L.) Willd. — Пельтигера собачья. На почве и мхах на поляне с остатками бетонного сооружения на южном побережье острова. Единично.

83. *P. didactyla (With.) J. R. Laundon — Пельтигера двупалая. На почве и мхах на бетонных сооружениях и поверх гранитных валунов, на территории форта Шанец и в окрестностях, на южном побережье острова. Редко.

84. *P. extenuata (Nyl. ex Vain.) Lojka — Пельтигера распростертая. На почве на бетонных сооружениях форта Шанец. Редко.

85. *P. rufescens (Weiss) Humb. — Пельтигера рыжеватая. На почве и мхах на бетонных сооружениях форта Шанец. Редко.

Рис. 94. Плевростикта блюдчатая (*Pleurosticta acetabulum*).

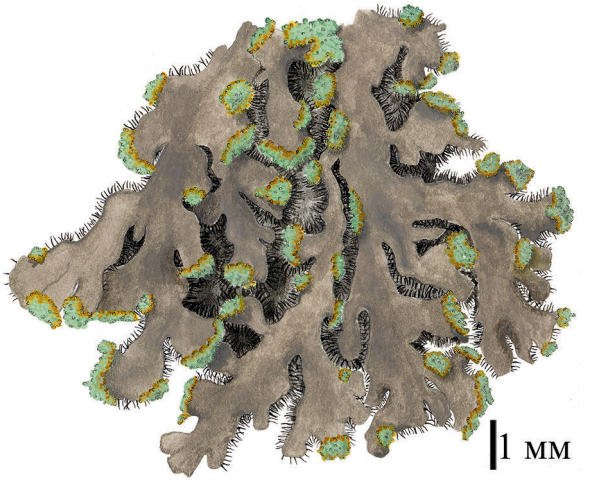


Рис. 95 Феофисция внутри пурпурная (*Phaeophyscia endophoenicea*).

Сем. 22. Phlyctidacae Poelt et J. C. David et D. Hawksw. — Фликтисовые

86. *Phlyctis argena (Spreng.) Flot. — Фликтис серебристый. На коре осины в осиновой роще в западной части территории и на коре старой ивы на южном побережье в окрестностях форта Шанец. Редко.

Сем. 23. Physciaceae Zahlbr. — Фисциевые

87. Phaeophyscia ciliata (Hoffm.) Moberg — Феофисция реснитчатая. На коре осины на песчаной дюне на южном побережье острова. Единично.

88. *P. endophoenicea (Harm.) Moberg — Феофисция внутри пурпурная (рис. 95). На коре бузины и рябины в черноольшанике в центральной части заказника и в прибрежных зарослях ив и бузины на северном побережье в окрестностях форта Шанец. Редко.

89. *P. nigricans (Flörke) Moberg — Феофисция чернеющая. На коре деревьев и на бетонных сооружениях, по всей территории заказника. Эпизодически.

90. *P. orbicularis (Neck.) Moberg — Феофисция округлая. На коре лиственных пород, на древесине, а также на граните, бетоне и металле, по всей территории заказника. Очень часто.

91. *P. sciastra (Ach.) Moberg — Феофисция глубокотеневая. На бетоне, граните и мхах на бетонных сооружениях на территории форта Шанец и на южном побережье острова. Редко.

92. *Physcia adscendens H. Olivier — Фисция восходящая. На коре и древесине, а также на граните, в различных сообществах по всей территории заказника. Очень часто.

93. *P. aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fürnr. — Фисция седая. На коре и древесине, в различных сообществах по всей территории заказника. Очень часто.

94. *P. alnophila (Vain.) Loht. et al. — Фисция ольхолюбивая. На коре ивы, осины и рябины, в различных сообществах по всей территории заказника. Эпизодически.

95. *P. caesia (Hoffm.) Fürnr. — Фисция голубоватосерая. На граните, бетоне и железе, также на коре, древесине, единично на почве, по всей территории заказника. Эпизодически.

96. *P. dubia (Hoffm.) Lettau — Фисция сомнительная. На граните, бетоне и железе, также на коре и древесине, по всей территории заказника. Часто.

97. *P. stellaris (L.) Nyl. — Фисция звездчатая. На коре бузины, вяза, ивы, клена, осины, рябины и черной ольхи, в различных сообществах по всей территории заказника. Эпизодически.

98. *P. tenella (Scop.) DC. — Фисция нежная. На коре и древесине, а также на граните и бетоне, по всей территории заказника. Очень часто.

99. *Physconia distorta (With.) J. R. Laundon — Фискония закрученная. На коре вяза и ивы на прибрежных дюнах. Эпизодически.

100. *P. enteroxantha (Nyl.) Poelt — Фискония кишечно-желтая. На коре ивы, клена и ясеня в окрестностях форта Шанец. Редко.

101. *Rinodina pyrina (Ach.) Arnold — Ринодина грушевая. На коре бузины, ивы, клена, осины, рябины и черной ольхи, в различных сообществах по всей территории заказника. Часто.

102. R. septentrionalis Malme — Ринодина северная. На коре бузины, вяза, ивы, осины, рябины, черемухи, черной ольхи, шиповника, яблони и ясеня, в различных сообществах по всей территории. Часто.

103. R. sophodes (Ach.) A. Massal. — Ринодина софодовая. На коре осины и черной ольхи в черноольшанике и ивняке на побережьях. Редко.

Сем. 24. Pilocarpaceae Zahlbr. — Пилокарповые

104. Micarea erratica (Körb.) Hertel, Rambold et Pietschm. — Микарея блуждающая. На граните в составе бетонных сооружений форта Шанец. Единично.

Сем. 25. Placynthiaceae Å. E. Dahl — Плацинтиевые

105. Placynthium nigrum (Huds.) Gray — Плацинтиум черный. На бетонных сооружениях форта Шанец. Редко.

Сем. 26. Ramalinaceae C. Agardh — Рамалиновые

106. *Bacidina arnoldiana (Körb.) V. Wirth et Vězda — Бацидина Арнольда. На бетоне и железе в составе бетонных сооружений форта Шанец. Редко.

107. B. brandii (Coppins et van den Boom) M. Hauck et V. Wirth — Бацидина Бранда. На коре осины в осиновой роще в западной части территории. Единично.

108. *B. caligans (Nyl.) Llop et Hladún — Бацидина башмачная. На коре ивы в черноольшанике в западной части территории. Единично.

109. *B. chloroticula (Nyl.) Vězda et Poelt — Бацидина зеленовато-желтая. На коре ясеня в черноольшанике с отдельными старыми рябинами в центральной части заказника. Единично.

110. B. indigens (Vain.) S. Ekman et J. Gerasimova — Бацидина коренная. На коре ивы пятитычинковой в черноольшанике с примесью рябины, ив и осины на южном песчаном побережье к западу от форта Шанец. Единично.

111. B. inundata (Fr.) Vězda — Бацидина затопляемая. На граните в составе старого фундамента на разнотравном лугу в окрестностях форта Шанец. Единично.

112. B. neosquamulosa (Aptroot et Herk) S. Ekman — Бацидина новочешуйчатая. На коре ивы пятитычинковой в черноольшанике с примесью рябины, ив и осины на южном песчаном побережье к западу от форта Шанец. Единично.

113. *Biatora efflorescens (Hedl.) Räsänen — Биатора цветущая. На коре черной ольхи на побережье в западной части территории. Единично.

114. *Lecania cyrtella (Ach.) Th. Fr. — Лекания кривенькая. На коре бузины, вяза, ивы, осины, рябины и шиповника, а также на древесине, в различных сообществах по всей территории заказника. Часто.

115. L. cyrtellina (Nyl.) Sandst. — Лекания кривоватенькая. На коре осины в осиновой роще в западной части территории. Единично.

116. L. dubitans (Nyl.) A. L. Sm. — Лекания сомнительная. На коре осины в молодой осиновой роще на дюне на северном побережье острова. Единично.

117. *L. naegelii (Hepp) Diederich et van den Boom — Лекания Нэгели. На коре бузины, вяза, ивы, осины, рябины и шиповника, а также на древесине, в различных сообществах по всей территории заказника. Эпизодически.

118. *L. sylvestris (Arnold) Arnold — Лекания лесная. На бетонных сооружениях форта Шанец. Редко.

119. ♦Ramalina dilacerata (Hoffm.) Hoffm. — Рамалина разорванная (рис. 96). На коре осины в осиновой роще в западной части территории заказника (60.03008° N, 29.65078° E), 03.06.2007 (LECB). Единично.

120. *R. farinacea (L.) Ach. — Рамалина мучнистая (рис. 97). На коре вяза, ивы, осины и черной ольхи, в различных сообществах по всей территории заказника. Редко.

121. *R. fraxinea (L.) Ach. — Рамалина ясеневая (рис. 98). На коре ивы и осины, в различных сообществах по всей территории заказника. Эпизодически.

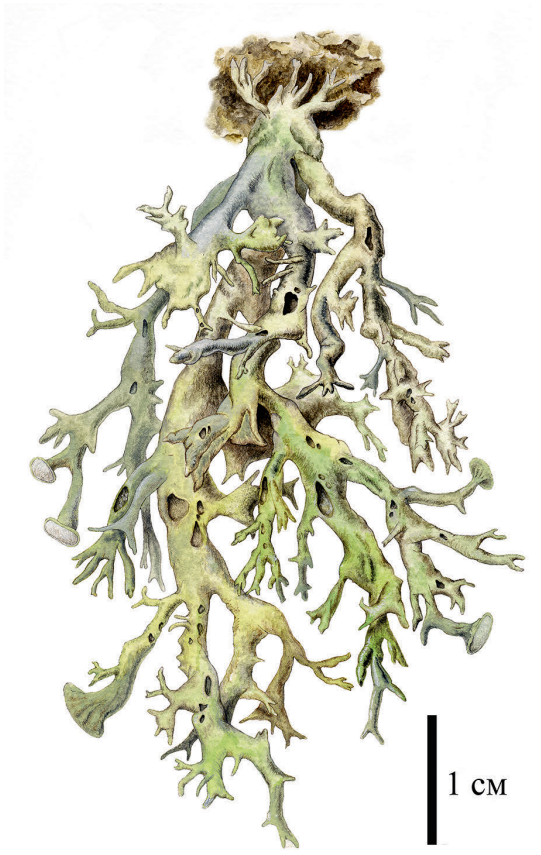


Рис. 96. Рамалина разорванная (*Ramalina dilacerata*).

Рис. 97. Рамалина мучнистая (*Ramalina farinacea*).

122. Toninia populorum (A. Massal.) Kistenich et al. — Тониния тополиная. На коре ивы и осины на северном побережье и на территории форта Шанец. Редко.

123. *Toniniopsis separabilis (Nyl.) Gerasimova et A. Beck — Тониниопсис разлохмаченный. На коре вяза, ивы, осины и яблони, в различных сообществах по всей территории заказника. Редко.

Сем. 27. Rhizocarpaceae M. Choisy ex Hafellner — Ризокарповые

124. Rhizocarpon lavatum (Fr.) Hazsl. — Ризокарпон омытый. На граните в составе бетонных сооружений на южном побережье острова. Единично.

Сем. 28. Ropalosporaceae Hafellner — Ропалоспоровые

125. Ropalospora viridis (Tønsberg) Tønsberg — Ропалоспора зеленая. На коре рябины и черной ольхи на южном побережье острова. Редко.

Сем. 29. Scoliciosporaceae Hafellner — Сколициоспоровые

126. *Scoliciosporum chlorococcum (Graewe ex Stenh.) Vězda — Сколициоспорум хлорококковый. На коре различных пород деревьев и кустарников по всей территории заказника. Часто.

127. *S. sarothamni (Vain.) Vězda — Сколициоспорум ракитниковый. На коре различных пород

Рис. 98. Рамалина ясеневая (*Ramalina fraxinea*).

деревьев и кустарников по всей территории заказника. Очень часто.

128. *S. umbrinum (Ach.) Arnold — Сколициоспорум умброцветный. На граните в составе бетонных сооружений форта Шанец. Единично.

Сем. 30. Stereocaulaceae Chevall. — Стереокаулоновые

129. *Lepraria elobata Tønsberg — Лепрария безлопастная. На древесине черной ольхи в черноольшанике с примесью рябины, ив и осины на песчаном южном побережье к западу от форта Шанец. Единично.

130. *L. incana (L.) Ach. — Лепрария седая. На коре лиственницы и черной ольхи на поляне у дороги и в черноольшаниках, в окрестностях форта Шанец и в центральной части заказника. Редко.

Сем. 31. Strigulaceae Zahlbr. — Стригуловые

131. Strigula jamesii (Swinscow) R. C. Harris — Стригула Джеймса. На древесине на северном побережье в окрестностях форта Шанец. Единично.

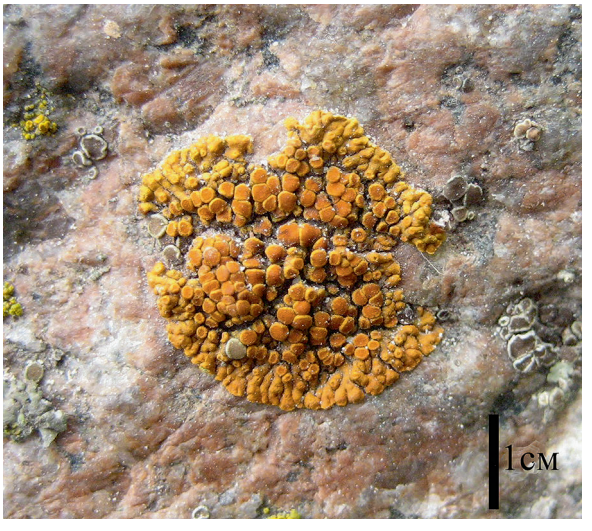


Рис. 99. Калоплака скальная (*Caloplaca saxicola*).

Рис. 100. Русавския элегантная (*Rusavskia elegans*).

Сем. 32. Teloschistaceae Zahlbr. — Телошистовые

132. Athallia holocarpa (Hoffm.) Arup, Frödén et Søchting — Аталлия цельноплодная. На граните и бетоне в составе бетонных сооружений форта Шанец и на южном побережье острова. Редко.

133. *A. pyracea (Ach.) Arup, Frödén et Søchting — Аталлия огненная. На коре бузины, ивы, осины, рябины и на древесине, в различных сообществах по всей территории заказника. Часто.

134. *Calogaya decipiens (Arnold) Arup, Frödén et Søchting — Калогайя обманчивая. На граните и бетоне в составе бетонных сооружений форта Шанец. Эпизодически.

135. *Caloplaca cerina (Hedw.) Th. Fr. — Калоплака восковая. На коре осин на северном побережье и в окрестностях форта Шанец. Редко.

136. *C. chlorina (Flot.) H. Olivier — Калоплака зеленоватая. На граните и бетоне в составе бетонных сооружений форта Шанец. Редко.

137. *C. obscurella (J. Lahm ex Körb.) Th. Fr. — Калоплака темноватая. На коре старой ивы на песчаном северном побережье в окрестностях форта Шанец. Единично.

138. *C. saxicola (Hoffm.) Nordin — Калоплака скальная (рис. 99). На бетонных сооружениях форта Шанец. Редко.

139. *Flavoplaca citrina (Hoffm.) Arup, Frödén et Søchting — Флавоплака лимонно-желтая. На бетонных сооружениях форта Шанец. Единично.

140. F. dichroa (Arup) Arup, Frödén et Søchting — Флавоплака дихроа. На бетонных сооружениях форта Шанец. Единично.

141. Leproplaca chrysodeta (Räsänen) J. R. Laundon ex Ahti — Лепроплака золотистая. На бетонном сооружении на южном побережье острова. Единично.

142. Polycauliona phlogina (Ach.) Arup, Frödén et Søchting — Поликаулиона опаленная. На остатках бетонного фундамента на разнотравном лугу на территории форта Шанец. Единично.

143. *P. polycarpa (Hoffm.) Frödén, Arup et Søchting — Поликаулиона многоплодная. На коре и древесине различных древесных и кустарниковых пород, а также на граните и бетоне, по всей территории заказника. Очень часто.

144. Rufoplaca arenaria (Pers.) Arup, Søchting et Frödén — Руфоплака песчаная. На граните в составе бетонных сооружений форта Шанец. Единично.

145. *Rusavskia elegans (Link) S. Y. Kondr. et Kärnefelt — Русавския элегантная (рис. 100). На бетонных сооружениях форта Шанец. Редко.

146. *Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. — Ксантория настенная (рис. 101). На коре и древесине различных древесных и кустарниковых пород, на граните и бетоне, единично на почве и мхах, по всей территории заказника. Очень часто.

Сем. 33. Thelenellaceae O. E. Erikss. ex H. Mayrhofer — Теленелловые

147. *Thelenella pertusariella (Nyl.) Vain. — Теленелла пертузариевая. На коре ивы и черемухи на се-

верном побережье в окрестностях форта Шанец. Единично.

Сем. 34. Thelocarpaceae Zukal — Телокарповые

148. Thelocarpon epibolum Nyl. — Телокарпон грибной. На почве на краю большой поляны у дороги к востоку от форта Шанец. Единично.

Сем. 35. Trapeliaceae M. Choisy ex Hertel — Трапелиевые

149. *Placynthiella icmalea (Ach.) Coppins et P. James — Плацинтиелла некрасивая. На древесине на северном побережье в окрестностях форта Шанец. Единично.

150. *Trapeliopsis flexuosa (Fr.) Coppins et P James — Трапелиопсис извилистый. На коре ивы пятитычинковой на южном побережье к западу от форта Шанец. Единично.

Сем. 36. Verrucariaceae Zenker — Веррукариевые

151. Polyblastia agraria Th. Fr. — Полибластия аграрная. На мертвом талломе лишайника *Peltigera rufescens* на замшелой почве поверх остатков бетонного сооружения на южном побережье острова. Единично.

152. Psoroglaena abscondita (Coppins et Vězda) Hafellner et Türk — Псороглена секретная. На коре бузины на северном побережье в окрестностях форта Шанец. Единично.

153. Thelidium minutulum Körb. — Телидиум небольшой. На граните и бетоне в составе бетонных сооружений форта Шанец. Редко.

154. Verrucaria boblensis Servít — Веррукария бобленская. На кирпиче в составе остатков фундамента на разнотравном лугу на территории форта Шанец. Единично.

155. V. bryoctona (Th. Fr.) Orange — Веррукария бриоктона. На первичной почве поверх гранитных валунов на поляне в окрестностях форта Шанец. Единично.

156. V. christiansenii Servít — Веррукалия Христиансена. На бетонных сооружениях форта Шанец. Единично.

157. V. dolosa Hepp — Веррукария обманчивая. На бетонных сооружениях форта Шанец. Единично.

158. V. elevata (Nyl.) Zschacke — Веррукария возвышенная. На бетонных сооружениях форта Шанец. Единично.

159. V. muralis Ach. — Веррукария стенная. На граните и бетоне в составе бетонных сооружений форта Шанец и на южном побережье острова. Редко.

160. *V. tectorum (A. Massal.) Körb. — Веррукария текторум. На бетонных сооружениях форта Шанец. Редко.

161. V. xyloxena Norman — Веррукария ксилоксена. На почве на краю большой поляны у дороги к востоку от форта Шанец. Единично.

Рис. 101. Ксантория настенная (*Xanthoria parietina*).

Роды с неясным систематическим положением в пределах отдела Ascomycota

162. *Illosporiopsis christiansenii (B. L. Brady et D. Hawksw.) D. Hawksw. — Иллоспориопсис Христиансена. На талломах лишайников *Phaeophyscia orbicularis* и видов рода *Physcia* на граните, бетоне и коре деревьев на территории форта Шанец. Редко. Лихенофильный гриб.

163. Piccolia ochrophora (Nyl.) Hafellner — Пикколия охристая. На коре бузины и ивы на северном побережье в окрестностях форта Шанец. Единично.

Отдел Basidiomycota — Базидиальные грибы

Сем. 37. Atheliaceae Jülich — Ателиевые

164. *Athelia arachnoidea (Berk.) Jülich — Ателия паутинистая. На колониях водорослей и на талломах эпифитных накипных лишайников, произрастающих на коре ивы и вяза, в различных сообществах по всей территории заказника. Редко. Паразитический, в том числе лихенофильный гриб.

Список исключенных таксонов

Bacidina sulphurella (Samp.) M. Hauck et V. Wirth (Stepanchikova et al., 2015). Образец относится к B. brandii.

* * *

Вся территория о. Котлин уже весьма длительное время находится под воздействием интенсивной деятельности человека. Неудивительно, что и территория заказника представлена преимущественно антропогенными местообитаниями, занимающими обширные площади и включающими большое количество искусственных субстратов (в первую очередь, бетон). Часть территории покрыта лесами, однако старовозрастные насаждения среди них отсутствуют: практически все имеющиеся деревья выросли после окончания Второй мировой войны. Ландшафтно-фитоценотические особенности территории отражаются на видовом разнообразии лишайников, встречаемости отдельных видов, эколого-субстратной и эколого-ценотической структуре лихенофлоры.

Из 164 видов, обнаруженных на территории заказника, 113 относятся к числу накипных (68.9 % лихенофлоры), 39 — к листоватым (23.8 %) и лишь 12 — к кустистым (7.3 %). В хорошо изученных конкретных лихенофлорах небольших территорий таежной зоны доля накипных лишайников обычно составляет примерно ⅔. Исходя из количества обнаруженных кустистых и листоватых лишайников, можно предположить, что лихенофлора заказника выявлена достаточно полно.

К часто и очень часто встречающимся можно отнести сравнительно большое число видов — 28 (по 14 в каждой категории), большинство из них — обычные в регионе эпифиты лиственных древесных пород (табл. 11). Практически повсеместно распространены в заказнике *Hypogymnia physodes*, *Melanohalea exasperatula*, *Parmelia sulcata*, *Polycauliona polycarpa*, *Myriolecis hagenii*, *Physcia tenella*, *Xanthoria parietina*, *Lecanora symmicta*, *Scoliciosporum sarothamni*, *Lecanora carpinea*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *P. aipolia* (отмечены на 16–19 ПП, приведены в порядке убывания встречаемости). Эпизодически встречаются 18 видов. К группе редких в заказнике относится 53 вида, причем в этой категории оказываются, в том числе, обычные в регионе эпифиты хвойных древесных пород — например, *Hypocenomyce scalaris*, *Parmeliopsis ambigua* и *Tuckermannopsis chlorophylla*. Единично отмечено 65 видов.

Таблица 11

Распределение видов лишайников и связанных с ними грибов по эколого-субстратным группам

Эколого-субстратные группы	Число видов	Доля во флоре, %
Эпифиты:	**101**	**61.6**
на иве	58	35.4
на осине	56	34.1
на черной ольхе	56	34.1
на рябине	44	26.8
на вязе	36	22.0
на клене	30	18.3
на ясене	28	17.1
на бузине	22	13.4
на березе	19	11.6
на черемухе	19	11.6
на яблоне	19	11.6
на шиповнике	17	10.4
на лиственнице	11	6.7
Эпилиты:	**59**	**36.0**
на карбонатах (бетон)	38	23.2
на силикатах (гранит, кирпич)	38	23.2
Эпиксилы	**23**	**14.0**
Эпигеиды	**12**	**7.3**
Эпибриофиты	**7**	**4.3**
На металле	**6**	**3.7**
Лихенофилы	**4**	**2.4**
На колониях водорослей	**1**	**0.6**
Всего видов во флоре	**164***	**100**

Примечание. * Одни и те же виды часто обитают на разных субстратах и поэтому были учтены несколько раз; отсюда суммарное число видов в различных эколого-субстратных группах превышает реальное число видов во флоре. То же относится к расчету долей в процентах. За 100 % во всех случаях принято общее число видов флоры.

Среди лишайников заказника «Западный Котлин» преобладают эпифиты (101 вид, 61.6 % лихенофлоры). Существенную долю лихенофлоры составляют эпилитные лишайники (59 видов, 36.0 %), из них 38 видов отмечено на силикатных породах (преимущественно гранит) и столько же — на бетоне. Напочвенные, эпиксильные и эпибриофитные лишайники на территории заказника представлены слабо, как и лихенофильные грибы.

Субстратные группы лишайников обладают различной степенью специфичности. Достаточно высока специфичность эпифитной части лихенофлоры: 75.2 % эпифитов (76 видов) не отмечены на других субстратах. Большинство лишайников, обнаруженных в составе эпилитных сообществ, также строго приурочены к субстрату: 69.5 % эпилитов (41 вид) встречены исключительно на каменистых субстратах, причем из них 14 отмечено только на силикатных породах (гранит, кирпич), 19 — исключительно на бетоне. Высокой субстратной специфичностью обладают лихенофильные грибы и напочвенные лишайники (хотя обе группы представлены незначительным числом видов), тогда как более разнообразные эпиксильные лишайники, за исключением трех единично встреченных видов, отмечены также и на коре.

Среди древесных пород лидируют по числу эпифитов широко распространенные на территории ива (58 видов, 35.4 % лихенофлоры), осина и черная ольха (по 56 видов, 34.1 %). Широколиственные породы и рябина также достаточно богаты эпифитами, наименьшее число видов отмечено на коре шиповника и лиственницы (табл. 11).

На распределение лишайников по территории заказника заметное влияние оказывают фитоценотические различия. В среднем количество видов, приходящихся на стандартную ПП (33.5±2.7 вида), относительно невелико, если сравнивать с другими ООПТ Санкт-Петербурга. В заказнике «Западный Котлин» по видовому разнообразию лишайников лесные (89 видов) уступают антропогенным местообитаниям (117 видов на постройках, остатках фундаментов, пустошах и т. п.). Среди последних наибольшее число видов отмечено на бетонных стенах фортов. Существенный вклад в лихенофлору (54 вида) вносят сообщества из старых древовидных ив и отдельно стоящие относительно старые осины на морском побережье. Небольшая часть разнообразия лишайников приурочена к прибрежным зарослям кустарников — ив (30 видов) и шиповника (17 видов), а также к посадкам вяза (22 вида) и лиственницы (11 видов). Среди лесных сообществ заказника полностью отсутствуют

хвойные леса (и практически не представлены хвойные древесные породы). Наибольшим разнообразием лишайников отличаются черноольшаники (75 видов) и осинники (44 вида).

Лишайники антропогенных местообитаний заказника «Западный Котлин» не только разнообразны, но и довольно специфичны: примерно половина отмеченных здесь видов (62 вида) не встречается в естественных сообществах в пределах исследованной территории. В то же время, 47 видов отмечено только в лесах и приморских сообществах. Из них 18 приурочено исключительно к черноольшаникам, в том числе редкий вид *Arthonia helvola*, а также ряд эпифитов — характерных обитателей относительно кислой коры, более обычных на хвойных породах (например, *Bryoria fuscescens*, *Coenogonium pineti*, *Lecidea nylanderi*, *Parmeliopsis ambigua*, *Trapeliopsis flexuosa*). Осиновые леса отличаются относительно небольшим числом специфичных видов (7): несмотря на то, что осина как субстрат достаточно богата и высокоспецифична (13 видов отмечено только на коре осины), она встречается в различных типах сообществ.

В заказнике «Западный Котлин» обнаружено лишь 3 вида лишайников, занесенных в Красную книгу Санкт-Петербурга (Красная..., 2018в): *Arthonia helvola*, *Pleurosticta acetabulum* и *Ramalina dilacerata* (см. рис. 86 на стр. 84). К интересным находкам также следует отнести такие редкие на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области виды, как *Bacidina indigens*, *Lathagrium undulatum*, *Lecidea praenubila*, *Piccolia ochrophora*, *Polyblastia agraria*, *Psoroglaena abscondita*, *Psorotichia schaereri*, *Rufoplaca arenaria*.

В целом, лихенофлора заказника «Западный Котлин» характеризуется относительно невысоким разнообразием лишайников и родственных им грибов. Не отличаются богатством лихенофлоры лесные сообщества, в первую очередь, вследствие отсутствия на территории каких-либо старовозрастных и хвойных лесов. В то же время, антропогенные местообитания заказника достаточно богаты в лихенологическом отношении. Обилие антропогенного субстрата (бетон) приводит к тому, что лихенофлора включает ряд эпилитных видов, часть из которых приурочена исключительно к карбонатным субстратам, не характерным для естественных ландшафтов исследованной территории и присутствующим здесь исключительно благодаря деятельности человека. Таким образом, антропогенные каменистые субстраты заметно обогащают лихенофлору.

* * *

В ходе обследования форта Риф и его окрестностей было обнаружено 113 видов лишайников, часть из которых не была отмечена на территории заказника «Западный Котлин», в том числе некоторые редкие и интересные виды. Их алфавитный аннотированный список, включающий 26 видов, приведен ниже.

Список видов лишайников, произрастающих только на территории форта Риф

1. Absconditella trivialis (Willey ex Tuck.) Vězda — Абскондителла обычная. На песчаном грунте.
2. Agonimia gelatinosa (Ach.) M. Brand et Diederich — Агонимия студенистая. На мхах на бетонных сооружениях форта.
3. Alyxoria varia (Pers.) Ertz et Tehler — Аликсория разнообразная. На коре тополя.
4. Anisomeridium polypori (Ellis et Everh.) M. E. Barr — Анизомеридиум трутовиковый. На коре тополя и ивы в старом ивняке и в черноольшанике.
5. Arthonia apatetica (A. Massal.) Th. Fr. — Артония безжалостная. На обработанной древесине на стене форта.
6. A. dispuncta Nyl. — Артония точечная. На коре клена в сообществе молодых кленов.
7. A. phaeophysciae Grube et Matzer — Артония феофисциевая. На талломе лишайника *Phaeophyscia sciastra* на бетонной стене форта. Лихенофильный гриб.
8. A. ruana A. Massal. — Артония руанская. На коре клена в сообществе молодых кленов.
9. Bacidina delicata (Larbal. ex Leight.) V. Wirth et Vězda — Бацидина нежная. На коре старой ивы ломкой в ивняке осоково-вейниковом.
10. Biatora ocelliformis (Nyl.) Arnold — Биатора глазковидная. На коре старой ивы ломкой в ивняке осоково-вейниковом.
11. Calogaya pusilla (A. Massal.) Arup, Frödén et Søchting — Калогайя мелкая. На бетонной стене форта.
12. Caloplaca soralifera Vondrák et Hrouzek — Калоплака соралиеносная. На бетонной стене форта.
13. Candelariella xanthostigma (Ach.) Lettau — Канделяриелла желтоглазковая. На коре тополя, ивы, клена и караганы, а также на древесине, в черноольховом лесу и в различных антропогенных местообитаниях.
14. Enchylium limosum (Ach.) Otálora et al. — Энхилиум илистый. На почве на бетонной стене форта.
15. Flavoplaca flavocitrina (Nyl.) Arup, Frödén et Søchting — Флавоплака лимонно-желтая. На бетонных стенах форта.
16. Graphis scripta (L.) Ach. — Графис письменный. На коре старой ивы ломкой в ивняке осоково-вейниковом.
17. Gyalolechia flavorubescens (Huds.) Søchting, Frödén et Arup — Гиалолехия желто-красная. На обработанной древесине старого ствола.
18. Lecanora subintricata (Nyl.) Th. Fr. — Леканора почти запутанная. На коре ивы ломкой в черноольхово-ивовом приморском сообществе.
19. Lepraria lobificans Nyl. — Лепрария почти лопастная. На коре черной ольхи в черноольшанике.
20. Micarea prasina Fr. s. l. — Микарея светло-зеленая. На коре черной ольхи в черноольшанике.
21. Mycobilimbia epixanthoides (Nyl.) Vitik. et al. — Микобилимбия желтоватая. На мхах на бетонных сооружениях форта.
22. Myriolecis semipallida (H. Magn.) Śliwa et al. — Мириолецис полубледный. На бетонных стенах форта.
23. Polycauliona candelaria (L.) Frödén, Arup et Søchting — Поликаулиона свечная. На коре черной ольхи в черноольхово-ивовом приморском сообществе.
24. Pronectria robergei (Mont. et Desm.) Lowen — Пронектрия Роберга. На талломах лишайников Peltigera didactyla и P. extenuata на насыпном грунте. Лихенофильный гриб.
25. Pseudoschismatomma rufescens (Pers.) Ertz et Tehler — Псевдошизматомма рыжеватая. На коре тополя и клена.
26. Xanthocarpia crenulatella (Nyl.) Frödén, Arup et Søchting — Ксантокарпия городчатая. На бетонных стенах форта.

7. ФАУНА ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

7.1. ЗЕМНОВОДНЫЕ И ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

Герпетофауна заказника включает 4 вида земноводных и 1 вид пресмыкающихся (табл. 12). Змеи на о. Котлин в настоящее время не встречаются (обитавший здесь уж обыкновенный вымер в начале XX в.). Видовой состав типичен для ландшафтов Приневской низины. Небольшая по площади территория заказника и низменный ландшафт острова не подразумевают высокого разнообразия земноводных и пресмыкающихся. Здесь отсутствуют такие типичные для побережья виды, как жаба (*Bufo bufo)* и гадюка (*Vipera berus*). Приморский характер фауне придает присутствие на острове широко расселившейся по Невской губе озерной лягушки (*Pelophylax ridibundus*) и обитавшего ранее ужа. Два вида земноводных проводят зиму под водой в прибрежной зоне Финского залива, причем озерная лягушка в прибрежной зоне обитает постоянно. Использование земноводными акватории Финского Залива для размножения и зимовки возможно из-за сильной опресненности воды Невской губы (Milto, 2008; Milto, 2021). Обедненность герпетофауны территории в сравнении с материковой объясняется островным положением и компенсируется относительно высокой численностью бурых лягушек, играющих важную роль в островной экосистеме. К массовым видам относятся остромордая лягушка (*Rana arvalis*) и травяная

Рис. 102. Молодь обыкновенного тритона (*Lissotriton vulgaris*) 20.09.2020 г.

Таблица 12

Земноводные и пресмыкающиеся заказника «Западный Котлин»

Вид	Статус пребывания	Степень уязвимости и категория редкости
Класс Земноводные — Amphibia		
Отряд Хвостатые — Caudata		
1. *Lissotriton vulgaris* (L.) — Обыкновенный тритон	Немногочисленный	IUCN (LC)
Отряд Бесхвостые — Anura		
2. *Rana arvalis* Nilsson — Остромордая лягушка	Обычный, массовое размножение	IUCN (LC)
3. *Rana temporaria* L. — Травяная лягушка	Многочисленный, массовое размножение	IUCN (LC)
4. *Pelophylax ridibundus* (Pall.) — Озерная лягушка	Единичные встречи, на территории заказника не размножается	IUCN (LC)
Класс Пресмыкающиеся — Reptilia		
Отряд чешуйчатые — Squamata		
Подотряд ящерицы — Sauria		
5. *Zootoca vivipara* (Jacq.) — Живородящая ящерица	Немногочисленный	IUCN (LC)
Подотряд змеи — Serpentes		
6. *Natrix natrix* (L.) — Обыкновенный уж	Вымерший	IUCN (LC), SPb (RE 0), Lo (3)

Примечание. Здесь и в табл. 13–15 приняты следующие обозначения.

Степень уязвимости и категория редкости.

Красная книга Санкт-Петербурга, 2018в (**SPb**): RE (0) — вымерший; CR (1) — находящийся на грани полного исчезновения; EN (2) — исчезающий; VU (3) — уязвимый вид; NT (4) — потенциально уязвимый вид.

Красная книга Ленинградской области. Животные, 2018а (**Lo**): 1 — вид, находящийся под угрозой исчезновения; 2 — вид или подвид, сокращающийся в численности; 3 — редкий вид или подвид; 4 — неопределенный по статусу вид; 5 — восстанавливающийся вид.

Красная книга Российской Федерации (Приказ..., 2020) (**RF**): 1 — находящийся под угрозой исчезновения; 2 — сокращающийся в численности и/или распространении; 3 — редкий; 5 — восстанавливаемый и восстанавливающийся. КР — находящийся под критической угрозой исчезновения (CR); И — исчезающий (EN); У — уязвимый (VU); НО — вызывающий наименьшие опасения (LC).

Красный список ХЕЛКОМ (HELCOM..., 2013) (**HC**): EN — исчезающий; VU — уязвимый; NT — потенциально уязвимый; LC — вызывающий наименьшие опасения.

Красный список МСОП (IUCN, 2020). (**IUCN**): VU — уязвимый; NT— находящийся в состоянии, близком к угрожаемому; LC — вызывающий наименьшие опасения.

лягушка (*Rana temporaria*), встречающиеся на всей территории заказника. К обычным видам с невысокой, но, по-видимому, стабильной численностью относятся тритон (*Lissotriton vulgaris*) и живородящая ящерица (*Zootoca vivipara*).

Обыкновенный тритон (*Lissotriton vulgaris*) (рис. 102). На территории немногочислен. Размножается в прудах и других мелких водоемах. Отмечался в период размножения в центральном пруду, расположенном западнее форта Шанец (остатки оборонительного рва), в огородах на северном побережье между спортивным лагерем и таможенным терминалом. Зимует в районе земляного вала форта, в дотах и в развалинах других сооружений.

Остромордая лягушка (*Rana arvalis*). Обычный вид на территории заказника (рис. 103). Массово размножается во всех подходящих внутренних водоемах — прудах, затопленных участках леса и зарослей ивы, тростниковых

Рис. 103. Остромордая лягушка (*Rana arvalis*): *а* — самец в брачной окраске 02.05.2013 г., *б* — летом 03.06.2007 г.

Рис.104. Затопленные заросли тростника и ивы — место размножения остромордых лягушек.

болотах (рис. 104). Размножение происходит в начале мая, лягушки собираются в водоемах группами до 100 особей, самцы на время тока приобретают голубую окраску. Наибольшая концентрация размножающихся лягушек (111 кладок) отмечена в северном пруду бывшего оборонительного рва. Активна до октября, зимует на суше.

Травяная лягушка (*Rana temporaria*). Обычный вид, встречается повсеместно (рис. 105). В дневное время держится под пологом древесной и кустарниковой растительности, активна преимущественно в сумерки. Зимует под водой, в прибрежной зоне Финского залива. После зимовки появляется обычно во второй половине апреля. В апреле может быть встречена на льду. 21 апреля 2013 г. самец травяной лягушки мигрировал по льду залива у западной оконечности острова, от полыньи к берегу (рис. 106). Размножается в прудах и затопленных участках черноольшаников и ивняков. Нерест происходит в конце апреля. В конце сентября–октябре уходят на зимовку, мигрируют в сторону залива, в это время лягушки могут быть встречены в прибрежной зоне. Большинство особей на о. Котлин имеют полосатую окраску спины, что делает их похожими на остромордую лягушку.

Озерная лягушка (*Pelophylax ridibundus*) (рис. 107). Встречается в прибрежной зоне на южном и северном побережьях острова и в кана-

Рис. 105. Травяная лягушка (*Rana temporaria*) 03.06.2021 г.

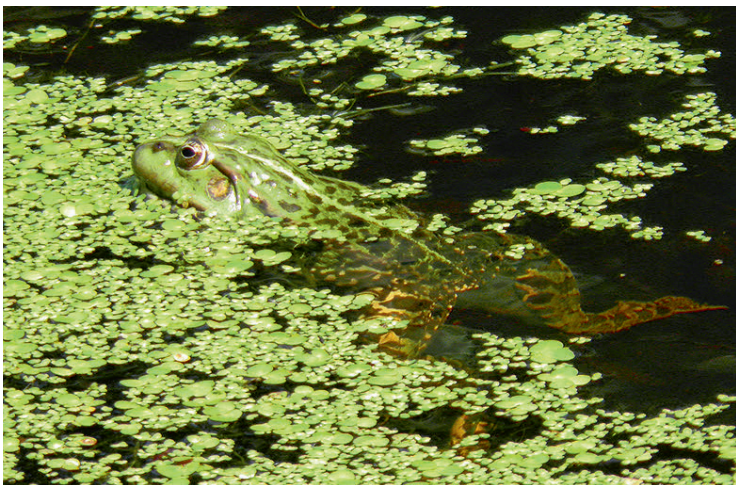


Рис. 107 Озерная лягушка (*Pelophylax ridibundus*) 25.06.2013 г.

Рис. 106. Самец травяной лягушки (*Rana temporaria*) на льду Финского залива 21.04.2013 г.

лах г. Кронштадт. Населяет заросли тростников в прибрежной зоне острова. На территории заказника отмечали единично, в пруду бывшего оборонительного рва. Наиболее благоприятные местообитания озерной лягушки расположены за пределами охраняемой территории. Активна с апреля по сентябрь. К размножению приступает в мае, когда вода прогреется до +14 °С. Зимует на дне водоемов.

Живородящая ящерица (*Zootoca vivipara*) (рис. 108). Немногочисленна на территории заказника. Населяет всю облесенную часть территории. Держится на полянах, по краю черноольшаников и осинников, на садовых и огородных участках. За пределами ООПТ отмечалась только в огородничествах.

Обыкновенный уж (*Natrix natrix*). Относится к вымершим видам на территории острова. Последний раз змей отмечали здесь 100 лет назад — в 1921 г. (Мильто, 2018).

Рис. 108. Живородящая ящерица (*Zootoca vivipara*).

7.2. ПТИЦЫ

Остров Котлин издавна известен как место массового скопления перелетных птиц во время сезонных миграций и их гнездования (Боголюбов, 1895, 1906). Особенно крупные скопления в районе острова наблюдаются весной, когда водоплавающие и околоводные птицы следуют по Беломоро-Балтийскому миграционному пути со стороны южного берега Невской губы. Мелководья о. Котлин в настоящее время выполняют важную роль как место стоянки этих экологических групп птиц на весеннем пролете. Наиболее многочисленными видами, использующими акваторию этого района для длительных остановок и кормежек, являются озерная чайка (*Larus ridibundus*), лысуха (*Fulica atra*), хохлатая чернеть (*Aythya fuligula*), красноголовый нырок (*A. ferina*) и кряква (*Anas platyrhynchos*). Регулярно используют эту акваторию для весенних миграционных остановок многие охраняемые редкие и немногочисленные в Санкт-Петербурге и Балтийском регионе виды — лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*), малый лебедь (*C. bewickii*), серая утка (*Anas strepera*), большой крохаль (*Mergus merganser*), длинноносый крохаль (*M. serrator*), луток (*Mergellus albellus*), турухтан (*Philomachus pugnax*), галстучник (*Charadrius hiaticula*), травник (*Tringa totanus*), клуша (*Larus fuscus*), полярная крачка (*Sterna paradissaea*) и малая крачка (*S. albifrons*) и др. Самыми крупными местами стоянок водоплавающих и околоводных птиц в настоящее время служат заросшие мелководья в окрестностях Первого Северного форта (Рымкевич и др., 2009, 2012; Коузов, Кравчук, 2010; Михайлов и др., 2015) и такие же местообитания у северного побережья острова к востоку от КЗС.

Природные комплексы заказника «Западный Котлин» представлены черноольховыми и молодыми осиновыми лесами, разреженными ивняками на береговых валах, приморскими травяными сообществами на песчаных побережьях и ландшафтами с антропогенным рельефом и грунтами. Входящие в состав ООПТ участки мелководий и прилегающие к ней более обширные мелководья с тростниковыми и камышовыми зарослями являются продолжением местообитаний к западу от Первого Северного форта (см. рис. 1) и имеют важное значение как места гнездования и миграционных стоянок водоплавающих птиц. К протяженным пляжам примыкают пространства открытой воды без воздушно-водной растительности, которые также используются водоплавающими птицами, предпочитающими эти местообитания (например, чомгой *Podiceps cristatus*, лебедями — кликуном и малым, длинноносым и большим крохалем, хохлатой чернетью и другими видами нырковых уток). Через западную часть о. Котлин проходит одно из основных направлений пролета куликов над Финским заливом во время летне-осенних миграций (Носков и др., 1965), которое сохраняется и в настоящее время. Песчаные и каменистые береговые отмели заказника по-прежнему весьма привлекательны как места миграционных стоянок для многих видов куликов.

Несмотря на небольшую площадь и ограниченный набор местообитаний, на территории заказника и акватории, входящей в его состав и прилегающей к нему, отмечено 144 вида птиц, из них 32 вида занесены в Красную книгу Санкт-Петербурга (2018в), 25 видов — в Красную книгу Ленинградской области (2018а), 8 видов — в Красную книгу Российской Федерации (Приказ..., 2020), 12 видов — в Красный список ХЕЛКОМ (HELCOM..., 2013) и 7 видов — в Красный список Международного союза охраны природы (IUCN, 2020) (табл. 13).

Таблица 13

Список видов птиц, отмеченных на территории заказника «Западный Котлин»

Вид	Статус пребывания	Степень уязвимости и категория редкости
Отряд Гагарообразные — Gaviiformes		
1. *Gavia arctica* (L.) — Чернозобая гагара	m	Lo (3); RF (2, И)
Отряд Поганкообразные — Podicipediformes		
2. *Tachybaptus ruficollis* (Pall.) — Малая поганка	v	Lo (4)
3. *Podiceps grisegena* (Bodd.) — Серощекая поганка	m	Lo (3)
4. *P. cristatus* (L.) — Чомга	B, M	
Отряд Пеликанообразные — Pelecaniformes		
5. *Phalacrocorax carbo* (L.) — Большой баклан	m	
Отряд Аистообразные — Ciconiiformes		
6. *Botaurus stellaris* (L.) — Большая выпь	B, m	SPb (NT4); Lo (5)
7. *Casmerodius albus* (L.) — Большая белая цапля	v	
8. *Ardea cinerea* L. — Серая цапля	m	
Отряд Гусеобразные — Anseriformes		
9. *Branta leucopsis* (Bechst.) — Белощекая казарка	m	
10. *Anser albifrons* (Scop.) — Белолобый гусь	M	

Продолжение таблицы 13

Вид	Статус пребывания	Степень уязвимости и категория редкости
11. *Anser fabalis* (Lath.) — Гуменник	M	
12. *Cygnus olor* (Gm.) — Лебедь-шипун	b, m	
13. *C. cygnus* (L.) — Лебедь-кликун	M	SPb (NT4); Lo (3)
14. *C. bewickii* Jarr. — Малый (тундровый) лебедь	M	SPb (NT4); Lo (5); RF (3, У)
15. *Anas platyrhynchos* L. — Кряква	B, M	
16. *A. crecca* L. — Чирок-свистунок	b, M	
17. *A. strepera* L. — Серая утка	b, m	SPb (NT4); Lo (3)
18. *A. penelope* L. — Свиязь	m	
19. *A. acuta* L. — Шилохвость	m	SPb (VU3); Lo (2)
20. *A. querquedula* L. — Чирок-трескунок	m	
21. *A. clypeata* L. — Широконоска	m	SPb (VU3)
22. *Aythya ferina* (L.) — Красноголовый нырок	(b), M	IUCN (VU)
23. *A. fuligula* (L.) — Хохлатая чернеть	B, M	HC (NT)
24. *A. marila* (L.) — Морская чернеть	m	
25. *Clangula hyemalis* (L.) — Морянка	m	IUCN (VU)
26. *Bucephala clangula* (L.) — Гоголь	m	
27. *Melanitta nigra* (L.) — Синьга	m	
28. *M. fusca* (L.) — Турпан	m	
29. *Mergellus albellus* L. — Луток	m	SPb (VU3); Lo (2)
30. *Mergus serrator* L. — Длинноносый крохаль	b, M	
31. *M. merganser* L. — Большой крохаль	m	Lo (4)
Отряд Соколообразные — Falconiformes		
32. *Pandion haliaetus* (L.) — Скопа	m	SPb (VU3); Lo (5); RF (3, У)
33. *Circus aeruginosus* (L.) — Болотный лунь	(b), m	
34. *Haliaeetus albicilla* (L.) — Орлан-белохвост	m	SPb (VU3); Lo (3); RF (5, НО)
35. *Falco peregrinus* Tunst. — Сапсан	m	SPb (CR1); Lo (1); RF (1, И)
36. *F. subbuteo* L. — Чеглок	B, m	SPb (NT4)
Отряд Журавлеобразные — Gruiformes		
37. *Fulica atra* L. — Лысуха	B, M	
Отряд Ржанкообразные — Charadriiformes		
38. *Pluvialis squatarola* (L.) — Тулес	m	
39. *P. apricaria* (L.) — Золотистая ржанка	m	Lo (3); RF (3, У)
40. *Charadrius hiaticula* L. — Галстучник	M	SPb (VU3); Lo (2); HC (NT)
41. *C. dubius* Scop. — Малый зуек	b, m	SPb (NT4)
42. *Vanellus vanellus* (L.) — Чибис	m	HC (NT); IUCN (NT)
43. *Arenaria interpres* (L.) — Камнешарка	m	HC (VU)
44. *Haematopus ostralegus* L. — Кулик-сорока	m	SPb (VU3); Lo (2); IUCN (NT)
45. *Tringa ochropus* L. — Черныш	(b), m	
46. *T. glareola* L. — Фифи	M	
47. *T. nebularia* (Gunn.) — Большой улит	M	
48. *T. totanus* (L.) — Травник	M	SPb (VU3); Lo (4); HC (NT);
49. *T. erythropus* (Pall.) — Щеголь	m	
50. *Actitis hypoleucos* (L.) — Перевозчик	B, M	HC (NT)
51. *Xenus cinereus* (Guldenst.) — Мородунка	m	SPb (VU3); HC (EN)
52. *Philomachus pugnax* (L.) — Турухтан	M	SPb (NT4); Lo (4); HC (VU)
53. *Calidris minuta* (Leisl.) — Кулик-воробей	m	
54. *C. temminckii* (Leisl.) — Белохвостый песочник	m	HC (NT)
55. *Calidris ferruginea* Pontopp. — Краснозобик	m	
56. *C. alpina* (L.) — Чернозобик	M	
57. *Gallinago gallinago* (L.) — Бекас	M	
58. *G. media* (Lath.) — Дупель	m	SPb (EN2); Lo (2); IUCN (NT)
59. *Scolopax rusticola* L. — Вальдшнеп	(b), m	
60. *Numenius arquata* (L.) — Большой кроншнеп	m	SPb (VU3); Lo (3); IUCN (NT)
61. *N. phaeopus* (L.) — Средний кроншнеп	m	
62. *Larus minutus* Pall. — Малая чайка	m	
63. *L. ridibundus* L. — Озерная чайка	b, M	
64. *L. fuscus* L. — Клуша	M	SPb (VU3); Lo (2); RF (2, У); HC (VU)
65. *L. argentatus* Pontopp. — Серебристая чайка	M	
66. *L. marinus* L. — Морская чайка	m	
67. *L. canus* L. — Сизая чайка	M	
68. *Chlidonias niger* (L.) — Черная крачка	b, m	SPb (NT4)
69. *Sterna hirundo* L. — Речная крачка	M	
70. *S. paradisaea* Pontopp. — Полярная крачка.	m	SPb (NT4)

Продолжение таблицы 13

Вид	Статус пребывания	Степень уязвимости и категория редкости
71. *Sterna albifrons* Pall. — Малая крачка	m	SPb (EN2); Lo (3); RF (2, И); HC (LC)
Отряд Голубеобразные — Columbiformes		
72. *Columba palumbus* L. — Вяхирь	(b), m	
73. *C. livia* Gm. — Сизый голубь	(b)	
Отряд Кукушкообразные — Cuculiformes		
74. *Cuculus canorus* L. — Обыкновенная кукушка	B	
Отряд Совообразные — Strigiformes		
75. *Asio otus* (L.) — Ушастая сова	(b), m	SPb (NT4)
Отряд Стрижеобразные — Apodiformes		
76. *Apus apus* (L.) — Черный стриж	B	
Отряд Удодобразные — Upupiformes		
77. *Upupa epops* L. — Удод	v	
Отряд Дятлообразные — Piciformes		
78. *Jynx torquilla* L. — Вертишейка	(b)	SPb (NT4)
79. *Dryocopus martius* (L.) — Желна	m	SPb (NT4)
80. *Dendrocopos major* (L.) — Большой пестрый дятел	B, m	
81. *D. leucotos* (Bech.) — Белоспинный дятел	B	SPb (NT4); Lo (5)
82. *D. minor* (L.) — Малый пестрый дятел	b	SPb (NT4)
Отряд Воробьинообразные — Passeriformes		
83. *Riparia riparia* (L.) — Береговушка	M	
84. *Hirundo rustica* L. — Деревенская ласточка	b, M	
85. *Delichon urbica* L. — Воронок	b, M	
86. *Anthus trivialis* (L.) — Лесной конек	B, m	
87. *Motacilla flava* L. — Желтая трясогузка	B, M	
88. *M. alba* L. — Белая трясогузка	B, M	
89. *Lanius collurio* L. — Обыкновенный жулан	b	SPb (NT4)
90. *L. excubitor* L. — Серый сорокопут	m	SPb (NT4); Lo (3)
91. *Oriolus oriolus* (L.) — Обыкновенная иволга	(b)	
92. *Sturnus vulgaris* L. — Обыкновенный скворец	B, M	
93. *Garrulus glandarius* (L.) — Сойка	m	
94. *Pica pica* (L.) — Сорока	B	
95. *Corvus cornix* L. — Серая ворона	B, M	
96. *C. corax* L. — Ворон	B	
97. *Bombycilla garrulus* (L.) — Свиристель	m, w	
98. *Troglodytes troglodytes* (L.) — Крапивник	b	
99. *Locustella fluviatilis* (Wolf) — Речной сверчок	b	SPb (NT4)
100. *Acrocephalus schoenobaenus* (L.) — Барсучок	B	
101. *A. dumetorum* Blyth — Садовая камышевка	B	
102. *A. palustris* (Bech.) — Болотная камышевка	B	
103. *A. scirpaceus* (Herm.) — Тростниковая камышевка	B	
104. *A. arundinaceus* (L.) — Дроздовидная камышевка	B	
105. *Hippolais icterina* (Vieill.) — Зеленая пересмешка	B	
106. *Sylvia atricapilla* (L.) — Славка-черноголовка	B	
107. *S. borin* (Bodd.) — Садовая славка	B	
108. *S. communis* Lath. — Серая славка	B	
109. *S. curruca* (L.) — Славка-завирушка	b	
110. *Phylloscopus trochilus* (L.) — Пеночка-весничка	B	
111. *Ph. collybita* (Vieill.) — Пеночка-теньковка	B	
112. *Ph. sibilatrix* (Bechst.) — Пеночка-трещотка	B	
113. *Ficedula hypoleuca* (Pall.) — Мухоловка-пеструшка	B	
114. *Muscicapa striata* (Pall.) — Серая мухоловка	B	
115. *Saxicola rubetra* (L.) — Луговой чекан	b, m	
116. *Oenanthe oenanthe* (L.) — Обыкновенная каменка	b, m	HC (NT)
117. *Phoenicurus phoenicurus* (L.) — Обыкновенная горихвостка	b	
118. *Erithacus rubecula* (L.) — Зарянка	B	
119. *Luscinia luscinia* (L.) — Обыкновенный соловей	B	
120. *Turdus pilaris* L. — Рябинник	B, M	
121. *T. merula* L. — Черный дрозд	B, m	
122. *T. iliacus* L. — Белобровик	B, m	IUCN (NT)
123. *T. philomelos* C. L. Brehm — Певчий дрозд	b, m	
124. *Panurus biarmicus* (L.) — Усатая синица	m	SPb (NT4); Lo (3)
125. *Aegithalos caudatus* (L.) — Длиннохвостая синица	(b), m	

Продолжение таблицы 13

Вид	Статус пребывания	Степень уязвимости и категория редкости
126. *Parus palustris* L. — Болотная гаичка	b	
127. *P. montanus* Bald. — Пухляк	B	
128. *P. caeruleus* L. — Лазоревка	B	
129. *P. major* L. — Большая синица	B	
130. *Sitta europaea* L. — Обыкновенный поползень	b	
131. *Passer domesticus* (L.) — Домовый воробей	b	
132. *P. montanus* (L.) — Полевой воробей	B	
133. *Fringilla coelebs* L. — Зяблик	B, M	
134. *F. montifringilla* L. — Юрок	m	
135. *Chloris chloris* (L.) — Обыкновенная зеленушка	B, m	
136. *Spinus spinus* (L.) — Чиж	M, W	
137. *Carduelis carduelis* (L.) — Щегол	B, m	
138. *Cannabina cannabina* (L.) — Коноплянка	b, m	
139. *Acanthis flammea* (L.) — Обыкновенная чечетка	M, W	
140. *Carpodacus erythrinus* (Pall.) — Обыкновенная чечевица	B	
141. *Pyrrhula pyrrhula* (L.) — Обыкновенный снегирь	m, w	
142. *Coccothraustes coccothraustes* — Обыкновенный дубонос	m	
143. *Emberiza citrinella* L. — Обыкновенная овсянка	b, m	
144. *E. schoeniclus* (L.) — Камышевая овсянка	B, M	

Примечание. Статус пребывания: **B** — вид в норме гнездится; **b** — для вида на данной территории известно единичное (нерегулярное) гнездование, или гнездование в недавнем прошлом; (b) — вид, вероятно, изредка гнездится, но гнездование не доказано; **W** — вид в норме зимует; **w** — вид зимует нерегулярно или в небольшом числе; **M** — вид в норме мигрирует на данной территории; **m** — вид отмечают на миграциях нерегулярно или в небольшом числе; **v** — для вида известны лишь единичные залеты. Степень уязвимости и категория редкости» см. в таблице 12.

Аннотированный список видов птиц

Список видов птиц (латинские названия таксонов, очередность расположения отрядов, родов и видов) представлен в соответствии со сводкой Е. А. Коблика с соавторами (2006).

Чернозобая гагара (*Gavia arctica*). Известны единичные встречи во время весенних миграций.

Малая поганка (*Tachybaptus ruficollis*). Одна птица отмечена 4 мая 2007 г. (Иовченко, 2008).

Серощекая поганка (*Podiceps grisegena*). Одну птицу наблюдали во время весенней миграции в 2007 г. (Иовченко, 2008) и две молодые особи 13 августа 2013 г.

Чомга (*Podiceps cristatus*)**.** Немногочисленный гнездящийся вид мелководий с зарослями тростника и камыша с обширными плесами, гнездится здесь отдельными парами. На весенних миграционных стоянках концентрируется в основном на внешней границе зарослей макрофитов, лишь иногда держится на крупных окнах открытой воды среди тростника.

Большой баклан (*Phalacrocorax carbo*). При обследовании в 2007 г. большой баклан не зарегистрирован. С 2011 г. достаточно регулярно в небольшом количестве (до 17 особей одновременно) отмечается во время весенних миграций на акватории, прилегающей к заказнику. Отдельные особи и группы до трех птиц все регулярнее наблюдаются и в летнее время, в основном в августе. Отдыхают и сушатся птицы чаще всего на крупных камнях у форта Риф.

Большая выпь (*Botaurus stellaris*). Характерный обитатель тростниковых зарослей. Весной 2007 и 2011 гг. видели в апреле во время весенней миграции. В некоторые годы наблюдалось активное токование в тростниках в окрестностях таможенного терминала. С большой долей вероятности по крайней мере одна пара гнездится, либо в пределы участка обитания этого вида входит акватория с тростниками, прилегающая к границе заказника. Молодую птицу с остатками пуха на голове, пытавшуюся кормиться самостоятельно, видели на мелководье среди разреженных зарослей тростника вблизи форта Шанец в 2019 г.

Большая белая цапля (*Casmerodius albus*). Этот расселяющийся на север вид, для которого уже установлено гнездование в Ленинградской области (Коузов и др., 2019), в последние годы все чаще встречается и в Санкт-Петербурге. В заказнике впервые был отмечен в 2018 г. Неоднократно в июле–сентябре, вероятно, одну и ту же птицу наблюдали на заросших мелководьях в окрестностях Первого Северного форта и на таком же участке, непосредственно прилегающем к территории заказника в окрестностях таможенного терминала. Здесь же одну-двух птиц наблюдали в конце августа 2019 г.

Серая цапля (*Ardea cinerea*). В небольшом количестве и нерегулярно во время миграций встречаются молодые и неполовозрелые птицы, а также взрослые, не размножающиеся особи. Обычно держатся на участках мелководий с разреженными зарослями тростника и камыша, иногда кормятся на совершенно открытых местах. Наблюдаются чаще всего во второй половине июля–августе, изредка в начале сентября, поодиночке и группами по 2–3 птицы.

Белощекая казарка (*Branta leucopsis*). Редкий пролетный вид. Известны отдельные встречи этого вида во время миграций непосредственно на побережье заказника: две особи были отмечены 2 октября 2014 г. и 10 птиц — 15 октября 2015 г.

Белолобый гусь (*Anser albifrons*). В некоторые годы массовый пролетный вид, на стоянках были отмечены отдельные молодые особи и небольшие группы во время осенней миграции.

Гуменник (*Anser fabalis*). Над о. Котлин в некоторые годы наблюдается достаточно интенсивный транзитный пролет. На стоянках зарегистрированы единичные встречи отдельных особей или небольших групп (до 7–10 особей), как весной, так и осенью на акватории и в полосе прибоя.

Лебедь-шипун (*Cygnus olor*). Не размножающихся птиц отмечали на прилегающих к заказнику акваториях в 2013, 2014 и 2017 гг. В последние годы шипуны регулярно встречаются и на других участках Невской губы. При этом в 2017 г. впервые доказано гнездование двух пар вблизи о. Котлин, а в 2018 г. там гнездились уже 3 пары (Фёдоров, 2018, 2019). Весной 2019 г. пары и группы до 4 особей неоднократно регистрировали во многих местах Невской губы и Финского залива в пределах Санкт-Петербурга, в том числе на акватории вблизи заказника: 3 птицы в мае–июне 2019 г., 6 особей видели также 27 сентября (рис. 109). В 2020 г. отмечены на гнездовании у южного побережья и у о. Котлин (Мильто, 2020). На северном побережье о. Котлин 23 апреля 2020 г. также отмечено присутствие трех пар шипунов, причем две пары на тот момент уже приступили к гнездованию (Зайнагутдинова и др., 2020). Первое гнездо располагалось в тростниках напротив городского кладбища. Самка еще занималась строительством гнезда. Второе гнездо, уже с сидящей самкой, было построено на заломе тростников западнее дороги к Первому Северному форту. Третья пара держалась отдельно у края тростниковых зарослей, напротив таможенного терминала. Известно, что, по крайней мере, одна пара с 5 молодыми птицами зимовала у северного побережья о. Котлин в течение зимы 2019/20 г. Эти факты могут свидетельствовать о начале быстрого освоения шипуном для гнездования Невской губы и Финского залива в границах города.

Лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*). Появляется весной на пролете с первыми промоинами на заливе и встречается обычно по первую декаду мая. У о. Котлин крупных скоплений, как правило, не образует, основные места стоянок расположены в окрестностях Первого Северного форта (Рымкевич и др., 2009, 2012). На акватории, прилегающей к заказнику, встречается реже, но в некоторые дни бывает обычным.

Малый (тундровый) лебедь (*Cygnus bewickii*). Так же, как и кликун, у о. Котлин крупных скоплений не образует, но встречается чаще. Основные места его стоянок тоже расположены в окрестностях Первого Северного форта (Рымкевич и др., 2009, 2012). На акватории, прилегающей к заказнику, встречается нерегулярно, хотя достаточно обычен (рис. 110). 1 мая 2019 г. в окрестностях ООПТ и у форта Риф наблюдалось около 80 особей в смешанном скоплении малого лебедя и кликуна, большинство в котором составляли малые лебеди.

Кряква (*Anas platyrhynchos*). Обычный вид, встречающийся как во время размножения, так и в периоды сезонных миграций. На весеннем пролете один из самых многочисленных видов среди речных уток, причем встречается не только на заросших мелководьях, но и на акваториях, лишенных высшей водной растительности, при-

Рис. 109. Лебеди-шипуны (*Cygnus olor*).

легающих к пляжам. Небольшие скопления наблюдаются и на внутренних водоемах, а также на сильно заболоченных участках черноольшаников, где самки впоследствии устраивают гнезда.

Чирок-свистунок (*Anas crecca*). Численность на весенних миграционных стоянках сильно варьирует в разные годы. В небольшом количестве встречается на гнездовании, отдельные выводки в разные годы были отмечены на заболоченных участках острова, на пруду бывшего оборонительного рва и непосредственно на прилегающих мелководьях с высокопродуктивными растительными сообществами в окрестностях таможенного терминала и форта Шанец.

Серая утка (*Anas strepera*). В черноольховых топях о. Котлин серая утка встречалась еще в начале прошлого века (Боголюбов, 1906). Во время нового этапа массового расселения этого вида на Северо-Западе России, при обследовании территории проектируемого заказника «Западный Котлин» в 2006 г. он оказался обычным в период весенних миграций (Иовченко и др., 2013; Иовченко, 2014а, б). В 2007 г. в окрестностях форта Шанец впервые было найдено гнездо на прибрежном высокотравном лугу с участием иван-чая и малины с редкими ивами и ольхами недалеко от бухты, окруженной зарослями тростника и с хорошо развитой погруженной растительностью (Иовченко, 2008, 2014а). В последующие годы нерегулярно наблюдали отдельные выводки на мелководьях с высокопродуктивными растительными сообществами в окрестностях таможенного терминала и на расположенных западнее участках с более разреженной водной растительностью. Наиболее массовые места гнездования этого вида в настоящее время расположены в колониях озерной и малой чаек и крачек на дамбах КЗС (Иовченко, 2012, 2016, 2018). Основные места концентрации птиц во время миграций у о. Котлин наблюдаются на заросших мелководьях в окрестностях Первого Северного форта и к востоку от КЗС, но на акватории, прилегающей к заказнику, этот вид также бывает достаточно обычным; численность соответствует емкости угодий.

Свиязь (*Anas penelope*). Встречается на весенних стоянках на акватории в окрестностях заказника и в целом у о. Котлин нерегулярно и в небольшом количестве, но в некоторые годы численность бывает высокой (Рымкевич и др., 2009, 2012; Михайлов и др., 2015). Чаще наблюдается на стоянках осенью.

Шилохвость (*Anas acuta*). Численность этого вида на весеннем пролете и, соответственно, площадь миграционных стоянок в Невской губе и у побережий Финского залива к западу от КЗС, резко сократилась в последние десятилетия (Красная..., 2004, 2018в). В настоящее время даже в бывших основных местах концентрации во время миграций у о. Котлин, на заросших мелководьях в окрестностях Первого Северного форта и к востоку от КЗС, шилохвость наблюдается не ежегодно. За последние 20 лет на стоянках на акватории, прилегающей к заказнику, вид встречается все реже. Если в первом десятилетии XXI в. его, хотя и нерегулярно и в очень небольшом количестве, наблюдали во время весенней миграции (Красная..., 2004; Иовченко, 2008; Рымкевич и др., 2009), то в последнее десятилетие при специальных наблюдениях на стоянках не был зарегистрирован (Рымкевич и др., 2012; Михайлов и др., 2015).

Чирок-трескунок (*Anas querquedula*). На акватории, прилегающей к заказнику, в разные годы известны единичные встречи пар и небольших групп до 5–7 особей на сильно заросших участках мелководий в период весенней миграции во второй половине мая–начале июня.

Широконоска (*Anas clypeata*). В небольшом количестве встречается во время весенних миграций. Гнездование отдельных пар возможно, но гнезд не находили. Несколько раз отмечали самок с крупными птенцами, такие выводки могли переместиться из мест гнездования за пределами ООПТ. Предпочитает прибрежные мелководья с фрагментированными камышовыми и тростниковыми зарослями с окнами воды и с хорошо развитой погруженной растительностью.

Красноголовый нырок (*Aythya ferina*). Обычный пролетный вид, очень характерный на весенних стоянках именно в окрестностях

Рис. 110. Малые лебеди (*Cygnus bewickii*). 15.04.2021 г.

о. Котлин, в небольшом количестве регулярно встречается и на мелководьях, прилегающих к заказнику. Группы до 5 птиц наблюдали несколько раз также на прудах бывшего оборонительного рва. Возможно, отдельные самки иногда гнездятся на акватории, прилегающей к заказнику. Как и в других местах, для вида в целом характерно значительное преобладание численности самцов над самками.

Хохлатая чернеть (*Aythya fuligula*). Самый обычный вид среди нырковых уток, встречающихся в период весенних миграций (рис. 111). Скопления формируются на песчаных банках у границы зарослей тростника и камыша, либо на крупных пятнах открытой воды, окруженных ими. Вид обычен на гнездовании.

Морская чернеть (*Aythya marila*). Основной пролет этого вида проходит по более западной части Финского залива. Во время весенней миграции всегда немногочислен. Над акваторией, прилегающей к заказнику, изредка, не ежегодно отмечают, как правило, только на транзитном пролете небольшими группами. Чаще наблюдается во время осенних миграций в октябре, когда при плохой погоде может быть встречен на стоянках.

Морянка (*Clangula hyemalis*). Основной весенний пролет этого вида проходит через Выборгский залив. Над территорией заказника иногда в мае наблюдали на транзитной миграции на большой высоте. В некоторые годы отмечали в период осенних миграций. В это время небольшие группы встречались и на акватории, прилегающей к заказнику. Хотя считается, что летние миграции не характерны для этого вида, 13 августа 2013 г. 3 морянки были отмечены на открытой акватории у форта Шанец.

Гоголь (*Bucephala clangula*). В разные годы обычный или немногочисленный вид во время весенней миграции (рис. 112). В некоторые годы был отмечен на стоянках в окрестностях ООПТ и в период миграций самцов на линьку, изредка также осенью.

Синьга (*Melanitta nigra*). Весной отмечена лишь как транзитный мигрант. Птицы пролетают над территорией на больших высотах. Летом (в конце июля) и осенью изредка встречается на стоянках.

Турпан (*Melanitta fusca*). Как и предыдущий вид, весной бывает только транзитным мигрантом, пролетающим на большой высоте. В некоторые годы многочислен. Во время летних и осенних миграций может быть встречен и на стоянках.

Луток (*Mergellus albellus*). На акватории, прилегающей к ООПТ, в период весенних миграций встречается нерегулярно; одновременно удавалось наблюдать не более 15 птиц (29 апреля 2012 г.). Чаще наблюдается на мелководьях в окрестностях Первого Северного форта.

Большой крохаль (*Mergus merganser*)**.** Немногочисленный вид, но достаточно регулярно встречающийся в период весенних миграций, в основном с 3-й пятидневки апреля по 2-ю пятидневку мая. Держится обычно на мелководьях у границы зарослей тростника и на открытых участках (рис. 113).

Длинноносый крохаль (*Mergus serrator*). Регулярно встречается в период весенних миграций на стоянках, численность сильно варьирует в разные годы. На стоянках длинноносые крохали держатся как на обширных открытых участках среди зарослей тростника и камыша, так и в полосе мелководий с песчаным и песчано-галечным дном. В весенний период также постоянно встре-

Рис. 111. Хохлатая чернеть (*Aythya fuligula*).

Рис. 112. Гоголь (*Bucephala clangula*).

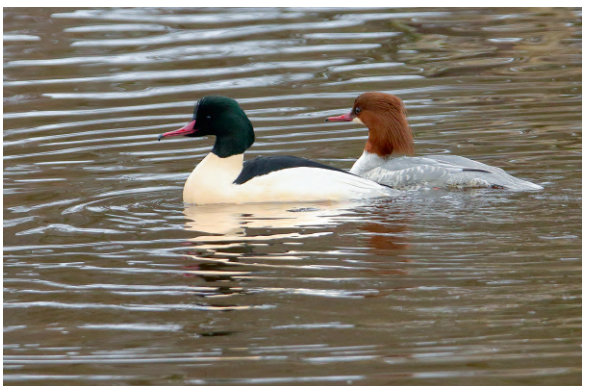


Рис. 113. Большой крохаль (*Mergus merganser*) (пара: самец, самка).

чаются пары (рис. 114а), самки могут устраивать гнезда и непосредственно на побережьях в границах заказника, и на территории форта Риф. Концентрация мальков рыб и беспозвоночных животных на хорошо прогреваемых открытых мелководьях и наличие крупных валунов в воде обеспечивают идеальные условия для кормежки и отдыха выводков длинноносого крохаля (рис. 114б, в). Западный Котлин — единственная ООПТ, на которой эта утка регулярно встречается в сезон размножения. Визуальные наблюдения за самками с выводками позволяют предполагать, что сюда же могут перемещаться птицы, гнездящиеся в колониях чаек и крачек на ближайших к заказнику дамбах КЗС (Иовченко, 2016, 2018).

Скопа (*Pandion haliaetus*). Отдельные особи зарегистрированы в период весенней миграции.

Болотный лунь (*Circus aeruginosus*). Единичные особи отмечены на весеннем пролете. Возможно, гнездится в тростниковых зарослях, прилегающих к заказнику. Регулярно использует заросшие мелководья в качестве места охоты (рис. 115).

Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*). Регулярно наблюдаются на весеннем и осеннем пролетах как неполовозрелые, так и взрослые особи рано весной и во второй половине осени. В это время можно видеть птиц, охотящихся или отдыхающих на крупных камнях среди воды у побережья заказника и в окрестностях форта Риф.

Сапсан (*Falco peregrinus*). Над западной частью о. Котлин несколько раз наблюдали пролетающих сапсанов. Двух молодых птиц, пролетевших в сторону южного берега Финского залива, видели 07.10.2001 г. (Лобанов, 2001). Поскольку С. Г. Лобанов отмечал на острове сапсанов не впервые, он высказал предположение, что соколы ориентируются на остров, пересекая акваторию залива во время сезонных миграций. Для сапсана несложно пересечь такое водное пространство, его пролет над КЗС и заказником в последнее десятилетие отмечали неоднократно как осенью, так и весной, несмотря на очень редкие встречи этого вида в городе (Красная..., 2018в).

Рис. 114. Длинноносый крохаль (*Mergus serrator*):
а — пара: самка и самец; *б* — самка с 13 утятами 18.07.2013 г.,
в — самка с 9 утятами 05.08.2021 г.

Чеглок (*Falco subbuteo*). Изредка встречается на весеннем и осеннем пролетах и достаточно регулярно — в сезон размножения. Гнездование предполагалось в 2007, 2011 гг. и было установлено в 2013 и 2018 гг. В обоих случаях птицы занимали гнезда серых ворон в черноольшанике западной части заказника. Отмечен и над фортом Риф 5 и 29 июня 2019 г.

Лысуха (*Fulica atra*). Обычный на миграционных стоянках и немногочисленный гнездящийся вид прибрежных зарослей тростника и камыша.

Рис. 115. Болотный лунь (*Circus aeruginosus*).

Тулес (*Pluvialis squatarola*). Встречи тулеса на пролете на Финском заливе в границах Санкт-Петербурга и в его ближайших окрестностях немногочисленны (Мальчевский, Пукинский, 1983а; Александров, 2001; Головань, 2015). Даже во время регулярных учетов в течение весенних миграций на нескольких участках в разные годы этот вид был отмечен только на одном из них и только в 1999 г. в количестве 120 особей в пятой пятидневке мая (Bojarinova, Bublichenko, 2001). В заказнике наблюдали на стоянках на каменистых отмелях стаю из 7 особей 25.05.2007 г. и трех молодых птиц 21.09.2018 г.; 2 молодых тулеса отмечены также В. Г. Покотиловым 27.09.2019г. (рис. 116).

Золотистая ржанка (*Pluvialis apricaria*). Изредка встречается во время весенних миграций, чаще, но также в небольшом количестве, в период летне-осенних перемещений, одновременно на маршруте вдоль побережья наблюдали не более 3–5 птиц.

Рис. 116. Тулес (*Pluvialis squatarola*).

Рис. 117. Галстучник (*Charadrius hiaticula*):
а — 27.04.2019 г.; *б* — галстучники и чернозобик (*Calidris alpina*) 13.08.2013 г.

Галстучник (*Charadrius hiaticula*). В конце XIX–начале XX в. галстучник считался обычным гнездящимся видом Санкт-Петербургской губернии (Бианки, 1907). Его гнезда в большом количестве находили на рифе о. Котлин (Бихнер, 1884). Во второй половине XX в. стал очень редким видом в Санкт-Петербурге, были известны лишь единичные факты гнездования (Мальчевский, Пукинский, 1983а). В настоящее время в Санкт-Петербурге этот вид регулярно гнездится и относительно обычен только на дамбах КЗС в колониях крачек (Иовченко, 2012, 2016, 2018). В границах заказника на весеннем пролете и стоянках отдельные особи и небольшие группы до 5–8 птиц встречаются с третьей декады апреля до середины мая (рис. 117а). Регулярно наблюдают как взрослых, так и молодых птиц во время летне-осенних перемещений с третьей декады июля по пятую пятидневку сентября. Благодаря хорошим кормовым условиям, галстучников часто можно видеть в многовидовых скоплениях куликов в небольших бухтах на песчаных и песчано-галечных пляжах в зоне заплеска в августе–первой половине сентября, иногда до 30–35 особей на маршруте по северному побережью заказника (рис. 117б).

Рис. 118. Малый зуек (*Charadrius dubius*) 21.04.2019 г.

Малый зуек (*Charadrius dubius*). В небольшом количестве регулярно встречается на стоянках во время весенних и летне-осенних миграций, в последние годы из-за высокой рекреационной нагрузки на пляжи гнездятся 1–2 пары (рис. 118).

Чибис (*Vanellus vanellus*). В небольшом количестве нерегулярно встречается во время сезонных миграций, в основном весной (рис. 119).

Камнешарка (*Arenaria interpres*). В границах Санкт-Петербурга этот вид наблюдается очень редко; как правило, это одиночные птицы (Мальчевский, Пукинский, 1983а). В заказнике известны две встречи: весной 4 мая 2008 г. одна камнешарка отмечена на каменисто-песчаной береговой отмели в зоне заплеска вместе с семью галстучниками, другая 13 августа 2013 г. держалась в скоплении чернозобиков и других песочников.

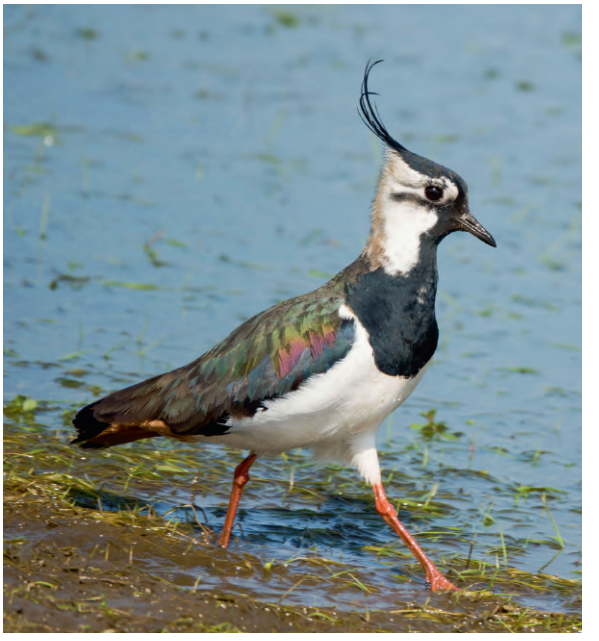


Рис. 119. Чибис (*Vanellus vanellus*) 27.04.2019 г.

Кулик-сорока (*Haematopus ostralegus*). Изредка в небольшом количестве встречается на стоянках во время весенних миграций. В 2013 г. во второй половине июля–первой половине августа наблюдали семейную группу из двух взрослых и одной молодой особи. В разные дни птицы кормились двустворчатыми моллюсками, дождевыми червями и выброшенными на берег после шторма мелкими ершами. Птиц и следы пребывания этого вида отмечали в это же время и в другие годы. Вероятно, сюда перемещаются кулики-сороки, гнездящиеся на северных дамбах КЗС, после приобретения молодыми птицами способности к полету (Иовченко, 2016, 2018).

Рис. 120. Фифи (*Tringa glareola*). 30.04.2019 г.

а

Рис. 121. Травник (*Tringa totanus*):
а — травник и галстучник (*Charadrius hiaticula*). 22.04.2012 г., *б* — 13.05.2021 г.

Черныш (*Tringa ochropus*). Встречается изредка на весеннем пролете и во время летне-осенних перемещений. Наблюдали и в сезон размножения. Возможно гнездование в некоторые годы одной-двух пар на затопленных участках черноольшаников.

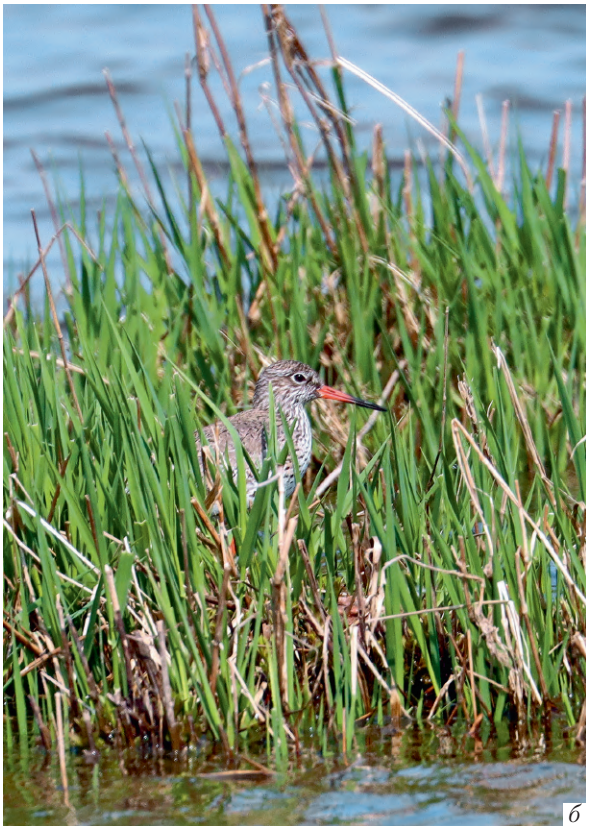
Фифи (*Tringa glareola*). Обычный пролетный вид во все сезоны миграций (рис. 120, см. также рис. 126).

Большой улит (*Tringa nebularia*). Немногочисленный пролетный вид.

Травник (*Tringa totanus*). В некоторые годы относительно обычен во время миграций. Иногда появляется весной на пролете, когда мелководья еще не освободились полностью ото льда (рис. 121а). В разные годы несколько раз наблюдали в гнездовой период (рис. 121б). Статус вида не вполне ясен. Ближайшие места регулярного гнездования находятся на дамбах КЗС (Иовченко, 2012, 2016, 2018).

Щеголь (*Tringa erythropus*). Изредка встречается на стоянках во время весенних миграций, чаще в период летне-осенних перемещений; обычно это одиночные птицы, лишь дважды по 3 и 5 птиц.

Перевозчик (*Actitis hypoleucos*). Регулярно встречается во время миграций (рис. 122). В августе на маршруте по побережью иногда отмечали до 7 птиц (13.08.2013 г.). Был обычен на гнездовании в 2000-х гг., например, в 2007 и 2008 гг.



б

Рис. 122. Перевозчик (*Actitis hypoleucos*).

гнездились как минимум 3–5 пар. В последние годы численность значительно сократилась из-за высокой рекреационной нагрузки на пляжи. В некоторые годы пытаются гнездиться 2–3 пары, причем, вероятно под воздействием фактора беспокойства, места гнездования сместились вглубь острова, поэтому нередко можно видеть беспокоящихся у выводка взрослых птиц, присаживающихся при этом на ветки деревьев.

Мородунка (*Xenus cinereus*). Известны единичные встречи вида в июле–начале августа. Вероятно, здесь в послегнездовой период могут встречаться мородунки, гнездившиеся и родившиеся на дамбах КЗС (Иовченко, 2012, 2016, 2018), а также мигрирующие представители других более северных и восточных популяций. Не исключено, что пролетают по предполагаемому восточному пути их миграций в Африку даже некоторые птицы из Финляндии (Pakanen, 2016).

Турухтан (*Philomachus pugnax*). Самый обычный из куликов вид на пролете и стоянках во время весенних и летне-осенних миграций, в августе на стоянках можно наблюдать до 80 птиц одновременно (рис. 123).

Кулик-воробей (*Calidris minuta*). Относительно обычный пролетный вид (рис. 124).

Белохвостый песочник (*Calidris temminckii*). На транзитном пролете стайки птиц изредка наблюдали в разные годы во второй половине мая, на стоянке отмечен 23 мая 2008 г. (моновидовая стая из 17 птиц), а также 21 мая 2014 г. (рис. 125). Известны единичные встречи на стоянках до пяти птиц одновременно во время летне-осенних миграций в разные годы во второй-третьей декадах августа.

Краснозобик (*Calidris ferruginea*). На территории Ленинградской области на протяжении XX в. и по настоящее время встречался крайне

Рис. 123. Турухтан (*Philomachus pugnax*). 13.08.2013 г.

Рис. 124. Кулик-воробей (*Calidris minuta*).

Рис. 125. Белохвостый песочник (*Calidris temminckii*).

Рис. 126. Краснозобик (*Calidris ferruginea*), чернозобик (*Calidris alpina*) и фифи (*Tringa glareola*). 05.08.2021 г.

редко (Мальчевский, Пукинский, 1983а; Александров, 2000; Головань, 2015). В границах заказника краснозобик отмечен только во время летне-осенних перемещений: две особи 29.08.2009 г., одна — 07.08.2011 г. и по две –13.08.2013 г. и 05.08.2021 г. Во всех случаях птиц наблюдали при крупных скоплениях разных видов куликов (рис. 126), обычно среди чернозобиков, других песочников и галстучников, кормившихся на штормовых выбросах или на мелководье у кромки воды. Интересно, что при такой редкой встречаемости вида в нашем регионе одна взрослая птица, окольцованная 26 июля 1958 г. в Дании близ Копенгагена, через 2 года (14.08.1960 г.) была встречена на Финском заливе под Кронштадтом (Мальчевский, Пукинский, 1983а), не исключено, что именно на территории нынешнего заказника.

Чернозобик (*Calidris alpina*). Представители номинативного подвида регулярно встречаются во все периоды миграций, особенно многочисленны во время летне-осенних перемещений (см. рис. 117, 126).

Бекас (*Gallinago gallinago*). Регулярно встречается на миграционных стоянках в прибрежной части заросших мелководий (рис. 127). Нередко наблюдаются группы по 4–5 птиц.

Дупель (*Gallinago media*). Зарегистрирована одна встреча 05.08.2021 г. Птицу вспугнули на прибрежном участке берегового вала с разреженными деревьями ивы и куртинами таволги вязолистной, прилегающем к открытой бухте, окаймленной зарослями тростника.

Рис. 127. Бекас (*Gallinago gallinago*).

Вальдшнеп (*Scolopax rusticola*). Изредка отмечали на весеннем пролете. 17 июля 2013 г. в черноольшанике в западной части заказника вспугнули птицу, птенцов обнаружить не удалось. Статус вида неясен.

Большой кроншнеп (*Numenius arquata*). Небольшие группы до 7 особей и одиночных птиц наблюдали на стоянках во все периоды сезонных миграций.

Средний кроншнеп (*Numenius phaeopus*). Встречается не ежегодно в небольшом количестве во время весенних и летне-осенних миграций, в том числе иногда и на стоянках. В 2015 г. 7 мая наблюдали стаю из 31 особи, кормившуюся на пляже у уреза воды (Михайлов и др., 2015).

Малая чайка (*Larus minutus*). На весеннем пролете значительно уступает по численности другим видам чаек. На заросших мелководьях, прилегающих к заказнику, гнездование не отмечено. Ближайшие места массового гнездования расположены в настоящее время на дамбах КЗС (Иовченко, 2012, 2016, 2018). В послегнездовой период можно наблюдать небольшие скопления птиц, кормящихся насекомыми над заросшими мелководьями в окрестностях заказника.

Озерная чайка (*Larus ridibundus*). В периоды сезонных миграций самый многочисленный вид среди чаек, птицы часто кормятся на прилегающей акватории и отдыхают на пляжах, образуя крупные скопления в штормовую погоду (рис. 128). В некоторые годы возможно гнездование на прилегающей к заказнику акватории с зарослями тростника и камыша. Ближайшие места гнездования небольших групп озерных чаек в совместных поселениях с черными крачками находятся на заросших мелководьях в окрестностях Первого Северного форта. В настоящее время основная масса птиц гнездится в крупных колониях на дамбах КЗС (Иовченко, 2012, 2016, 2018).

Клуша (*Larus fuscus*). Обычна на весеннем пролете, регулярно встречаются не размножающиеся птицы и в летнее время. Места гнездования вида в Санкт-Петербурге после 1980 г. (Пантелеев, 2014) неизвестны (Красная..., 2018в).

Серебристая чайка (*Larus argentatus*). Обычна на мелководьях в прибрежной части в периоды миграций и во второй половине лета; встречаются в основном неполовозрелые птицы.

Морская чайка (*Larus marinus*). Отдельных особей или группы по 2–3 птицы изредка наблюдали на мелководьях в разные годы во время весенней миграции.

Сизая чайка (*Larus canus*). Многочисленна на транзитном весеннем пролете, регулярно встречается и в летнее время. Ближайшие места гнездования отдельных пар известны на дамбах КЗС.

Черная крачка (*Chlidonias niger*). Наблюдали на прилегающих к заказнику мелководьях и в периоды миграций, и в летнее время. Ближайшие относительно регулярные места гнездования небольших групп черных крачек в совместных поселениях с озерными чайками и иногда отдельными парами речных крачек расположены на заросших мелководьях в окрестностях Первого Северного форта. В некоторые годы гнездится и на акватории в границах заказника и прилегающей к нему.

Речная крачка (*Sterna hirundo*). Обычна на весеннем пролете и регулярно встречается в летнее время, но на гнездовании на акватории, прилегающей к заказнику, не отмечена. Предпочитает гнездиться на КЗС, где образует крупные колонии на пяти дамбах (Иовченко, 2012, 2016, 2018).

Полярная крачка (*Sterna paradisaea*). Изредка отмечали во время весенней миграции, в том числе и на стоянках. Регулярно гнездится только на дамбах КЗС, где образует крупные колонии

Рис. 128. Озерная чайка (*Larus ridibundus*): взрослые и молодые птицы. 18.07.2013 г.

(Иовченко, 2012, 2016, 2018). Во второй половине июля, в период приобретения способности к полету молодыми птицами, семейные группы относительно часто можно наблюдать на кормежке на прилегающей к заказнику акватории и отдыхающими на крупных камнях среди воды.

Малая крачка (*Sterna albifrons*). В конце XIX в. была очень редкой птицей Санкт-Петербургской губернии, но именно на о. Котлин Д. Плеске обнаружил 29.05.1881 г. посреди колонии речной крачки 5–6 пар малой крачки, и впервые были найдены 3 гнезда (Бихнер, 1884). В то время это было единственное место гнездования малой крачки, известное в Санкт-Петербургской губернии. Колония находилась в самом конце рифа и существовала ежегодно. Гнездилась малая крачка на рифе и в начале XX в. (Бианки, 1903, 1907). Впоследствии ее не регистрировали. Вновь появилась на гнездовании в регионе, видимо, в результате расселения в 1960-х гг. (Мальчевский, Пукинский, 1983а).

В заказнике регулярно наблюдается как в сезоны миграций, так и летом (рис. 129). В настоящее время ближайшие и единственные регулярные места гнездования данного вида в Санкт-Петербурге расположены на дамбах КЗС (Иовченко, 2012, 2016, 2018; Красная..., 2018в). Этот факт можно рассматривать как возвращение малой крачки на историческую родину, поэтому она не случайно была выбрана символом заказника. Численность вида в окрестностях заказника увеличивается со второй декады июля в послегнездовой период, когда сюда перемещаются семейные группы птиц, гнездящихся на дамбах КЗС, после приобретения молодыми способности к полету.

Вяхирь (*Columba palumbus*). В разные годы вид встречался на территории заказника весной и летом. Вероятно, отдельные пары гнездятся.

Сизый голубь (*Columba livia*). Возможно, гнездится в садоводствах, расположенных на территории заказника, иногда в летнее время встречается и на других участках, в том числе кормится и на пляжах.

Обыкновенная кукушка (*Cuculus canorus*). Очевидно, размножается на территории заказника. Токование самцов и голоса самок отмечают регулярно, как в лесах разного типа, так и в прибрежной зоне.

Ушастая сова (*Asio otus*). В окрестностях огородов и таможенного терминала наблюдается высокая численность грызунов. Здесь несколько раз встречали ушастых сов. В 2019 и 2020 г. для привлечения этого вида на гнездование в заказнике вывешены два типа искусственных гнездовий.

Черный стриж (*Apus apus*). Регулярно наблюдается в заказнике. Гнездится в различных постройках, возможно также в дуплах. Использует воздушное пространство над ним и прилегающими мелководьями в качестве места кормежки.

Удод (*Upupa epops*). Зарегистрирована единственная встреча этого вида С. Г. Лобановым 10.10.2019 г. на форте Риф.

Вертишейка (*Jynx torquilla*). Отмечена в садоводстве на территории заказника, возможно, в некоторые годы гнездится.

Желна (*Dryocopus martius*). Молодых птиц наблюдали во время осенних перемещений в сентябре–начале октября, в разные годы отмечены также следы кормления.

Большой пестрый дятел (*Dendrocopos major*). В некоторые годы относительно обычный гнездящийся вид. Ввиду сезонной смены кормов и почти полного отсутствия хвойных деревьев, семена которых составляют его рацион в холодное время года, на зимний период, вероятно, откочевывает с острова. Отдельные особи держатся зимой у кормушек в городе.

Белоспинный дятел (*Dendrocopos leucotos*). Гнездование впервые установлено на территории заказника в 2007 г., причем на двух участках. В последующие годы при специальных исследованиях отмечали достаточно регулярно. Птицы устраивали гнезда либо непосредственно на территории заказника, либо использовали его в качестве места кормления. Жилые дупла найдены в основном на черной ольхе и по одному разу на осине и иве. 10 июня 2012 г. наблюдали также взрослых птиц с тремя слетками.

Рис. 129. Малая крачка (*Sterna albifrons*). 21.05.2014 г.

Малый пестрый дятел (*Dendrocopos minor*). Редкий, нерегулярно гнездящийся вид. При специальных поисках непосредственно на территории заказника в 2007 г. не был обнаружен (Иовченко, 2008), но гнездился на участке заболо-

ченного леса к востоку от границы заказника. В 2008 г. жилое дупло найдено в окрестностях огородов. Тяготеет к увлажненным участкам с ольхой, осиной и ивой, с обильным сухостоем, особенно ивовым. Связи с гнездовой территорией у этого вида непостоянны, он легко меняет участки обитания, при этом наблюдаются значительные межгодовые колебания численности (Красная..., 2018в). В последующие годы гнездование непосредственно на территории заказника отмечали в 2009, 2013 и 2018 гг. в черноольшанике в западной части заказника. 10 июня 2012 г. пара птиц кормила птенцов в дупле черной ольхи на берегу пруда — бывшего оборонительного рва. Отмечен также в период зимовки в ивняках и в садах, где кормился, раздалбливая стебли лопуха и других сорняков.

Береговушка (*Riparia riparia*). Встречается над территорией заказника во время весенних и осенних миграций, в некоторые годы бывает многочисленной во время пролета.

Деревенская ласточка (*Hirundo rustica*). Регулярно встречается во время весенних и осенних миграций. Гнездится в разных постройках человека. Использует воздушное пространство над территорией заказника и прилегающими заросшими мелководьями для сбора корма.

Воронок (*Delichon urbica*). Достаточно регулярно встречается на пролете. Изредка в небольшом количестве гнездится в постройках человека. Использует воздушное пространство над территорией заказника для кормления.

Лесной конек (*Anthus trivialis*). В небольшом количестве отмечали на пролете, гнездится на лесных опушках.

Желтая трясогузка (*Motacilla flava*). Регулярно встречается во время миграций вдоль береговой линии, гнездится на участках приморских лугов с разреженными кустарниками (рис. 130).

Белая трясогузка (*Motacilla alba*). Регулярно встречается в период весенних миграций и на гнездовании. В сезон размножения обычный обитатель антропогенных местообитаний. В прибрежной зоне гнезда находили в нагромождениях камней, в полудуплах и в нишах между оголенными корнями усыхающих деревьев черной ольхи. Многочисленна во время осенних миграций, часто кормится вместе с куликами на штормовых выбросах и в зоне заплеска.

Обыкновенный жулан (*Lanius collurio*). Регулярно гнездится (в разные годы 1–3 пары) в прибрежной зоне заказника, на приморских лугах, на участках, где есть заросли шиповника морщинистого, предпочитаемого для устройства гнезд. В период выкармливания молодых птиц семейные группы иногда встречаются в тростниковых зарослях, где в это время существуют благоприятные кормовые условия.

Серый сорокопут (*Lanius excubitor*). Отмечен во время осенней миграции в конце сентября 2019 г. в прибрежных тростниках с ивами.

Рис. 130. Желтая трясогузка (*Motacilla flava*): *а* — самка; *б* — самец. 13.05.2021 г.

Обыкновенная иволга (*Oriolus oriolus*). Отмечена по голосу или визуально в 2007, 2008 и 2014 гг. Возможно, гнездится в некоторые годы.

Обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris*). Регулярно встречается во все периоды миграций. Особенно многочислен во время летних перемещений. В прибрежной зоне часто можно наблюдать крупные скопления птиц до 200 особей и больше, кормящихся на штормовых выбросах (рис. 131а). Обычный гнездящийся вид в садах, поселяется и на лесных участках при наличии дупел (рис. 131б).

Сойка (*Garrulus glandarius*). Отдельных птиц наблюдали во время весенних и осенних миграций в некоторые годы.

Сорока (*Pica pica*). Немногочисленный гнездящийся вид. Обитает в основном в окрестностях огородов.

а

б

Рис. 131. Обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris*): *а* — стая на штормовых выбросах; *б* — поющий самец.

Рис. 132. Пеночка-весничка (*Phylloscopus trochilus*).

Рис. 133. Пеночка-теньковка (*Phylloscopus collybita*).

Серая ворона (*Corvus cornix*). Обычный гнездящийся вид.

Ворон (*Corvus corax*). Постоянно встречается в заказнике. Во все годы исследований регулярно гнездился в западной части заказника.

Свиристель (*Bombycilla garrulus*). Нерегулярно встречается во время сезонных миграций и зимой при высоком урожае рябины.

Крапивник (*Troglodytes troglodytes*). Редкий гнездящийся вид.

Речной сверчок (*Locustella fluviatilis*). Редкий гнездящийся вид. Поющие птицы встречаются в полосе высокотравных прибрежных лугов, иногда граничащих с лесными участками.

Барсучок (*Acrocephalus schoenobaenus*). Самый многочисленный вид среди воробьиных птиц, гнездящихся на влажных прибрежных лугах и в зарослях тростников с ивами.

Садовая камышевка (*Acrocephalus dumetorum*). Обычный гнездящийся вид прибрежных лугов, зарослей кустарников и рудерального высокотравья.

Болотная камышевка (*Acrocephalus palustris*). Обычный гнездящийся вид прибрежных лугов, зарослей кустарников и рудерального высокотравья.

Тростниковая камышевка (*Acrocephalus scirpaceus*). Обычный гнездящийся вид прибрежных тростниковых зарослей.

Дроздовидная камышевка (*Acrocephalus arundinaceus*). Немногочисленный гнездящийся вид прибрежных тростниковых зарослей.

Зеленая пересмешка (*Hippolais icterina*). Обычный гнездящийся вид лесов, особенно широколиственных (кленовых).

Славка-черноголовка (*Sylvia atricapilla*). Обычный гнездящийся вид. Населяет мелколиственные леса и черноольшаники с хорошо развитым подлеском.

Садовая славка (*Sylvia borin*). Обычный гнездящийся вид лесных опушек с хорошо развитым подростом и прибрежных лугов с высокими кустарниками.

Серая славка (*Sylvia communis*). Обычный гнездящийся вид высокотравных лугов с кустарниками в прибрежной зоне, проникает на территорию огородов.

Славка-завирушка (*Sylvia curruca*). Немногочисленный гнездящийся вид.

Пеночка-весничка (*Phylloscopus trochilus*). Обычный гнездящийся вид. Населяет все типы лесов (рис. 132).

Пеночка-теньковка (*Phylloscopus collybita*). Обычный гнездящийся вид всех типов лесов (рис. 133).

Пеночка-трещотка (*Phylloscopus sibilatrix*). Немногочисленный гнездящийся вид осветленных лиственных лесов.

Мухоловка-пеструшка (*Ficedula hypoleuca*). Обычный гнездящийся вид разных лесов (рис. 134), охотно заселяет искусственные гнездовья.

Серая мухоловка (*Muscicapa striata*). Обычный гнездящийся вид. Кроме естественных местообитаний, охотно поселяется в садах, устраивая гнезда на постройках, иногда совершенно открыто.

Луговой чекан (*Saxicola rubetra*). Ввиду ограниченности подходящих биотопов редко встречается в заказнике. Гнездится на некоторых участках прибрежных лугов и луговых склонах форта Шанец.

Обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe*). Как и предыдущий вид, из-за ограниченности подходящих открытых биотопов редко встречается в заказнике. Поселяется в антропогенных местообитаниях, на фортификационных сооружениях, в нагромождениях камней.

Обыкновенная горихвостка (*Phoenicurus phoenicurus*). Изредка гнездится на территории огородов и прилегающих к ним участках в дуплах и искусственных гнездовьях.

Зарянка (*Erithacus rubecula*). Один из наиболее обычных видов птиц. Встречается в периоды миграций и на гнездовании во всех типах леса. Гнездится не только на земле, но и в дуплах деревьев (рис. 135а, б). Отмечены также случаи гнездования в искусственных гнездовьях.

Обыкновенный соловей (*Luscinia luscinia*). Обычный гнездящийся вид.

Рябинник (*Turdus pilaris*). Обычный гнездящийся вид.

Черный дрозд (*Turdus merula*). Обычный гнездящийся вид (рис. 136). В настоящее время

а

б

Рис. 134. Мухоловка-пеструшка (*Ficedula hypoleuca*): *а* — самец; *б* — самка.

а

б

Рис. 135. Зарянка (*Erithacus rubecula*): *а* — гнездо зарянки с птенцами в дупле, *б* — взрослая птица.

он стал наиболее многочисленным гнездящимся видом среди дроздов. Населяет все типы лесов и садоводства.

Белобровик (*Turdus iliacus*). Немногочисленный гнездящийся вид.

Певчий дрозд (*Turdus philomelos*). Редкий гнездящийся вид.

Усатая синица (*Panurus biarmicus*). Характерный обитатель тростниковых зарослей. Стайку из примерно 10 птиц наблюдали в сентябре 2009 г., по голосам зарегистрирована в конце августа 2013 г. в тростниках прибрежной зоны (Красная..., 2018в) и 21 сентября 2018 г. в окрестностях таможенного терминала.

Длиннохвостая синица (*Aegithalos caudatus*). Стайки птиц были отмечены в сентябре 2009 и 2018 гг. Встречается также в сезон размножения. Вероятно, отдельные пары гнездятся в заказнике.

Рис. 136. Черный дрозд (*Turdus merula*): самец.

Рис. 137. Обыкновенная зеленушка (*Chloris chloris*): самец со слетками.

Болотная гаичка (*Parus palustris*). Обитает в Санкт-Петербурге вблизи северной границы ареала. Редкий вид с неопределенным статусом, возможно, гнездится в некоторые годы. Пару птиц дважды наблюдали в разные дни в заболоченном черноольшанике вблизи западной границы заказника в августе 2013 г.

Пухляк (*Parus montanus*). Редкий гнездящийся вид, встречающийся на данной территории во все сезоны года.

Лазоревка (*Parus caeruleus*). Обычный гнездящийся и зимующий вид. В осенне-зимний период регулярно кормится в тростниках.

Большая синица (*Parus major*). Обычный гнездящийся и зимующий вид естественных местообитаний заказника и садов.

Обыкновенный поползень (*Sitta europaea*). Отмечен при обследовании территории в 2007 г. как гнездящийся вид (Инвентаризация..., 2007).

Домовый воробей (*Passer domesticus*). Немногочисленный гнездящийся вид садов.

Полевой воробей (*Passer montanus*). Обычный гнездящийся вид садов, других антропогенных местообитаний и опушек леса.

Зяблик (*Fringilla coelebs*). Многочислен на гнездовании в разных типах лесов, обычен во время миграций.

Юрок (*Fringilla montifringilla*). Встречается в небольшом количестве во время сезонных перемещений.

Обыкновенная зеленушка (*Chloris chloris*). Регулярно встречается в периоды весенних и осенних миграций. Обычный гнездящийся вид (рис. 137). Интересно, что зеленушка, обычно предпочитающая в Санкт-Петербурге гнездиться на хвойных деревьях, особенно на ели колючей (*Picea pungens*), в заказнике охотно гнездится на деревьях черной ольхи, причем гнезда находили не только в развилках и в основании толстых веток у ствола, но также иногда в полудуплах и обширных нишах, что не характерно для этого вида. Часто можно видеть птиц (семейные группы со вторыми выводками), кормящихся семенами свербиги восточной и других растений на разнотравных лугах на земляном валу форта Шанец.

Чиж (*Spinus spinus*). В некоторые годы обычен во время миграций. При хорошем урожае семян березы иногда встречается уже в июле и до конца осеннего пролета, при хорошем урожае ольхи и в зимнее время.

Щегол (*Carduelis carduelis*). Бывает обычным на весеннем и осеннем пролетах. Регулярно в небольшом количестве гнездится.

Коноплянка (*Cannabina cannabina*). В незначительном количестве была отмечена во время весеннего и осеннего пролетов. В последние 10 лет этот вид регулярно встречается во время летне-осенних миграций на дамбах КЗС; часть птиц, перемещаясь над комплексом и достигая о-ва Котлин, попадает и на территорию заказника. Отмечена на гнездовании в садах.

Обыкновенная чечетка (*Acanthis flammea*). В некоторые годы обычна во время сезонных перемещений. Птицы концентрируются в березняках и черноольшаниках в период миграций и зимой, встречаются также на кормежке на участках с сорной растительностью и в огородах (рис. 138).

Обыкновенная чечевица (*Carpodacus erythrinus*). В небольшом количестве регулярно гнездится на прибрежных лугах с куртинами шиповника морщинистого, ивы и других кустарников, а также на опушках и в садоводствах.

Обыкновенный снегирь (*Pyrrhula pyrrhula*). Изредка встречается во время миграций и зимой в садах, а также на всей территории заказника в годы высокого урожая рябины.

Обыкновенный дубонос (*Coccothraustes coccothraustes*). В некоторые годы отмечали во время весенних и осенних миграций, в том числе, в садах и в естественных местообитаниях на кормежке в зарослях черемухи в окрестностях форта Шанец и на других участках.

Обыкновенная овсянка (*Emberiza citrinella*). Редкий пролетный и гнездящийся вид.

Камышевая овсянка (*Emberiza schoeniclus*). Обычный гнездящийся и пролетный вид. В большом количестве населяет тростниковые заросли прибрежной зоны.

Основные орнитокомплексы и значение заказника для сохранения разнообразия птиц

Из наземных биотопов для заказника наиболее характерны черноольховые леса. Особенность населения птиц в этих биотопах — обитание в них ряда лесных птиц, имеющих пищевые связи именно с этой древесной породой. Здесь обитают дятлы, предпочитающие лиственные леса: белоспинный и малый пестрый. Синицы представлены четырьмя видами: лазоревкой (исходно связанной в своем распространении с широколиственными лесами), болотной гаичкой (излюбленными местообитаниями которой служат заболоченные древостои, особенно черной

Рис. 138. Обыкновенная чечетка (*Acanthis flammea*) на ольхе.

ольхи), а также большой синицей и пухляком. В гнездовой период отмечены различные представители вьюрковых — зяблик, щегол, зеленушка. Локальное обилие земляных червей и наличие большого количества мест для устройства массивных гнезд на старых деревьях привлекают на гнездование дроздов: черного, рябинника, в меньшей степени белобровика и певчего. Ниши в стволах и полудупла использует для устройства гнезд серая мухоловка, а в дуплах и искусственных гнездовьях поселяется мухоловка-пеструшка. Среди древесной растительности на участках с хорошо развитым подростом и высокими кустарниками гнездится славка-черноголовка. На земле устраивают гнезда пеночки (весничка, теньковка и трещотка), соловей и зарянка. Встречаются на гнездовании многие другие широко распространенные лесные виды.

Черноольховые топи предоставляют удобные места для размножения лесного кулика — черныша. Именно такой тип стаций предпочитает этот вид. Проникает в черноольшаники и перевозчик, особенно на намытые в последнее время песчаные участки среди леса. Здесь же иногда гнездятся кряква и чирок-свистунок.

Во время сезонных миграций в черноольшаниках обычны различные вьюрковые, охотно использующие в пищу семена ольхи: чечетки, чижи, зеленушки, щеглы, зяблики, юрки. В древостое широко представлена рябина, и в годы высокого урожая во время осеннего пролета наблюдаются крупные скопления кормящихся ее ягодами или семенами дроздов, скворцов, свиристелей и снегирей. При благоприятных кормовых условиях представители некоторых из этих видов могут встречаться здесь и зимой.

В прибрежной полосе на опушках при наличии подроста и кустарников гнездятся славки: серая и садовая, на участках с высоким травостоем — садовая и болотная камышевки. Одна из самых заметных птиц открытых пространств прибрежной полосы — белая трясогузка. Этот вид гнездится и по краю черноольховых лесов. На пляжах гнездятся также малый зуек и перевозчик. В тростниковых зарослях многочисленны

камышевка-барсучок и камышовая овсянка, устраивают свои гнезда тростниковая и дроздовидная камышевки.

В прибрежных биотопах гнездятся речные утки. Наиболее многочисленна среди них кряква, второй по численности вид — чирок-свистунок. Изредка гнездится серая утка. Только на этой ООПТ существуют идеальные условия для обитания длинноносого крохаля, и он регулярно здесь гнездится. Сюда же приводят для выращивания выводки некоторые самки, устраивающие гнезда в колониях чаек и крачек на ближайших дамбах КЗС.

На обширных заросших мелководьях, богатых водными растениями, с окнами открытой воды, гнездятся лысухи и чомги.

В весенний и осенний период в этих биотопах останавливаются для отдыха и возмещения энергетических резервов многие водоплавающие и околоводные птицы. Здесь формируются стоянки лебедей — шипунов, кликунов и малых. Останавливаются кряквы, чирки-свистунки, свиязи, серые утки. Стаи нырковых уток немногочисленны. Больше всего здесь красноголовых нырков и хохлатых чернетей.

Подавляющее большинство водоплавающих и околоводных птиц во время миграций скапливается на высокопродуктивных мелководьях с зарослями тростника, камыша, изредка рогоза и с хорошо развитой погруженной растительностью. Участки заросших мелководий перемежаются с окнами открытой воды, что значительно увеличивает привлекательность этих мест для кормления и отдыха самых разных видов.

К пляжам примыкают пространства открытой воды без воздушно-водной растительности. На открытой акватории держатся лебеди, кряква, хохлатая чернеть, длинноносый и большой крохали и другие виды уток и чайки. В некоторые годы в летне-осеннее время существуют миграционные стоянки морянки, синьги и турпана.

Различные биотопы на о. Котлин — черноольховые топи, мелководья с высокопродуктивными растительными сообществами, песчаные и каменистые пляжи, пространства открытой воды — удовлетворяют потребности птиц разных видов, благодаря чему во время пролета здесь формируются большие концентрации мигрантов. Раннее освобождение Финского залива ото льда позволяет птицам останавливаться здесь в ожидании таяния льда на крупных водоемах на северных участках Беломоро-Балтийского пролетного пути. В связи с этими особенностями стоянки птиц вокруг о. Котлин являются ценным местом кормежки и отдыха для водоплавающих и околоводных птиц во время миграций.

Скопления мальков рыб и беспозвоночных животных на хорошо прогреваемых открытых мелководьях обеспечивают благоприятные условия для пополнения энергетических резервов мигрантов. Протяженные пляжи и мелководья западной части о. Котлин с песчаным, песчано-каменистым и каменистым дном исключительно привлекательны для кормежки и отдыха многих видов куликов. В разные сезоны миграций здесь наблюдаются скопления фифи, чернозобиков, турухтанов, больших улитов, встречаются малые зуйки, галстучники, перевозчики, травники и другие виды куликов. В некоторые дни в августе в скоплениях куликов можно увидеть одновременно до 11 видов (Атлас..., 2016; рис. 139). К настоящему времени зарегистрировано 24 вида куликов. Учитывая, что специальные долговременные исследования в период весенних и летне-осенних миграций куликов не проводились, можно ожидать выявления еще некоторых видов. Западный Котлин — единственная ООПТ Санкт-Петербурга со столь протяженными и разнообразными пляжами, являющимися исключительно важными биотопами для куликов как места отдыха и кормежки в периоды миграций.

Рис. 139. Кулики и кряквы на мелководье северо-восточного побережья в заказнике. 13.08.2013 г.

7.3. МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

7.3.1. НАЗЕМНЫЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

Фауна млекопитающих западной части о. Котлин в целом бедна по видовому составу, что объясняется длительной островной изоляцией, более чем двухсотлетней трансформацией местообитаний и постоянным фактором беспокойства. Здесь совершенно отсутствуют копытные и крупные хищные млекопитающие, а фауна насекомоядных и грызунов представлена несколькими эвритопными видами: обыкновенная бурозубка, полевая мышь, серая крыса, серые полевки. Единственный типично лесной обитатель — обыкновенная белка, которая в отдельные годы может быть весьма многочисленна на территории заказника. В околоводных биотопах обитают американская норка и ондатра. Периодически по льду или дамбе КЗС на остров заходят обыкновенная лисица и заяц-беляк. Неожиданно многочисленными и разнообразными по видовому составу оказались летучие мыши, которые появляются здесь в период сезонных миграций или зимуют в небольшом количестве в старых фортификационных сооружениях; подобное обилие может быть связано, в том числе, с большей мобильностью рукокрылых по сравнению с типичными наземными млекопитающими.

Для выяснения видового состава и оценки состояния популяций млекопитающих на территориях ООПТ «Западный Котлин» и форта Риф проводились маршрутные учеты, а также отловы мелких млекопитающих и рукокрылых (Нагайлик, Чистяков, 2013; Мильто и др..., 2014). Учитывались как непосредственные встречи, так и следы пребывания млекопитающих по стандартным методикам (Карасева и др., 2008; Нумеров и др., 2010). При учетах летучих мышей использовались ультразвуковые детекторы D-100 или D-230 (Petersson Electro-nic AB).

Всего за время работ в заказнике были обнаружены 16 видов млекопитающих, еще 2 внесены в фаунистические списки как возможно встречающиеся на основании литературных данных (табл. 14). Из них 1 вид (прудовая ночница) включен в Красный список МСОП, 4 вида занесены в Красную Книгу Санкт-Петербурга (Красная..., 2018в).

Таблица 14

Список наземных млекопитающих, отмеченных на территориях заказника «Западный Котлин» и форта Риф

Вид	Статус пребывания	Степень уязвимости и категория редкости
Отряд насекомоядные — Lipityphla		
1. *Erinaceus europaeus* L. — Еж обыкновенный	?	
2. *Sorex araneus* L. — Бурозубка обыкновенная	o+	
Отряд рукокрылые — Chiroptera		
3. *Vespertilio murinus* L. — Кожан двуцветный	м	SPb (NT4)
4. *Eptesicus nilssoni* Keys. et Blas. — Кожанок северный	с	
5. *Pipistrellus nathusii* Keys. et Blas. —Нетопырь Натузиуса	м*	SPb (NT4)
6. *Myotis brandti* Eversm. — Ночница Брандта	с	SPb (NT4)
7. *M. dasycneme* Boie — Ночница прудовая	м*	IUCN(NT); F4; SPb (NT4)
8. *Plecotus auritus* L. — Ушан бурый	с	
9. *Nyctalus noctula* Schreb. — Вечерница рыжая	м	
Отряд зайцеобразные — Lagomorpha		
10. *Lepus timidus* L. — Заяц-беляк	p+	
Отряд грызуны — Rodentia		
11. *Sciurus vulgaris* L. — Белка обыкновенная	o+	
12. *Ondatra zibetica* L. — Ондатра	p+	
13. *Microtus arvalis* (Pallas) — Полевка обыкновенная	o+	
14. *Apodemus agrarius* L. — Мышь полевая	p+	
15. *Rattus norvegicus* Berkenh — Крыса серая, пасюк	p+	
Отряд хищные — Carnivora		
16. *Vulpes vulpes* L. — Лисица обыкновенная	p?	
17. *Mustela nivalis* L. — Ласка	p+	
18. *Neovison vison* Screb. — Норка американская	p?	

Примечание. Здесь и в табл. 15 статус пребывания: o — обычный и многочисленный вид на территории; p — обычный, но немногочисленный на территории вид; e — отмечены единичные встречи вида; c — вид встречается только в определенные сезоны; м — вид отмечен преимущественно на миграциях; м* — вид возможен на миграциях; + — вид размножается на территории; ? – статус вида на территории не определен (или нуждается в уточнении). Степень уязвимости и категория редкости» см. в таблице 12.

Благодаря регулярно проводимому в заказнике мониторингу фауны список млекопитающих, постоянно обитающих или встречающихся эпизодически на данной территории, заметно увеличился в последние годы; ниже приводятся сведения, обобщающие результаты проведенных исследований с момента организации ООПТ до настоящего времени.

* * *

Еж обыкновенный (*Erinaceus europaeus*). Единственная встреча отмечена в сухом мелколиственном лесу в 500 м к северо-западу от форта Шанец (В. Н. Храмцов, 2020, устн. сообщ., рис. 140); оценить статус вида на территории заказника пока не представляется возможным.

Бурозубка обыкновенная (*Sorex araneus*). На территории заказника встречается преимущественно в лесных и пограничных с лесом местообитаниях, избегает переувлажненных и открытых участков (Атлас..., 2016). В отличие от материкового побережья высокой численности, по-видимому, не достигает.

Кожан двуцветный (*Vespertilio murinus*). Наряду с рыжей вечерницей в период миграций — один из наиболее многочисленных видов рукокрылых в заказнике (до 13 особей на 1 км маршрутного учета) (Мильто и др., 2014). Интересно, что такая высокая численность наблюдалась только в районе форта Риф; на остальной территории западного Котлина она была значительно ниже.

Северный кожанок (*Eptesicus nilssoni*). Вид с невысокой (0.25 особей на 1 км маршрутного учета), но стабильной численностью, обитающий на лесных участках центральной и западной частей заказника. Часто встречается в районе фортификационных сооружений или вблизи побережья залива. Отдельные особи регулярно остаются здесь на зимовку (Мильто и др., 2014; Веревкин и др. , 2017; Отчет..., 2019).

Лесной нетопырь (*Pipistrellus nathusii*). Непосредственно в заказнике этот вид не отмечен, хотя маршрут его осенней миграции проходит по дамбе, пересекая о. Котлин (Чистяков, 2013).

Ночница Брандта (*Myotis brandtii*). Встречи вида были отмечены как на западе территории, на лесном участке вблизи форта Риф (Мильто и др., 2014), так и в окрестностях форта Шанец (Отчет..., 2019). Как правило, ночница Брандта придерживается именно лесных биотопов, где поселяется в дуплах деревьев или за отставшей корой. Кормится над дорогами, полянами, на опушках, реже — на побережье залива. Оседлый вид, не совершающий дальних миграций.

Прудовая ночница (*Myotus dasycneme*). Редкий вид летучих мышей, встречи которого возможны во время миграций. В последних числах августа прудовые ночницы после периода, характеризующегося дисперсным оседлым распределением, совершают кратковременный миграционный бросок, направленный на север к месту осенней концентрации, пересекая Финский залив в районе о. Котлин и дамбы КЗС (Ковалев, Попов, 2011).

Ушан бурый (*Plecotus auritus*). Встречается в центральной и западной частях заказника, в районе форта Риф. Предпочитает участки широколиственных насаждений, опушки, встречается на берегу залива. В качестве убежищ использует дупла деревьев, легко идет в антропогенные местообитания. Держится, как правило, поодиночке. Численность на территории заказника невысока — 0.25–1.0 особь на 1 км маршрутного учета (Отчет..., 2019).

Вечерница рыжая (*Nyctalus noctula*). В период миграций один из самых многочисленных видов рукокрылых на территории: в районе форта Риф отмечалось до 12 зверьков на 1 км маршрутного учета; правда, на территории заказника численность не превышала 0.6 особей (Мильто и др., 2014). Предпочитает держаться на участках лиственных насаждений с наиболее крупными деревьями, охотясь высоко в кронах, над лесными опушками и на побережье; дневные убежища устраивает в дуплах деревьев. На Северо-Западе России — перелетный вид: в конце августа–начале сентября рыжие вечерницы мигрируют на зимовку в страны центральной Европы.

Рис. 140. Еж обыкновенный (*Erinaceus europaeus*).

Беляк (*Lepus timidus*). Встречи беляка на территории заказника приурочены

в основном к сухим участкам лиственного леса; реже встречается на открытых местах, периодически (особенно весной и в начале лета) выходит на побережье.

Белка обыкновенная (*Sciurus vulgaris*). Наиболее часто встречается в центральной и западной частях заказника, предпочитая участки с крупными лиственными деревьями. Изредка встречается на песчаных пляжах (Мильто и др., 2014). Численность варьирует по годам, но высоких значений, как правило, не достигает.

Ондатра (*Ondatra zibethica*). Постоянно обитающий на территории заказника немногочисленный вид околоводных млекопитающих, обнаруженный на прудах бывшего оборонительного рва (Нагайлик, Чистяков, 2013).

Обыкновенные полевки (*Microtus* sgr. *arvalis*) (поскольку не исключены встречи вида-двойника *Microtus rossiaemeridionalis*). Обычны, местами многочисленны по окраинам сухих лесных участков, на опушках, валах фортификационных сооружений (форты Шанец и Риф), изредка — по границе тростниковых зарослей.

Полевая мышь (*Apodemus agrarius*). Отдельные встречи вида были зафиксированы на открытых участках в северо-восточной части заказника. Современный статус вида и численность на территории неизвестны.

Пасюк (*Rattus norvegicus*). В природных местообитаниях встречается только в бесснежный период, зимой предпочитает антропогенные стации. Летом распространен локально, избегает переувлажненных заболоченных участков и открытых местообитаний; периодически может встречаться в тростниковых зарослях на побережье залива.

Лисица обыкновенная (*Vulpes vulpes*). Немногочисленный вид с неопределенным статусом, регулярно появляющийся на территории заказника; не исключено, что звери приходят сюда по дамбе с материка. Встречи лисицы отмечали как на зимних маршрутных учетах, так и в летний период, хотя жилых нор обнаружено не было. Кормится по границе лесных участков в центре территории, на валах фортификационных сооружений и на побережье, добывая грызунов или водоплавающих и околоводных птиц — чаек, крякв и т. п.

Ласка (*Mustela nivalis*). Немногочисленный вид куньих с неопределенным статусом, изредка встречается по границе разреженного леса в восточной части заказника, неподалеку от прудов бывшего оборонительного рва (Отчет..., 2019).

Норка американская (*Neovison vison*). Немногочисленный вид куньих, достаточно регулярно встречается по границе тростников на побережье залива, реже — в районе прудов бывшего оборонительного рва. Статус зверька на территории заказника не ясен — возможно, норка широко кочует по всему побережью.

* * *

Несмотря на трансформацию природных ландшафтов и значительные антропогенные нарушения, территории заказника «Западный Котлин» и форта Риф не потеряли своей природоохранной ценности. Основное значение в данном случае имеют не уникальность их местообитаний или фаунистическое разнообразие, а местоположение, позволяющее эффективно регулировать уровень рекреационной нагрузки: снижение антропогенного пресса на западной оконечности о. Котлин позволит в будущем хотя бы частично восстановить нарушенные в течение последних десятилетий прибрежные экосистемы.

7.3.2. МОРСКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

Финский залив населяют балтийский подвид кольчатой нерпы (*Pusa hispida botnica*) и балтийский подвид серого тюленя (*Halichoerus grypus macrorhynchus*), оба встречаются в районе о. Котлин (табл. 15). В научной литературе присутствует информация еще о двух видах морских млекопитающих из подотряда ластоногие и отряда китообразные, регистрировавшихся у о. Котлин. В начале XX в. было описано размножение обыкновенного тюленя (*Phoca vitulina*) в мае–июне на камнях в районе о. Котлин (Боголюбов, 1906). Однако, по мнению некоторых зоологов, обыкновенный тюлень в действительности никогда не встречался в Финском заливе (Огнев, 1935; Гептнер и др., 1976). В настоящее время он населяет западные районы Балтийского моря. Обыкновенную морскую свинью (*Phocoena phocoena*) изредка наблюдали у берегов о. Котлин в конце XIX–начале XX в., что подтверждает коллекция Зоологического института РАН (Новиков и др., 1970). Современные встречи морской свиньи в российской части Финского залива не зафиксированы.

Первичная информация о местах залегания тюленей собиралась методом опроса местного населения в 2012–2014 гг. С сентября 2017 г. регулярно проводится мониторинг численности серого тюленя на залежке, которая формируется между западной оконечностью о. Котлин (вблизи заказника «Западный Котлин») и маяком Толбухин. Учет проводится в период отсутствия льда с берегового вала форта Риф с использованием 48-кратной зрительной трубы. На конец августа 2021 г. проведено 135 учетов. При

Таблица 15

Список видов морских млекопитающих акватории Финского залива вблизи о. Котлин

Вид	Статус пребывания	Степень уязвимости и категория редкости
Отряд хищные — Carnivora		
1. *Pusa hispida botnica* Gmelin — Кольчатая нерпа (балтийский подвид)	е	IUCN (VU); RF1; HC (VU); SPb (CR1)
2. *Halichoerus grypus macrorhinhus* Hornschuch et Schilling — Тюлень серый (балтийский подвид)	р	RF1; SPb (EN2)

наблюдениях отмечали метеорологические условия (состояние моря, облачность, наличие осадков, тумана) и факторы беспокойства, включая маломерные суда вблизи залежки и на удалении более 2 км от нее, крупнотоннажные суда на фарватере, самолеты, иной воздушный транспорт и скопления птиц (чайки *Larus* sp., утиные, большой баклан). Часть метеоданных (температура воздуха, скорость ветра, атмосферное давление, температура воды) получена из Интернет-архива метеостанции г. Кронштадт. Кроме того, проведено 5 учетов с надувной лодки «Фрегат М-5» (25.09.2019 г., 15.10.2019 г., 08.10.2020 г., 11.10.2020 г., 15.07.2021 г.).

Использована также информация о перемещениях особи кольчатой нерпы в районе о. Котлин, полученная специалистами из Эстонии в 2014 г. в ходе мечения GPS/GSM-передатчиками (Юсси и др., личное сообщение).

Балтийский серый тюлень (*Halichoerus grypus macrorhynchus*). В безледный период регулярно формирует залежки на двух разобщенных каменных грядах примерно в 2.1–2.5 км к западу от Котлинской косы. С апреля по июнь на грядах присутствуют одиночные особи или небольшие группы (2–4 особи, очень редко до 7–9). Исключение составляли эпизоды в конце апреля, когда на залежку выходили тюлени, очевидно, принесенные на последнем льду. Так, 14 апреля 2019 г., к Котлинской косе прибило льдины, на которых залегало около 40 тюленей. После таяния льда примерно половина животных переместилась на камни, но в начале мая они покинули данный район. Небольшое количество тюленей в конце апреля–июне предположительно связано с их уязвимостью к антропогенному беспокойству во время линьки, поскольку в отдаленных районах Финского залива серые тюлени в это время года, напротив, многочисленны на залежках. Резкое увеличение их численности у о. Котлин происходит в первой–второй декаде июля (рис. 141). Тюлени выходят на залежку до начала ледостава (январь), однако в декабре их число ниже, чем во второй половине лета и осенью. Средний размер залежки при благоприятной погоде в период с июля до ледостава составляет около 27 особей, отмечали залежки до 70 особей. Годовые пики численности приходились на разные месяцы с августа по ноябрь.

Залежку используют как взрослые особи, так и подростки (рис. 142а, б), при этом последние преобладали во время лодочных учетов. В среднем около 80 % животных залегают на основной (южной) гряде. Небольшая северная гряда, расположенная в 450 м от южной, при нагонах воды часто оказывается затоплена. Тюлени залегают при штиле или в маловетренную погоду, при усилении ветра и волнения их число достоверно снижается. Численность тюленей имеет положительную связь с количеством водоплавающих птиц

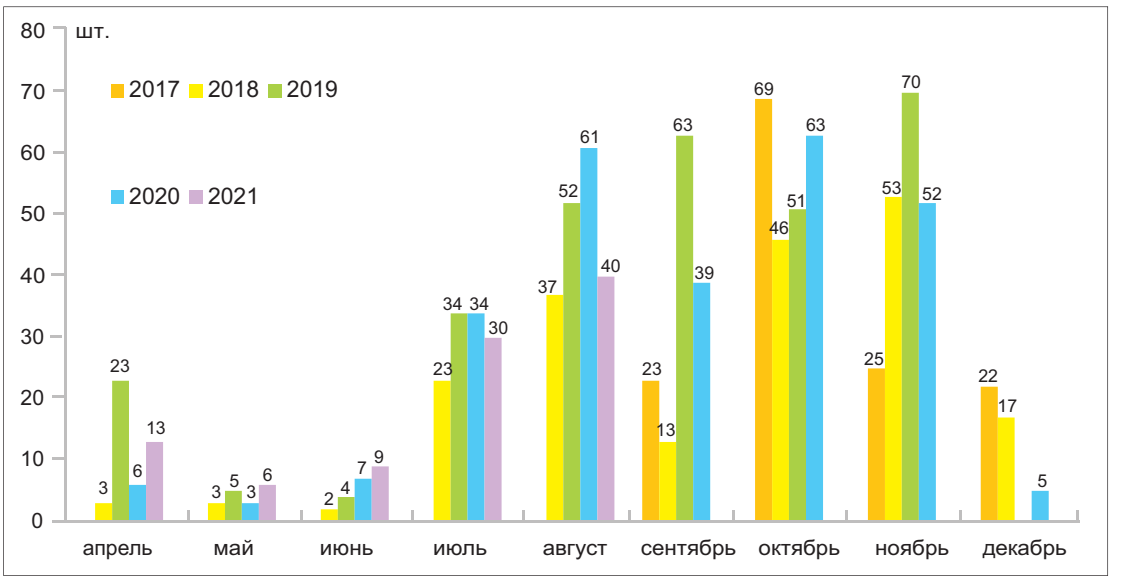


Рис. 141. Максимальная численность серого тюленя на залежке вблизи о. Котлин.

вблизи залежки. Одновременное использование гряды тюленями и птицами может объясняться изменениями в концентрации их общих пищевых объектов или повышением пригодности надводных банок (гряд) для отдыха при отсутствии сильного волнения. Из всех антропогенных факторов беспокойство тюленям причиняют только маломерные суда, перемещающиеся в акватории вблизи залежки.

Можно с высокой вероятностью предполагать, что серые тюлени кормятся в районе о. Котлин, однако распределение мест кормежки неизвестно.

Популяция серого тюленя пребывает в сравнительно благополучном состоянии и демонстрирует рост (Лосева и др., 2021). Крупная залежка балтийского серого тюленя вблизи о. Котлин и г. Санкт-Петербург является уникальным природным объектом, нуждающимся в охране. Кроме того, залежка может служить индикатором локальных изменений состояния морской среды. Изучение залежки важно для понимания адаптации вида к обитанию в условиях антропогенной нагрузки.

Рис. 142. Залежка балтийского серого тюленя вблизи о. Котлин:
а — взрослые особи (15.10.2019 г.), *б* — молодые особи (15.07.2021 г.).

Балтийская кольчатая нерпа (*Pusa hispida botnica*). Крайне малочисленна в Финском заливе (Веревкин, Войта, 2018). Заходит в акваторию западнее о. Котлин как минимум с конца июля по декабрь, что подтверждено многократными наблюдениями и данными мечения. Так, в осенний сезон 2014 г. одна самка, оснащенная передатчиком на о. Мощный, несколько недель держалась вблизи о. Котлин (Юсси и др., личное сообщение). Самка преимущественно использовала акваторию к северо-востоку и северу от острова, в том числе вблизи КЗС, но заходила также и в Невскую губу через судопропускное сооружение. Одиночные особи нерпы изредка используют для залегания искусственные молы морских фортов, в частности, Тотлебен и Обручев. Однако присутствие кольчатой нерпы на залежке к западу от Котлинской косы вместе с серым тюленем, указанное ранее (Лосева, Сагитов, 2015), требует уточнения. Во время лодочных учетов 2019–2021 гг. было сфотографировано суммарно 142 тюленя, но ни одной особи кольчатой нерпы отмечено не было. При учете с берега существует вероятность принять за нерпу молодых серых тюленей. В случае дальнейшего сокращения общей численности кольчатой нерпы в Финском заливе вероятно ее исчезновение из района о. Котлин.

* * *

Авторы благодарны за помощь в проведении наблюдений Е. Соколовой, Д. Бессонову, А. Кобзевой, В. Громову, И. Позднякову, Я. Батюто, Д. Смирновой, Е. Березиной и администрации форта Риф (ООО «НАФ»).

8. МОНИТОРИНГ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ

8.1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ МОНИТОРИНГА

Мониторинг на ООПТ Санкт-Петербурга включает регулярные наблюдения на сети постоянных пробных площадей (ППП) с целью получения качественных и количественных данных о состоянии и тенденциях динамики природных комплексов и их отдельных компонентов. Данные мониторинга ООПТ необходимы для:

- оценки состояния растительного покрова и ландшафтов в целом;
- выявления изменений под влиянием природных процессов и антропогенных воздействий;
- выявления возможного влияния изменений компонентов природных комплексов на состояние популяций редких и охраняемых видов растений и животных;
- разработки системы управления ООПТ.

Среди основных направлений мониторинга природных комплексов можно выделить следующие: исследование естественной (спонтанной) динамики и изучение последствий антропогенных воздействий.

Наблюдения на постоянных пробных площадях на ООПТ Санкт-Петербурга были начаты в 2006 г. — в заказнике «Юнтоловский» и на территории памятника природы «Комаровский берег». К 2020 г. сеть мониторинга была развернута на 12 ООПТ и включает 55 постоянных пробных площадей (их местонахождение показано в «Атласе особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга» (2013, 2016).

Постоянные пробные площади заложены с учетом, во-первых, специфики (уникальности) ООПТ, во-вторых, репрезентативности для основных типов природных комплексов и растительных сообществ. Наиболее объективный выбор ППП достигается при учете структуры и площадных соотношений ландшафтных местоположений ООПТ и наиболее распространенных растительных сообществ в ходе анализа крупномасштабных карт ландшафтов и растительности с учетом распространения редких видов растений.

Размеры пробных площадей определяются размерами и конфигурацией природных комплексов, особенностями растительных сообществ, спецификой пространственной выраженности наблюдаемых процессов, наличием популяций редких и охраняемых видов растений и другими факторами. Размеры пробных площадей на ООПТ Санкт-Петербурга варьируют в пределах 100–2500 м^2. Площади с лесной растительностью обычно в несколько раз больше по размерам, чем площади с луговыми и болотными сообществами: это необходимо для получения статистически достоверных результатов при таксационных учетах древостоя. ППП тщательно промеряются и маркируются в углах металлическими столбами высотой 1.0 м. Координаты углов площадок зафиксированы с помощью навигаторов GPS. Все деревья в пределах пробных площадей (включая сухостойные) маркируются бирками с индивидуальными номерами.

Для исследования естественной динамики природных комплексов ППП закладываются

в местах, наименее нарушенных антропогенными воздействиями, либо там, где влияние прошлых воздействий практически не проявляется. С целью же изучения последствий антропогенных воздействий выбираются участки, где, во-первых, конкретное воздействие (либо наложение нескольких воздействий) наиболее выражено, во-вторых, возможно датировать начало или окончание воздействия с точностью от года до нескольких лет. Наиболее точно датируются воздействия последних 50 лет.

Состав и методика проводимых наблюдений были выработаны в ходе исследований ООПТ Санкт-Петербурга (Методика..., 2011). В состав каждой серии наблюдений на постоянной пробной площади входят:

1. Описание почвенного профиля с характеристиками всех горизонтов.

2. Полная перечислительная таксация древостоя с учетом диаметра каждого дерева на высоте 1.3 м от основания ствола (определяется мерной вилкой), высоты дерева (определяется с помощью высотомера и дальномера) и возраста модельных деревьев (определяется с помощью возрастного бурава Пресслера).

3. Оценка состояния деревьев по 7-балльной шкале (от 1 — «без признаков ослабления» до 7 — «остолоп — сухой ствол без верхней части и ветвей»).

4. Таксация подроста (подсчет по древесным породам и четырем градациям высоты).

5. Таксация подлеска: подсчет стволов кустарников и древесных пород (рябина, черемуха), не входящих в верхний подъярус древостоя.

6. Характеристика мохово-лишайникового и травяно-кустарничкового ярусов, в том числе оценка участия видов в сообществе и определение проективного покрытия видов растений на площадках размером 1 м^2 в 20-кратной повторности.

7. Учет всходов лесообразующих древесных пород на площадках размером 1 м^2 в 20-кратной повторности.

8. Картирование горизонтальной структуры растительного покрова нижних ярусов, включая план микрофитоценозов и фиксацию расположения стволов деревьев и валежника.

9. Учет состава флоры, в том числе высших сосудистых растений, мохообразных и лишайников всех жизненных форм и на всех типах местообитаний. После повторных наблюдений определяется обновление флоры по формуле:

$$Fn = (Sn+Sd)/S_1 \times 100,$$

где Fn — обновление первоначального флористического списка в процентах, Sn — число новых видов (species new), Sd — число исчезнувших видов (species disappeared), S_1 — число видов первичного флористического списка.

10. Учет и оценка состояния популяций редких видов растений.

11. Фотофиксация по единой схеме.

В зависимости от ландшафтного местоположения и характера растительности наблюдения проводятся через 2–4 года.

При необходимости на пробных площадях проводятся фитопатологические и микологические исследования, изучение популяций охраняемых видов беспозвоночных животных (муравьи и др.), оценка степени загрязнения почвы и анализ содержания химических веществ-загрязнителей (тяжелых металлов и др.) в растениях.

Геоботанические работы проводятся согласно методическим разработкам (Александрова, 1964; Корчагин, 1964; Юнатов, 1964; Методы изучения..., 2002; Ипатов, Мирин, 2008).

8.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСТОЯННЫХ ПРОБНЫХ ПЛОЩАДЕЙ

В 2012 г. в заказнике «Западный Котлин» были заложены 2 постоянные пробные площади в местоположениях современных береговых валов — наиболее динамичных природных комплексов, площадь и очертание которых непрерывно изменяются за счет процессов береговой аккумуляции и размыва в Невской губе Финского залива. Растительные сообщества в пределах этих участков (черноольшаники и приморские травяные сообщества) характерны для территории заказника. Расположение пробных площадей показано на картах ландшафтов и растительности (вкл. I и II). Повторные наблюдения проводились в 2014, 2016, 2018 (2019) и 2020 гг.[1]

[1] В описании пробных площадей и проведении наблюдений, кроме авторов раздела, участвовали И. В. Волков, А. Ф. Житенева, Т. Е. Исаченко, О. Е.Степочкина.

8.2.1. Пробная площадь ЗК-1

Пробная площадь (20×40 м) расположена на северо-восточном побережье о. Котлин, в местоположении современного берегового вала, сложенного разнозернистыми морскими песками, где преобладают процессы аккумуляции. Северная сторона соответствовала положению уреза воды Финского залива в 2012 г. Береговой вал имел выположенную поверхность, и превышение составляло над средним урезом воды Финского залива примерно 1.5–2.0 м, ширина вала — 20–25 м; на севере вал переходил в пологонаклонный пляж шириной около 15 м; на юге понижался на 0.5–0.8 м. Поверхность волнистая, микрорельеф слабо выражен. Растительный покров пробной площади представлен экологическим

рядом растительных сообществ и их фрагментов, характерных для песчаных побережий о. Котлин. Сразу за полосой песчаного пляжа на береговом валу произрастают волоснецовые и чиново-волоснецовые псаммофитные сообщества. На склоне берегового вала, обращенном вглубь острова, развиты вейниково-волоснецовые, а за валом — сообщества из вейника Мейнсгаузена и других злаков. Далее, в понижении господствуют заросли малины, переходящие в молодой осинник (рис. 143).

Рис. 143. Вид сверху на пробную площадь ЗК-1, 19.09.2016 г.
Сообщества: *а* — волоснецовые, *б* — чиново-волоснецовые, *в* — вейниковые, *г* — малиновые, *д* — осинник; *е* — обозначение угловых столбов на снимке.

Изменения рельефа

В течение 2012–2020 гг. на пробной площади и прилегающей территории произошли большие изменения, вызванные волновой деятельностью Финского залива: увеличились площадь пляжа и высота берегового вала. Ширина пляжа с 20 м увеличилась до 80 м (рис. 144). Северные угловые столбы, высота которых в момент установки 20 сентября 2012 г. составляла 1.4–1.5 м, к 2020 г. были полностью засыпаны песком (рис. 145).

Расстояние от уреза воды Невской губы до северной границы пробной площади составляло:

11.08.2012 г. — 0.5–1.0 м,
05.08.2014 г. — 17.0 м,
04.06.2016 г. — 22–43 м,
31.08.2018 г. — 29–50 м,
03.06.2020 г. — 69–72 м
(см. рис. 153 на стр. 147).

Для наблюдений за динамикой поверхности в 2012 г. были зафиксированы расстояния от вершин двух металлических столбов, маркирующих северо-западный и северо-восточный углы ППП, до поверхности песка. Результаты наблюдений приведены в табл. 16. Согласно этим данным, за 8 лет (2012–2020 гг.) аккумуляция песка в северной части ППП составила более 1 м (см. фото разных лет на рис. 145).

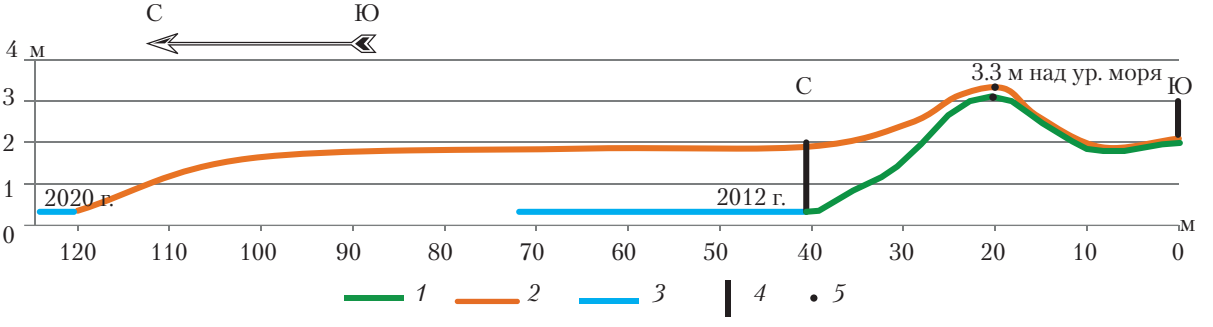


Рис. 144. Профиль рельефа вдоль западной стороны пробной площади ЗК-1.
1 — глазомерный 2012 г., *2* — инструментальный 2020 г., *3* — урез воды на момент съемки, *4* — угловые столбы (северный и южный) на западной стороне пробной площади, *5* — максимальные высотные отметки поверхности берегового вала.

11 августа 2012 г.

13 августа 2013 г. (снято с запада на восток).

5 августа 2014 г.

4 июня 2016 г.

31 августа 2018 г.

3 июня 2020 г.

Рис. 145. Вид (с востока на запад, кроме 2013 г.) на северную границу пробной площади ЗК-1 в 2012–2020 гг. Стрелками указаны угловые столбы, засыпанные песком до верха. Высота столбов (на некоторых фото показаны стрелками) при их установке осенью 2012 г. была 1.0 и 1.4 м от поверхности.

Таблица 16

Уровень поверхности песка на ППП ЗК-1 (отсчеты от вершин угловых столбов северной стороны, см)

Столб	Год наблюдений					Аккумуляция песка, 2012–2020 гг.
	2012	2014	2016	2018	2020	
СЗ	120	90	22	10	3	117
СВ	120	120	20	10	<0 (засыпан)	>120

Почва

Вблизи ППП в 2012 г. было заложено 2 почвенных шурфа.

Первый из них заложен в 2 м к западу от западной стороны пробной площади под зарослями малины (рис. 146 в). Почва перегнойная слаборазвитая (рис. 146а).

Строение профиля

Ао (0–1 см) — слабосформированная подстилка из опада листьев малины и ветоши трав;

Ап (1–4(7) см) — темно-серый органоминеральный горизонт (перегной?) с минеральной частью, представленной мелкозернистым песком;

Bh (4(7)–12 см) — рыхлый неравномерно окрашенный (от светло- до темно-серого) разнозернистый песок с вмытыми гумусовыми соединениями, слабоструктурен;

С (12–60 см и ниже) — рыхлый желтовато-серый разнозернистый песок, в нижней части с линзами крупнозернистого песка; в верхней части встречаются гумусированные пятна; содержит менее 5 % окатанных обломков кирпича и каменного угля размером до 10 см.

Второй шурф заложен в 1.5 м к востоку от восточной стороны ППП под сообществом чины приморской и волоснеца песчаного (рис. 146 г). Почва — псаммозем (рис. 146б).

Строение профиля

С (0–50 см и ниже) — рыхлый желтовато-серый разнозернистый песок с прослоями крупно- и мелкозернистых песков; на глубине 19 см имеется хорошо выраженный гумусированный прослой мощностью до 1 см; на разной глубине встречаются гумусированные пятна; содержит менее 1% окатанных обломков кирпича размером до 5 см.

В целом почвенный покров развит очень слабо, что свидетельствует о молодости природного комплекса.

Характеристика флоры

Флора участка сложена разными и даже контрастными по экологии видами, поскольку пробная площадь охватывает как территорию песчаного пляжа и берегового вала, так и понижение за валом на границе с древесным сообществом. Здесь произрастают как гигрофильные виды —

а

в

б

г

Рис. 146. Почвенные разрезы и растительные сообщества на пробной площади ЗК-1.
а — шурф № 1, *б* — шурф № 2, *в* — заросли малины и подрост осин (11.08.2012 г.), *г* — чиновое и чиново-волоснецовое сообщества на окраине берегового вала (04.06.2016 г.)

Таблица 17

Число видов растений на пробной площади ЗК-1 в разные годы наблюдений

Группа	Число видов						Коэффициент флористической общности Жаккара,[1] K_j					Обновление флоры
	2012	2014	2016	2018	2020	Всего	2012-2014	2014-2016	2016-2018	2018-2020	2012-2020	2012-2020
Сосудистые	24	23	28	30	40	45	0.68	0.67	0.68	0.63	0.56	75.0
Мохообразные	11	19	18	–	20	32	0.36	0.37	–	–	0.35	136.4
Лишайники	15	19	21	–	26**	30	0.70	0.67	0.68**	–	0.52**	86.7
Всего	45	55	62	–*	80	107	0.58	0.57	–	–	0.48	99.4

Примечание. * — в 2018 г. специальные бриологические исследования не проводились. ** — лихенологические исследования не проводились в 2018 и 2020 гг., но были проведены в 2019 г., соответственно сравнение показателей этой группы в 2012 и 2016 гг. приводится с данными 2019 г.

тростник обыкновенный (*Phragmites australis*), камыш озерный (*Schoenoplectus lacustris*), так и мезофильные — ясколка полевая (*Cerastium arvense*), горошек мышиный *(Vicia cracca*) и типичные приморские псаммофиты, произрастающие исключительно на прибрежных песках — чина приморская *(Lathyrus maritimus*), гонкения бутерлаковидная (*Honckenya peploides*). Мхи произрастают на почве, деревьях, кустарниках и древесине за валом в южной части площади и совершенно отсутствуют в псаммофитных сообществах. Лишайники представлены только эпифитами. Во всех группах из года в год последовательно возрастает число видов, и в 2020 г. оно составило 80 видов, при этом сосудистые растения преобладают. Число видов мохообразных и лишайников примерно равное в каждый год наблюдений. Флористический состав изменяется постепенно, сохраняя довольно высокую общность от наблюдения к наблюдению в группах сосудистых растений и лишайников, но низкую общность в группе мохообразных. При этом, сходство флоры в 2020 г. по отношению к первому наблюдению в 2012 г. во всех группах невысокое, а обновление, наоборот, высокое (табл. 17), что говорит о существенных изменениях экологических условий и динамике сообществ.

Сосудистые растения

Общее число видов сосудистых растений, отмеченных за весь период наблюдений с 2012 по 2020 г., небольшое и составляет всего 45 видов, из них 3 вида деревьев, 3 вида кустарников и 39 видов трав. Виды травянистых сосудистых растений, которые сходны по отношению к совокупности экологических факторов, взаимной сопряженности и свойственны местообитаниям определенного типа, объединены в 14 эколого-ценотических групп (ЭЦГ) (Смирнова и др., 2004). Преобладают луговые виды — 16; довольно много видов лесных групп — 7 и приморско-псаммофильных — 5. В небольшом числе и не в каждый срок наблюдений на пробной площади были отмечены прибрежно-болотные, сорнорудеральные и сорно-нитрофильные виды (табл. 18, 19).

В составе сообществ на пробной площади с 2012 г. до 2020 г. наблюдается последовательное увеличение числа видов: в луговых группах с 9 до 16, в лесных группах с 3 до 7, в сорно-рудеральной группе с 1 до 3. Стабильный видовой состав и число видов отмечены для группы прибрежно-псаммофильных травянистых растений и монодоминантных зарослей шиповника морщинистого (табл. 19). Увеличение числа луговых, лесных, а также сорно-нитрофильных видов связано с развитием древесного сообщества за береговым валом, оказывающим влияние на богатство почвы (возрастает мощность листового опада) и ее увлажнение (подрастает осиновый древостой, создающий большее затенение).

Бриофлора

За весь период наблюдений на площади отмечено 32 вида мохообразных: 30 видов мхов и 2 вида печеночников (табл. 20). Наибольшее число видов произрастает на почве (22 вида), 11 видов отмечено на гнилой древесине и 7 найдено на коре деревьев. Бóльшая часть мохообразных — 23 вида — встречаются только на одном субстрате: на почве —16 видов и на гниющей древесине — 7.

На почве мохообразные сосредоточены преимущественно в южной половине площади, где они растут разреженно среди трав под зарослями малины и в молодом осиннике. Состав напочвенного покрова динамичен — половина видов были найдены всего один раз. Основу неравномерного мохового напочвенного покрова составляют эвритопные мхи *Brachythecium salebrosum*, *Climacium dendroides, Plagiomnium cuspidatum*, *Sciurohypnum curtum* и *S. reflexum*. Единично и только в один год наблюдений найдены редкие на территории заказника, но характерные виды хвойных (*Dicranum polysetum*, *Hylocomium splendens*,

[1] Мера сходства, предложенная П. Жаккаром в 1901 г.:

$$Kj = c / a + b - c,$$

где a — количество видов в первый год набюдения, b — количество видов во второй год наблюдения, c — количество видов, общих в 1-й и 2-й год. При полном отсутствии общих видов $Kj = 0$, а при полной общности — $Kj = 1$.

Таблица 18

Состав сосудистых растений и эколого-ценотические группы травянистых растений на пробной площади ЗК-1 в разные годы

Вид	ЭЦГ	Год наблюдения				
		2012	2014	2016	2018	2020
Деревья						
1. *Populus tremula*		+	+	+	+	+
2. *Sorbus aucuparia*		–	+	–	–	+
3. *Padus avium*		+	+	+	+	+
Кустарники						
4. *Rosa rugosa*		+	+	+	+	+
5. *Rubus idaeus*		+	+	+	+	+
6. *Salix phylicifolia*		+	+	+	+	+
Травы						
7. *Artemisia campestris*	*Ппс*	–	–	–	+	+
8. *Calamagrostis meinshausenii*	*Ппс*	+	+	+	+	+
9. *Honckenya peploides*	*Ппс*	+	+	+	+	+
10. *Lathyrus maritimus*	*Ппс*	+	+	+	+	+
11. *Leymus arenarius*	*Ппс*	+	+	+	+	+
12. *Alopecurus pratensis*	*Лг*	–	–	+	–	+
13. *Cerastium arvense*	*Лг*	–	–	–	–	+
14. *Dactylis glomerata*	*Лг*	+	+	+	+	+
15. *Elytrigia repens*	*Лг*	+	+	+	+	+
16. *Stellaria graminea*	*Лг*	–	–	–	–	+
17. *Taraxacum officinale*	*Лг*	+	–	+	+	+
18. *Valeriana officinalis*	*Лг*	–	–	–	–	+
19. *Vicia cracca*	*Лг*	+	–	+	+	+
20. *Equisetum arvense*	*Плг*	+	–	+	+	+
21. *Fallopia dumetorum*	*Плг*	+	+	+	–	+
22. *Linaria vulgaris*	*Плг*	–	+	+	+	+
23. *Tanacetum vulgare*	*Плг*	+	+	+	+	+
24. *Agrostis capillaris*	*Олг*	+	+	+	+	+
25. *Anthriscus sylvestris*	*Олг*	–	–	–	–	+
26. *Chamaenerion angustifolium*	*Олг*	+	+	+	+	+
27. *Rumex acetosella*	*Олг*	–	–	+	+	–
28. *Poa trivialis*	*Блг*	–	–	–	+	–
29. *Rumex crispus*	*Слг*	–	–	–	–	+
30. *Geum urbanum*	*Ол*	+	+	+	+	+
31. *Glechoma hederacea*	*Ол*	–	–	+	+	+
32. *Melandrium dioicum*	*Ол*	–	–	–	–	+
33. *Cirsium heterophyllum*	*Блл*	+	–	–	+	+
34. *Lysimachia vulgaris*	*Блл*	–	–	–	+	–
35. *Solanum dulcamara*	*Блл*	+	+	+	+	+
36. *Dryopteris carthusiana*	*Л*	–	–	–	+	+
37. *Stellaria nemorum*	*Вл*	–	–	–	–	+
38. *Artemisia vulgaris*	*Ср*	+	+	+	+	+
39. *Bunias orientalis*	*Ср*	–	+	+	–	+
40. *Lamium album*	*Ср*	–	–	+	–	+
41. *Phragmites australis*	*Пб*	+	+	+	+	+
42. *Schoenoplectus lacustris*	*Пб*	–	+	–	–	–
43. *Stellaria media*	*Снф*	–	–	–	–	+
44. *Urtica dioica*	*Снф*	–	–	–	+	+
45. *Saponaria officinalis*	*Ин*	+	–	–	–	–
Всего видов		**24**	**23**	**28**	**30**	**40**

Таблица 19

Число травянистых видов в эколого-ценотических группах в разные годы на пробной площади ЗК-1

Эколого-ценотическая группа		Число видов в разные годы				
		2012	2014	2016	2018	2020
1. Приморско-псаммофильная	*Ппс*	4	4	4	5	5
2. Луговая	*Лг*	4	2	5	4	8
3. Прибрежно-луговая	*Плг*	3	3	4	3	4
4. Опушечно-луговая	*Олг*	2	2	3	3	3
5. Болотно-луговая	*Блг*	–	–	–	1	–
6. Сорно-луговая	*Слг*	–	–	–	–	1
7. Опушечно-лесная	*Ол*	1	1	2	2	3
8. Болотно-лугово-лесная	*Блл*	2	1	1	3	2
9. Лесная	*Л*	–	–	–	1	1
10. Влажнолесная	*Вл*	–	–	–	–	1
11. Сорно-рудеральная	*Ср*	1	2	3	1	3
12. Прибрежно-болотная	*Пб*	1	2	1	1	1
13. Сорно-нитрофильная	*Снф*	–	–	–	1	2
14. Интродуценты	*Ин*	1	–	–	–	–

Rhytidiadelphus triquetrus) и хвойно-широколиственных (*Eurhynchium angustirete*, *Plagiomnium medium*) лесов.

За период наблюдений более чем вдвое увеличилось число мохообразных, произрастающих на гнилой древесине. Здесь, по мере разложения древесины, помимо *Callicladium haldanianum* и эвритопных мхов (*Pohlia nutans*, *Pleurozium schreberi*, *Sanionia uncinata*) начинают поселяться эпиксильные виды *Chiloscyphus profundus*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Herzogiella seligerii*.

Мохообразные на древесных породах представлены двумя группами. Первая – это мхи-эпифиты, растущие на иве и черемухе (*Orthotrichum speciosum* и *Pylaisia polyantha*) и исчезающие по мере выпадения деревьев этих пород. Ко второй группе относятся виды напочвенного покрова, затем поселяющиеся на стволах подрастающих осин — *Brachythecium rutabulum*, *B. salebrosum*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Sciuro-hypnum curtum*.

За весь период наблюдений состав бриофлоры увеличился почти в 3 раза и заметно изменялся от наблюдения к наблюдению: коэффициент общности (*Kj*) составлял всего 0.36–0.37 (см. табл. 17), а обновление флоры в 2020 г. по отношению к первому

Примечание. **ЭЦГ** — эколого-ценотическая группа видов: *Лг* — луговая, *Плг* — прибрежно-луговая, *Олг* — опушечно-луговая, *Слг* — сорно-луговая, *Блг* — болотно-луговая, *Ппс* — приморско-псаммофильная, *Л* — лесная, *Вл* — влажнолесная, *Блл* — болотно-лугово-лесная, *Ол* — опушечно-лесная, *Пб* — прибрежно-болотная, *Ср* — сорно-рудеральная, *Снф*—сорно-нитрофильная, *Ин* — интродуценты.

Таблица 20

Состав бриофлоры, число и распределение видов по субстратам на пробной площади ЗК-1 в разные годы

Вид / Субстрат	Почва	Гнилая древесина	Комли осин	Кора ивы	Кора черемухи	Всего видов
	1	2	3	4	5	6
2012 г.	8	3	0	0	0	11
2014 г.	11	7	0	0	2	19
2016 г.	10	5	2	3	0	18
2020 г.	13	7	2	0	0	20
Всего видов на субстрате	22	10	4	3	2	32
из них специфичных видов	16	7	0	0	0	23
Мхи						
1. *Amblystegium serpens*						1
2. *Brachytheciastrum velutinum*						1
3. *B. rutabulum*						2
4. *B. salebrosum*						2
5. *Bryum* sp.						2
6. *Callicladium haldanianum*						1
7. *Ceratodon purpureus*						1
8. *Cirriphyllum piliferum*						1
9. *Climacium dendroides*						1
10. *Dicranum polysetum*						1
11. *D. scoparium*						2
12. *Eurhynchium angustirete*						1
13. *Herzogiella seligerii*						1
14. *Hylocomium splendens*						1
15. *Lewinskya speciosa*						2
16. *Oxyrrhynchium hians*						1
17. *Plagiomnium cuspidatum*						2
18. *P. ellipticum*						1
19. *P. medium*						1
20. *Plagiothecium denticulatum*						1
21. *P. rossicum*						1
22. *Pleurozium schreberi*						2
23. *Pohlia nutans*						1
24. *Pylaisia polyantha*						2
25. *Rhodobryum roseum*						1

наблюдению в 2012 г. составило 136 %. Постоянно присутствовали на площади только 4 вида мхов (*Brachythecium salebrosum*, *Callicladium haldanianum*, *Plagiomnium cuspidatum* и *Sciurohypnum curtum*), треть видов отмечены только однажды. Такие динамичные изменения в бриофлоре связаны с процессами, происходящими в пределах площади: периодическими намывами песка (катастрофическими для напочвенных видов), усыханием подроста древесных пород и отдельных ветвей кустарников (для видов-эпифитов *Lewinskya speciosa*, *Pylaisia polyantha*), повышением степени разложения древесины (для эпиксильных мохообразных (*Herzogiella seligerii*,

Продолжение таблица 20

Субстрат	1	2	3	4	5	6
26. *Rhytidiadelphus triquetrus*						1
27. *Sanionia uncinata*						2
28. *Sciuro-hypnum curtum*						2
29. *S. reflexum*						1
30. *Syntrichia ruralis*						1
Печеночники						
31. *Lophocolea heterophylla*						1
32. *Ptilidium pulcherrimum*						1

Примечание. Здесь и в табл. 21, 30, 31: цвет полосы в ячейке соответствует нахождению того или иного вида растений в год наблюдений (см. цвет верхних строк таблицы); в последнем столбце указано число типов субстратов, на которых встречен данный вид за весь период наблюдений.

Ptilidium pulcherrimum), появлением или зарастанием кострищ и троп (*Ceratodon purpureus*, *Syntrichia ruralis*).

Лихенофлора

В составе лихенофлоры сообществ на пробной площади за период наблюдений (2012–2019 гг.) отмечено 30 видов лишайников (табл. 21). Основу составляют эпифиты, обитающие на деревьях и кустарниках. Наибольшее число видов отмечали на иве филиколистной — от 14 до 18. Естественная динамика субстратов — выпадение части крупных ветвей ив, а также быстрый рост стволов молодых осин, шиповника морщинистого отражается на составе лихенофлоры и освоении лишайниками новых субстратов. В 2019 г. резко увеличилось видовое разнообразие на подрастающих осинах: если в 2012, 2014 гг. здесь отмечали не более 1 вида, то в 2019 г. их уже было 15. В связи с разной степенью разложения валежа, число видов, обитающих на гниющей древесине, колебалось от 1 до 11, а в 2019 г. на почти сгнившем стволе не был отмечен ни один из видов. К 2019 г. молодые стволики шиповника морщинистого окрепли, и на них впервые поселились сразу 11 видов лишайников, но ни одного нового вида для пробной площади на этом субстрате не появилось. Десять видов специфичны, то есть были отмечены только на одном субстрате. Больше всего их было отмечено на осине (5) и гнилой древесине (3). От наблюдения к наблюдению коэффициент флористической общности был довольно высок (Kj = 0.67–0.70) и изменялся незначительно, но при сравнении с первоначальным наблюдением (2012 г.) коэффициент существенно снизился — до 0.52, а обновление лихенофлоры в 2019 г. составило почти 87 % к 2012 г. (см. табл. 17).

Рис. 147. Молодой осинник на пробной площади ЗК-1 (03.06.2020 г.).

Характристика древостоя и подроста

В южной части ППП за 8 лет наблюдений (2012–2020 гг.) сформировался молодой монодоминантный древостой из осины (рис. 147): количество деревьев, перешедших из подроста, увеличилось с одного в 2012 г. до 19 в 2020 г. Запас древостоя пока незначителен (7.3 м^3/га в 2020 г.), но за 8 лет он увеличился в 40 раз (табл. 22, рис. 148). Возраст осины не превышает 15 лет. Вследствие конкуренции, сопровождающей формирование молодого древостоя, только половина

Таблица 21

Состав лихенофлоры, число и распределение видов по субстратам на пробной площади ЗК-1 в разные годы

Вид / Субстрат	Ива филико-листная	Черемуха	Осина	Гнилая древесина	Шиповник морщинис-тый	Всего видов
Число видов						
2012 г.	**14**	**2**	**1**	**1**	**0**	**15**
2014 г.	**14**	**3**	**0**	**11**	**0**	**19**
2016 г.	**17**	**5**	**6**	**1**	**0**	**21**
2019 г.	**18**	**12**	**15**	**0**	**11**	**26**
Всего видов на субстрате	**20**	**12**	**17**	**11**	**11**	**30**
из них специфичных видов	**1**	**1**	**5**	**3**	**0**	**10**
1. *Athallia pyracea*						2
2. *Caloplaca cerina*						1
3. *Evernia prunastri*						1
4. *Hypogymnia physodes*						3
5. *Lecania cyrtella*						4
6. *L. naegelii*						4
7. *Lecanora carpinea*						4
8. *L. symmicta*						1
9. *L. umbrina*						5
10. *Lecidella elaeochroma*						2
11. *Leptorhaphis atomaria*						1
12. *Melanohalea exasperata*						2
13. *M. exasperatula*						2
14. *Myriolecis hagenii*						2
15. *Naetrocymbe punctiformis*						2
16. *Parmelia sulcata*						3
17. *Phaeophyscia orbicularis*						1
18. *Physcia adscendens*						4
19. *P. aipolia*						3
20. *P. tenella*						2
21. *Placynthiella icmalea*						1
22. *Polycauliona polycarpa*						4
23. *Rinodina pyrina*						1
24. *R. septentrionalis*						4
25. *R. sophodes*						1
26. *Scoliciosporum sarothamni*						4
27. *Strigula jamesii*						1
28. *Thelenella pertusariella*						2
29. *Toninia populorum*						3
30. *Xanthoria parietina*						4

Примечание. В последнем столбце — число типов субстратов, на которых встречен данный вид лишайника за весь период наблюдений.

Таблица 22

Характеристика древостоя осины на пробной площади ЗК-1 в 2012–2020 гг.

Показатель	Год наблюдений				
	2012	2014	2016	2018	2020
Число деревьев, шт.	1	4	11	18	19
Средний диаметр, см	6.5	6.1	6.8	7.3	8.6
Средняя высота, м	8.1	8.2	8.9	8.8	9.7
Запас, м^3/га	0.18	0.66	2.44	4.85	7.26

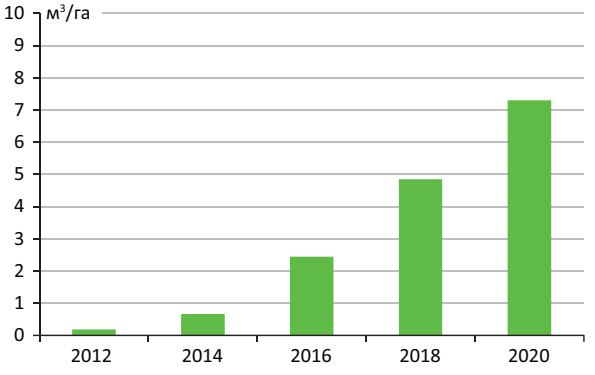


Рис. 148. Запас древесины осины на пробной площади ЗК-1 с 2012 по 2020 г.

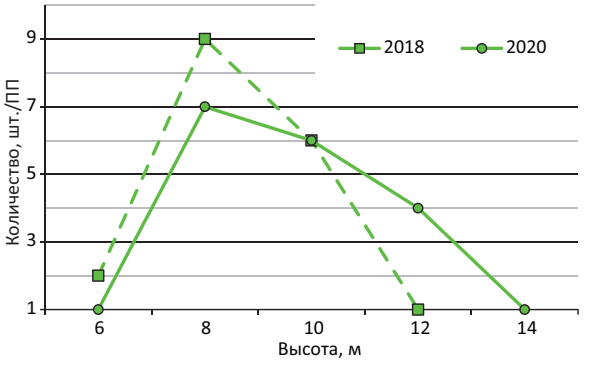


Рис. 149. Распределение деревьев осины по высоте на пробной площади ЗК-1 в 2018 и 2020 г.

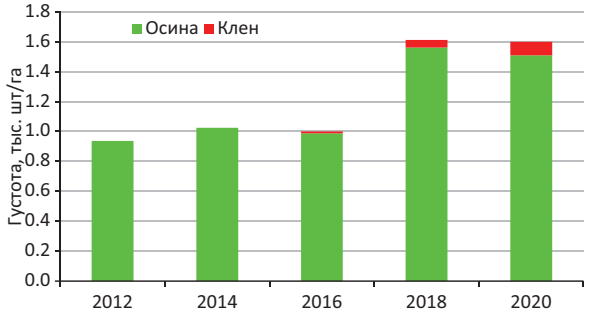


Рис. 150. Количество и состав подроста на пробной площади ЗК-1 с 2012 по 2020 г.

деревьев находится в состоянии «без признаков ослабления» (1 балл), остальные деревья — в ослабленном и сильно ослабленном состоянии (2 и 3 балла соответственно). За весь период наблюдений выпало всего одно дерево. В 2020 г. весь древостой был распределен всего по двум градациям диаметра стволов (6–10 и 10–14 см) и по пяти градациям высоты: от 5–7 м до 13–15 м, с выраженным максимумом в градации 7–9 м (рис. 149).

Подрост на ППП ЗК-1 немногочислен: его густота за 8 лет наблюдений не превышала 1.6 тыс. шт./га. Весь подрост сосредоточен в понижении вдоль южной стороны ППП, где в напочвенном покрове преобладает малина. В составе подроста абсолютно преобладает осина. Весной 2014 г. в южной части ППП выгорел участок площадью около 150 м^2, были повреждены некоторые кусты ивы, но подрост осины не пострадал. Численность подроста увеличилась в 1.6 раза между 2016 и 2018 гг. (рис. 150). В 2016 г. был обнаружен один экземпляр подроста клена (*Acer platanoides*); в 2020 г. на ППП было уже 7 экземпляров клена, в том числе в градации высоты 1.5–3 м. Характер распределения подроста по градациям высоты за 8 лет (2012–2020 гг.) существенно не изменился: численность подроста осины равномерно (на 15–20 шт.) увеличилась во всех градациях высоты, кроме градации менее 0.5 м, в которой ни одного экземпляра не отмечалось и в начале наблюдений (рис. 151). По численности преобладает подрост осины высотой более 3 м, часть которого пополнит древостой в ближайшие годы. Численность усохшего подроста за все годы наблюдений не превышала 0.6 тыс. шт./га.

Всходы древесных пород малочисленны; единично встречаются всходы черемухи, осины и рябины (см. табл. 23). Из-за малочисленности всходов количество подроста осины в ближайшие годы увеличиваться не будет.

Кустарники и деревья третьего полога на пробной площади представлены 5 видами (черемуха, ива филиколистная, рябина, малина, шиповник). Сплошной ярус образует только малина на береговом валу, где ее максимальное проективное покрытие достигает 100 %. Общая численность стволиков кустарников невысокая (за исключением малины) и сокращалась за счет ивы филиколистной, которая пострадала от огня в 2014 г. Численность шиповника последовательно возрастает (рис. 152).

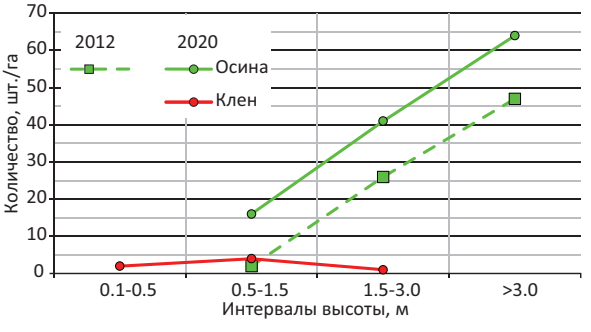


Рис. 151. Распределение подроста по градациям высоты на пробной площади ЗК-1 в 2012 и 2020 г.

Характеристика травяного и мохового ярусов

На береговом валу растительный покров представлен экологическим рядом сообществ: волоснецовые→чиновые и чиново-волоснецовые→вейниково-волоснецовые→шиповниковые. На склоне берегового вала, обращенном вглубь острова, в первые годы наблюдений можно было встретить вейниковые сообщества из вейника Мейнсгаузена и других злаков. К 2020 г. эти сообщества сменились на малиново-злаковые. В них начал формироваться моховой покров преимущественно из *Brachythecium salebrosum* и *Sciuro-hypnum curtum*, местами проективное покрытие мхов составляло 100 % (табл. 23). Проективное покрытие вейника Мейнсгаузена в этих сообществах значительно сократилось, а покрытие полевицы тонкой возросло; из видов разнотравья наиболее обильна пижма обыкновенная. Далее, в понижении за береговым валом господствуют заросли малины, переходящие в молодой осинник.

За 8 лет наблюдений значительно сократилось проективное покрытие у доминирующих

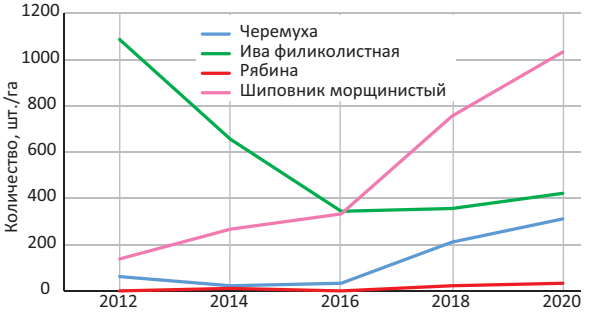


Рис. 152. Численность кустарников на пробной площади ЗК-1 в разные годы.

псаммофильных злаков — волоснеца и вейника Мейнсгаузена, что можно объяснить действием сильных штормов и постоянным перемещением песка на береговых валах. Проективное покрытие чины приморской, которая также доминирует в псаммофитнотравяных сообществах, изменяется незначительно. В понижении за валом наблюдается постепенное уменьшение проективного покрытия малины и иван-чая и увеличение покрытия у пижмы и полевицы.

Таблица 23

Характеристика кустарникового, травяного и мохового ярусов на пробной площади ЗК-1 (среднее проективное покрытие, %)

Сообщества, группировки		Псаммофитные					Малиновые и др.				
Проективное покрытие (ПП), %											
кустарники*		–	–	–	–	–	36.1^{0-90}	52.9^{25-95}	88.8	40.7^{0-95}	34.4^{10-80}
травы		68.0^{30-95}	56.0^{40-80}	51.7^{20-100}	50.0^{5-80}	34.1^{15-65}	58.6^{25-95}	82.1^{70-100}	68.2^{35-100}	78.3^{60-95}	50.6^{25-80}
мохообразные		$0.5^{0-<5}$	0	–	–	–	20.4^{0-60}	17.1^{0-90}	15.3^{0-80}	20.0^{0-90}	34.6^{0-100}
ветошь		1.5^{0-15}	17.4^{0-80}	1.6^{0-10}	8.3^{0-50}	+	43.3^{0-95}	31.4^{5-80}	79.5^{35-100}	58.3^{0-95}	61.8^{1-100}
Число видов											
общее		3^{1-9}	4^{3-6}	2^{2-3}	3^{2-4}	2^{1-3}	6^{3-9}	4^{3-6}	7^{2-10}	7^{5-9}	9^{7-14}
сосудистые		3^{1-6}	4^{2-6}	2^{2-3}	3^{2-3}	2^{1-3}	4^{3-6}	4^{2-5}	6^{2-8}	6^{4-8}	6^{4-8}
мхи		0^{0-3}	0^{0-1}	–	–	–	2^{0-3}	1^{0-2}	1^{0-4}	1^{0-3}	3^{0-6}
Высота, см											
I подъяруса		50^{25-60}	59	22^{30-50}	50	29^{25-30}	120	102	113	$133^{110-150}$	$110^{100-110}$
II подъяруса		–	17	16^{10-25}	15	14^{10-20}	60-30			50^{45-60}	50^{50}
III подъяруса		–	–	–	–	–	–	20	28	15^{15}	24^{10-25}
Дата наблюдения		11.08. 2012	5.08. 2014	4.06 2016	31.08. 2018	3.06. 2020	11.08. 2012	5.08. 2014	4.06. 2016	31.08. 2018	3.06. 2020
Повторность площадок 1 м²		n=10	n=10	n=9	n=11	n=11	n=7	n=7	n=11	n=9	n=9
Всходы, шт./м²											
Padus avium		–	–	–	–	0.4^{0-4}	0.7^{0-4}	–	–	–	–
Populus tremula		–	–	–	–	0.2^{0-2}	–	–	–	–	–
Sorbus aucuparia		–	–	–	–	0.1^{0-1}	–	–	–	–	–
Кустарники ПП, %											
Rubus idaeus		–	–	–	–	–	36.1^{0-90}	52.9^{25-95}	88.8	40.7^{0-95}	34.4^{10-80}
Травы ПП, %											
Calamagrostis meinshausenii	Ппс	7.8^{0-40}	11.1^{0-50}	+	3.1^{0-20}	2.4^{0-10}	11.41^{0-40}	8.6^{0-50}	13.2^{0-40}	15^{0-40}	3.9^{0-12}
Honckenya peploides	Ппс	–	0.5^{0-5}	–	–	0.3^{0-3}	–	–	0.2^{0-2}	0.1^{0-1}	0
Lathyrus maritimus	Ппс	23.7^{0-85}	16.3^{0-70}	33.9^{0-100}	25.6^{0-60}	22.3^{5-65}	0.71^{0-5}	-	1.6^{0-15}	1^{0-8}	+
Leymus arenarius	Ппс	37.7^{+-75}	20.0^{1-50}	18.0^{+-50}	22.4^{0-70}	13.4^{0-30}	0.61^{0-3}	+	1.6^{0-8}	5.7^{0-25}	0.1^{0-1}
Equisetum arvense	Плг	–	–	–	–	–	–	–	+	0.1^{0-1}	0.7^{0-6}
Fallopia dumetorum	Плг	–	+	–	–	–	–	–	+	–	+
Linaria vulgaris	Плг	–	+	–	–	–	–	–	0.1^{0-1}	+	2.2^{0-20}
Tanacetum vulgare	Плг	1.2^{0-10}	6.7^{0-40}	0.7^{0-8}	3.2^{0-25}	–	+	4.3^{0-25}	5.4^{0-25}	4.3^{0-15}	6.4^{0-25}
Alopecurus pratensis	Лг	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+
Cerastium arvense	Лг	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+
Dactylis glomerata	Лг	–	–	–	–	–	–	0.3^{0-2}	+	+	0.2^{0-2}
Elytrigia repens	Лг	1.0^{0-10}	4.1^{0-20}	–	–	–	0.3^{0-2}	3.6^{0-15}	3.0^{0-20}	1.0^{0-8}	0.1^{0-1}
Stellaria graminea	Лг	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+

Продолжение таблицы 23

Год наблюдения		2012	2014	2016	2018	2020	2012	2014	2016	2018	2020
Taraxacum officinale	Лг	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+
Valeriana officinalis	Лг	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+
Vicia cracca	Лг	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+
Agrostis capillaris	Олг	0.1^{0-1}	2.5^{0-25}	–	–	–	+	0.9^{0-5}	2.1^{0-10}	4.2^{0-30}	3.6^{0-10}
Chamaenerion angustifolium	Олг	0.2^{0-2}	0.3^{0-3}	–	–	–	4.9^{+-25}	14.7^{0-40}	3.5^{0-30}	4.1^{0-25}	2.0^{0-5}
Rumex acetosella	Олг	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–
R. crispus	Слг	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+
Poa trivialis	Блг	–	–	–	–	–	–	–	–	0.1^{0-1}	–
Solanum dulcamara	Блл	0.1^{0-1}	0.1^{0-1}	–	–	–	–	–	0.4^{0-5}	0.1^{0-1}	+
Stellaria nemorum	Вл	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.6^{0-5}
Geum urbanum	Ол	–	–	–	–	–	6.61^{0-25}	–	1.7^{0-15}	7.0^{0-60}	2.7^{0-10}
Glechoma hederacea	Ол	–	–	–	–	–	–	5.0^{0-25}	0.9^{0-10}	9.4^{0-85}	0.3^{0-3}
Phragmites australis	Пб	0.2^{0-2}	+	+	+	–	+	0.1^{0-1}	–	–	+
Schoenoplectus lacustris	Пб	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–
Stellaria media	Снф	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+
Urtica dioica	Снф	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1.0^{0-5}
Artemisia vulgaris	Ср	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+
Bunias orientalis	Ср	–	+	–	–	–	–	–	+	–	+
Lamium album	Ср	–	–	–	–	–	–	–	0.2^{0-2}	–	0.6^{0-5}
Мхи ПП,%											
Brachythecium salebrosum		0.5^{0-5}	0.1^{0-1}	–	–	–	3.6^{0-20}	4.3^{0-25}	0.1^{0-2}	+	17.0^{0-100}
Brachytheciastrum velutinum		–	–	–	–	–	5.7^{0-40}	–	–	3.3^{0-30}	–
Bryum sp.		–	–	–	–	–	–	–	–	–	+
Cirriphyllum piliferum		–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.1^{0-1}
Climacium dendroides		–	–	–	–	–	–	–	+	+	1.1^{0-10}
Hylocomium splendens		–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.1^{0-1}
Ceratodon purpureus		–	–	–	–	–	+	–	–	–	–
Plagiomnium cuspidatum		–	–	–	–	–	3.6^{0-20}	4.3^{0-30}	+	2.6^{0-20}	1.0^{0-5}
P. ellipticum		–	–	–	–	–	4.3^{0-30}	–	–	–	–
Plagiothecium denticulatum		–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.1^{0-1}
Rhodobryum roseum		–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.6^{0-5}
Sciuro-hypnum curtum		–	–	–	–	–	–	–	15.0^{0-80}	14.1^{0-90}	14.9^{0-85}
S. reflexum		–	–	–	–	–	–	–	+	+	+
S. oedipodium		–	–	–	–	–	2.9^{0-20}	8.6^{0-60}	–	–	–
Dicranum scoparium		+	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Sanionia uncinata		–	–	–	–	–	+	–	–	–	–
*Pleurozium schreberi***		–	–	–	–	–	+	–	–	–	–
*Callicladium holdanianum***		–	–	–	–	–	+	–	–	–	–
*Chiloscyphus profundus***		–	–	–	–	–	+	–	–	–	–

Примечание. + — проективное покрытие <1%; * — проективное покрытие ивы филиколистной и шиповника морщинистого не определяли, их численность см. рис. 152. ** — виды произрастали на валежнике ивы.

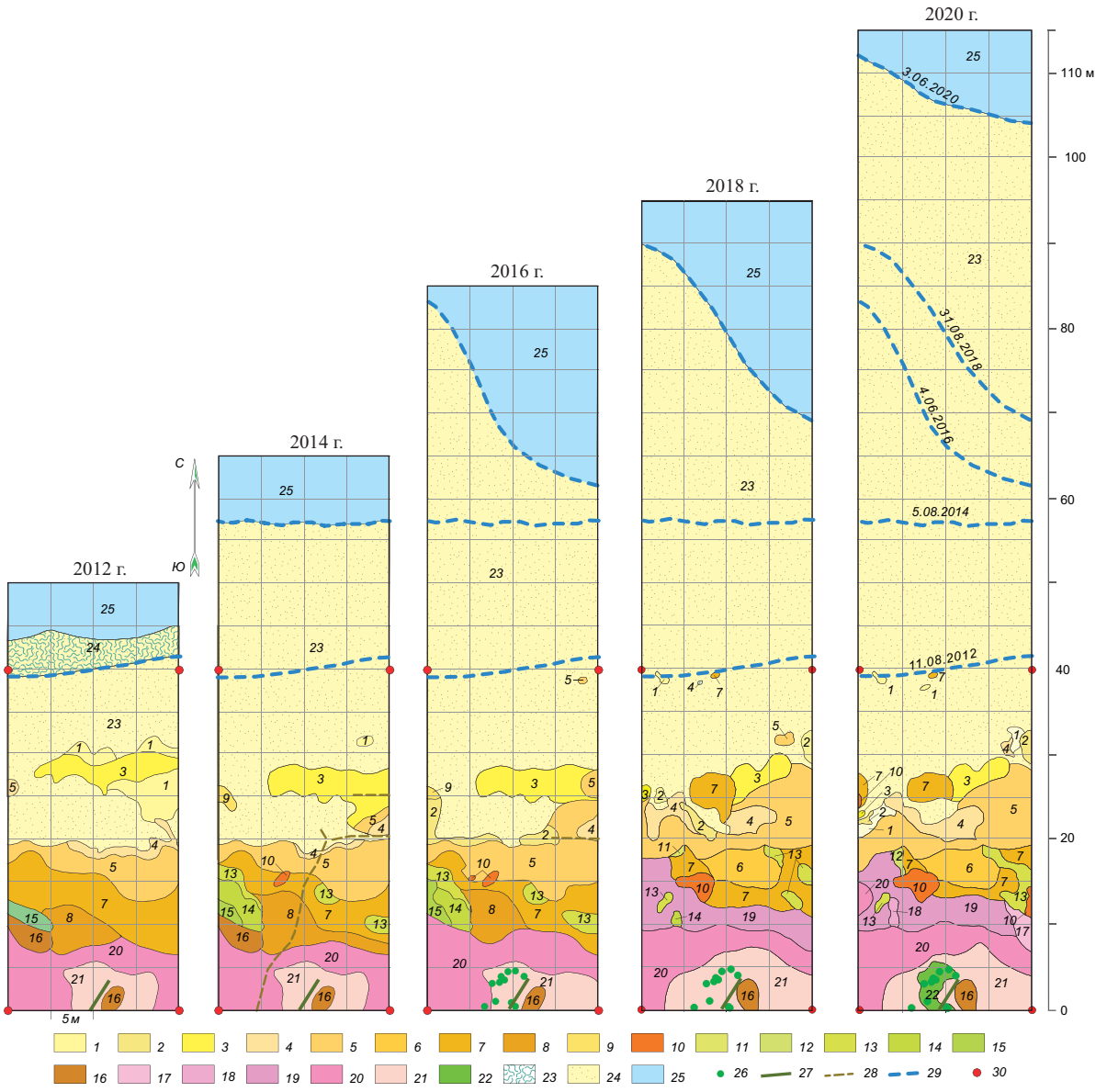
Проективное покрытие в разных эколого-ценотических группах за весь период наблюдений существенно изменилось: в приморско-псаммофильной группе оно сократилось в 2 раза, а покрытие луговых и прибрежно-луговых видов значительно возросло (табл. 24).

В горизонтальной структуре растительного покрова происходили изменения, обусловленные намывом и перераспределением песка, увеличением высоты берегового вала в прибрежной части, формированием древостоя осины (рис. 153). Наиболее стабильными по составу доминантов, экотопическому положению оказались псаммофитнотравяные сообщества (рис. 153: *1–10*). Растения песков — корневищные, они способны быстро восстанавли-

Таблица 24

Суммарное проективное покрытие видов различных эколого-ценотических групп на пробной площади ЗК-1 в разные годы

Эколого-ценотическая группа / Год наблюдений		2012	2014	2016	2018	2020
Приморско-псаммофильная		**78**	**47.9**	**68.5**	**68.7**	**38.8**
Прибрежно-луговая	Плг	1	6.7	9.7	4.4	9.3
Опушечно-луговая	Олг	8	17.2	5.6	8.3	5.6
Луговая	Лг	1	4.4	5.1	5.2	3.9
Сорно-луговая	Слг	–	–	–	–	+
Болотно-луговая	Блг	–	–	–	+	–
Всего в луговой группе		**10**	**28.3**	**20.4**	**17.9**	**18.8**
Опушечно-лесная	Ол	7	5.1	2.6	16.4	3.0
Лесная	Л	–	–	–	+	+
Болотно-лугово-лесная	Блл	+	0.1	0.4	0.1	+
Влажнолесная	Вл	–	–	–	–	0.6
Всего в лесной группе		**7**	**5.2**	**3.0**	**16.5**	**3.6**
Прибрежно-болотная	Пб	+	+	+	+	+
Сорно-рудеральная	Ср	+	+	0.2	+	0.6
Сорно-нитрофильная	Снф	–	–	–	+	1.0
Интродуценты	Ин	+	–	–	–	–



Разреженные группировки: *1* — волоснецовая, *2* — чиновая; сообщества: *3* — волоснецовое, *4* — чиновое, *5* — чиново-волоснецовое, *6* — чиново-вейниково(*Calamagrostis meinshausenii*)-волоснецовое, *7* — вейниково-волоснецовое, *8* — вейниковое, *9* — пижмово-чиновое, *10* — куртина шиповника морщинистого, *11* — пижмово-волоснецовое, *12* — пижмово-вейниковое, *13* — пижмово-злаковое (вейник, пырей, волоснец), *14* — злаковое (полевица тонкая, вейник, пырей), *15* — иванчаево-вейниковое, *16* — куртина ивы филиколистной, *17* — злаково-разнотравное (пижма, льнянка) с малиной, *18* — злаковое с малиной, *19* — малиново-злаковое, *20* — малиновое, *21* — малиновое с подростом и древостоем осины, *22* — осинник с малиной и травяным покровом. *23* — песок; *24* — намыв водорослей; *25* — акватория Финского залива. Деревья: *26* — осина (молодые деревья); *27* — валежник ивы. *28* — тропа; *29* — урез воды в разные годы; *30* — угловые столбы.

Рис. 153. Горизонтальная структура растительного покрова
на северо-восточном берегу о. Котлин (пробная площадь ЗК-1) в 2012–2020 гг.

вать надземную часть в условиях динамичного песчаного субстрата. Однако сильные шторма в осенне-зимние периоды 2013–2014 гг. и 2016–2017 гг. существенно изменяли рельеф берегового вала, и, соответственно, растительные сообщества изменяли свою конфигурацию и площадь. По сравнению с 2012 г. сократилась площадь волоснецовых сообществ, в их состав частично внедрился вейник Меинсгаузена. Оформившаяся к 2014 г. небольшая куртина розы морщинистой постепенно увеличивает свою площадь, вытесняя псаммофитнотравяные сообщества. В 2012–2016 гг. относительно стабильно было малиновое сообщество, но затем в 2018 и 2020 гг. малина внедрилась в псаммофитнотравяные и злаковые сообщества и стала здесь одним из доминантов. Часть подроста осины, выросшего в зарослях малины к 2016 г., перешла в древостой,

и в 2020 г. образовался небольшой контур молодого осинника с малиной и травяным покровом.

Данные 8-летних (2012–2020 гг.) наблюдений на ППП ЗК-1 отражают активное развитие процессов аккумуляции песчаного материала в северной части ППП со смещением береговой линии к северу на 60–80 м. Вследствие перемещения песка существенно изменяется структура растительного покрова:

- псаммофитнотравяные сообщества, сохраняя свой видовой состав, изменяют свою конфигурацию и площадь;
- небольшие группировки псаммофитов появляются на новообразованных песчаных наносах;
- увеличивается площадь зарослей шиповника морщинистого;
- на внутреннем склоне берегового вала и за ним идет экспансия малины;
- за береговым валом активно формируется молодой древостой осины;
- в целом существенно изменился флористический состав сообществ, особенно мхов.

8.2.2. Пробная площадь ЗК-2

Постоянная пробная площадь заложена в 2012 г. на юго-западном побережье о. Котлин в местоположении современного берегового вала, сложенного разнозернистыми морскими песками и подвергающегося с внешней стороны размыву. Имеет форму прямоугольника размером 25×32 м, площадь — 800 м^2. Южная сторона ППП соответствует среднему положению уреза воды Финского залива. Береговой вал имеет выположенную поверхность, микрорельеф не выражен. В южной части вал переходит в размываемый песчано-галечный пляж шириной 6–7 м. Пробная площадь находится в зоне активного волнового воздействия Финского залива. В 2012 и 2014 гг. на ППП растительный покров был представлен черноольшаником малиновым, хвощовым, без покрова и фрагментом осокового низинного болота, расположенного за береговым валом. С 2016 г. в результате штормов заросли кустарников и травяной покров были размыты и засыпаны песком, черноольшаник стал практически мертвопокровным, болото также засыпало песком не только в пределах пробной площади, но и далее вглубь острова. Превышение берегового вала составляло от 1.5 до 1.8 м над уровнем Финского залива в моменты съемок, ширина вала в 2012 г. была 20–25 м, в 2020 г. — 55 м, а намыв песка прослеживался до 62 м от уреза воды вглубь острова, то есть за 8 лет намыв песка составил более 35 м (рис. 154–156).

Изменения рельефа

Для наблюдений за динамикой поверхности песка в 2012 г. зафиксированы расстояния от вершин двух металлических столбов, маркирующих юго-западный и юго-восточный углы ППП, а также расстояния от бирок на двух деревьях (№ 562, 575) до поверхности песка. В 2014 г. были зафиксированы такие же расстояния еще для трех деревьев (№ 600, 608, 84).

После штормов и нагона льда 2015 г. угловые столбы южной границы ППП оказались под водой (табл. 25), причем один из них был согнут и сломан. Косвенно это подтверждает размыв берега в южной части ПП.

Для двух реперов на деревьях, произрастающих в южной части ПП, за 8 лет наблюдений (2012–2020 гг.) зафиксирован снос слоя песка 23–26 см в результате размыва. На трех реперных деревьях в центральной и северной части ППП с 2014 г. зафиксирована аккумуляция песка 50–76 см, переносимого из зоны размыва (табл. 26).

Таблица 25

Отсчеты (в см) поверхности песка от вершин угловых столбов южной стороны ППП ЗК-2

Столб	Год наблюдений				
	2012	2014	2016	2018	2020
ЮЗ	83	84	Столб не обнаружен	–	–
ЮВ	64	62	22	Столб в воде	Столб в воде

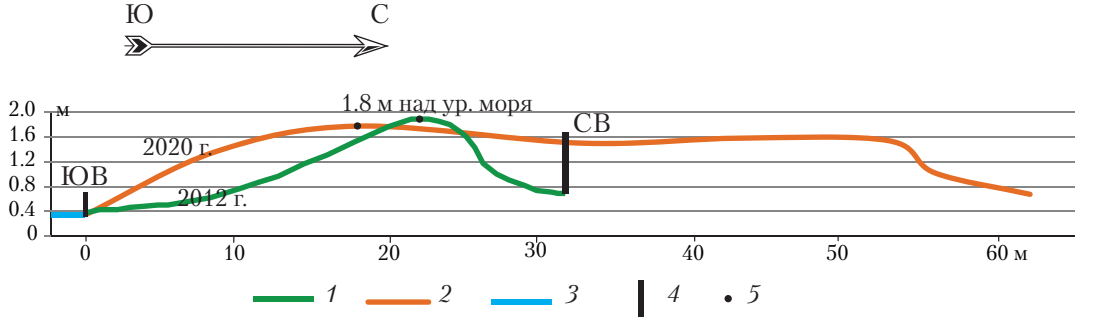


Рис. 154. Профиль рельефа вдоль восточной стороны пробной площади ЗК-2.

1 — глазомерный 2012 г., *2* — инструментальный 2020 г. (до северной границы намыва песка), *3* — урез воды на момент съемки, *4* — угловые столбы на восточной стороне пробной площади, *5* — максимальные высотные отметки берегового вала.

Береговая линия 11.08.2012 г.

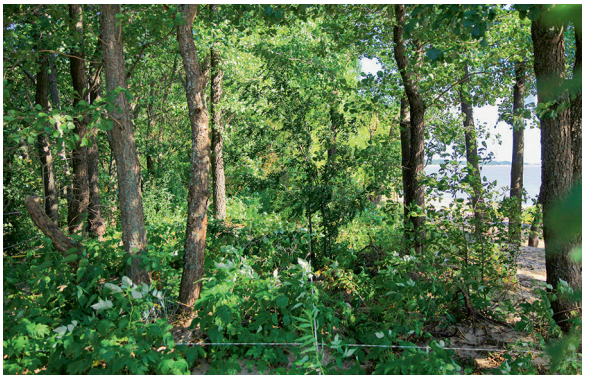
Черноольшаник с зарослями малины в средней части пробной площади 11.08.2012 г.

Северный уступ берегового вала 11.08.2012 г.

Низинное травяно-осоковое болото с ивами и черной ольхой в северной части пробной площади 11.08.2012 г.

Шторм 17 ноября 2013 г. Пробная площадь ЗК-2.

Южная граница пробной площади с угловыми столбами 0.5–0.9 м высотой, установленными осенью 2012 г. Съемка 01.08.2014 г.



Черноольшаник с малиновым и травяным покровом 01.08.2014 г.

Рис. 155. Участки пробной площади ЗК-2 в разные периоды в 2012–2014 гг.

Нагон льда зимой 2015 г. Съемка 07.02.2015 г.

Обнажившиеся придаточные корни черной ольхи в средней части пробной площади. 04.06.2016 г.

Угловой 1-метровый северо-восточный столб 31.08.2018 г.

Угловой северо-восточный столб 03.06.2020 г.

Береговая линия и угловой юго-восточный столб 03.06.2020 г.

Вид на пробную площадь от северо-западного угла 03.06.2020 г.

Рис. 156. Участки пробной площади ЗК-2 в разные периоды в 2015–2020 гг.

Таблица 26

Отсчеты расстояния (в см) от бирок на деревьях (нижний край) до поверхности песка на ППП ЗК-2

Номер дерева	2012 г.	2014 г.	2016 г.	2018 г.	2020 г.	Изменение поверхности, 2012–2020 гг., см*
575	223	220	259	240	246	-23
562	229	255	257	255	255	-26
600	-	180	212	190	125	+55
608	-	172	195	133	96	+76
84	-	171	153	122	121	+50

Примечание.* знак «–» означает снос слоя песка, знак «+» — его аккумуляцию.

По данным визуальных наблюдений, в течение 2012–2016 гг. была занесена песком вся северная часть ППП, где исчезли обводненные понижения с формирующимся торфом. Весной 2016 г. на всей ППП из-за занесения песком отсутствовал напочвенный покров (рис. 156, 158).

Почва

Шурф заложен в 2012 г. в 5 м к западу от западной стороны ППП на выположенной поверхности вала под разреженными зарослями малины и крапивы двудомной (рис. 157). Почва — псаммозем с двумя погребенными перегнойными горизонтами. Наличие двух погребенных гумусовых горизонтов свидетельствует о периодах более интенсивного почвообразования, прерывавшегося интенсивной аккумуляцией песка в северной части ППП.

Строение профиля:

C_1 (0–18 см) — желтовато-серый разнозернистый рыхлый песок с гумусированными пятнами и остатками древесины;

Ап[1] (18–20 см) — темно-серый (почти черный) рыхлый бесструктурный погребенный перегнойный горизонт;

C_2 (20–35 см) — желтовато-серый разнозернистый рыхлый песок;

Ап[2] (35–42 см) — неравномерно окрашенный (от темного до светло-серого) рыхлый погребенный перегнойный горизонт с обилием частиц песка разной зернистости; мощность варьирует в пределах 5–9 см;

C_3 (42–60... см) — желтовато-серый разнозернистый рыхлый песок с частицами органики.

Рис. 157. Почвенный разрез на пробной площади ЗК-2.

Характеристика флоры

Видовой состав сосудистых рстений на пробной площади, охватывающей береговой вал и заваловое понижение, был в 2012–2014 гг. разнообразен по экологии. Здесь произрастали как болотные (*Comarum palustre*), так и луговые (*Bromopsis inermis, Elytrigia repens, Vicia cracca*), лесные (*Calamagrostis canescens, Dryopteris carthusiana, Stellaria nemorum*) и псаммофильные (*Cackile baltica, Calamagrostis meinshausenii, Honckenya peploides, Lathyrus maritimus*) виды. Общность флоры сосудистых растений закономерно снижалась с 2012 по 2016 г. как результат катастрофического для сообщества намыва песка. В 2020 г. общность флоры в сравнении с наблюдением 2018 г. большая, поскольку экологические условия выровнялись, а при сравнении с 2012 г. K_J равен всего 0.28 (табл. 27), то есть сообщество существенно преобразовалось при сохранении состава деревьев и кустарников. Бриофлора крайне бедна: за весь период наблюдений было отмечено всего 10 видов мхов, при этом флористическая общность равна нулю, а обновление в 2020 г. к 2012 г. составляет 150 %. Лихенофлора значительно разнообразнее, и за 8 лет наблюдений отмечено 53 вида; большинство из них — эпилиты, и, в связи с этим, общность лихенофлоры довольно высокая и стабильная.

Сосудистые растения

За весь период наблюдений на пробной площади отмечено 59 видов сосудистых растений, из них 5 видов деревьев, 6 кустарников и 48 видов трав (табл. 28). В 2012 г. произрастал 51 вид из 12 эколого-ценотических групп, а в 2020 г. зарегистрировано только 18 видов из 5 групп.

Таблица 27

Число видов растений на пробной площади ЗК-2 в разные годы наблюдений

Группа	Число видов						Коэффициент флористической общности Жаккара, K_J					Обновление флоры
	2012	2014	2016	2018	2020	Всего	2012-2014	2014-2016	2016-2018	2018-2020	2012-2020	2012-2020
Сосудистые	51	42	24	22	18	59	0.66	0.57	0.58	0.87	0.28	72.5
Мохообразные	3	4	4	–*	2	10	0.0	0.0	0.14	–	0.0	150.0
Лишайники	41	42	43	–	48**	53	0.84	0.89	–	–	0.71**	36.6
Всего	95	88	71	–	68	122	0.50	0.49	–	–	0.33	86.4

Примечание. * в 2018 г. специальные бриологические исследования не проводились. ** лихенологические исследования не проводились в 2018 и 2020 гг., но были проведены в 2019 г., соответственно сравнения видового состава этой группы по наблюдениям 2012 и 2016 гг. приводятся с видовым составом 2019 г.

Таблица 28

Состав сосудистых растений и эколого-ценотические группы травянистых растений на пробной площади ЗК-2 в разные годы

Вид	ЭЦГ	2012	2014	2016	2018	2020
Деревья						
1. *Alnus glutinosa*		+	+	+	+	+
2. *Populus tremula*		+	+	+	+	+
3. *Salix fragilis*		+	+	+	+	+
4. *S. pentandra*		+	+	+	+	+
5. *Sorbus aucuparia*		+	+	+	+	+
Кустарники						
6. *Frangula alnus*		+	+	+	+	+
7. *Padus avium*		+	+	+	+	+
8. *Rosa rugosa*		+	+	+	+	+
9. *Rubus idaeus*		+	+	+	+	+
10. *Salix phylicifolia*		+	+	+	+	+
11. *Sambucus racemosa*		+	+	–	–	–
Травы						
12. *Cakile baltica*	*Ппс*	+	+	+	–	–
13. *Calamagrostis meinshausenii*	*Ппс*	–	–	–	+	+
14. *Honckenya peploides*	*Ппс*	+	+	+	+	+
15. *Lathyrus maritimus*	*Ппс*	–	+	+	+	+
16. *Leymus arenarius*	*Ппс*	–	+	+	+	+
17. *Calamagrostis canescens*	*Блл*	+	+	+	–	–
18. *Cardamine pratensis*	*Блл*	+	–	–	–	–
19. *Cirsium heterophyllum*	*Блл*	+	–	–	–	–
20. *Filipendula ulmaria*	*Блл*	+	–	–	–	–
21. *Lycopus europaeus*	*Блл*	+	+	–	–	–
22. *Lysimachia vulgaris*	*Блл*	+	+	–	+	–
23. *Scutellaria galericulata*	*Блл*	+	+	+	–	–
24. *Solanum dulcamara*	*Блл*	+	+	+	+	+
25. *Thalictrum flavum*	*Блл*	+	+	–	–	–
26. *Thyselium palustre*	*Блл*	+	+	–	–	–
27. *Anthriscus sylvestris*	*Ол*	+	+	–	–	–
28. *Melandrium dioica*	*Ол*	+	–	–	–	–
29. *Dryopteris carthusiana*	*Л*	+	–	–	–	–
30. *Galium palustre*	*Бл*	+	+	–	–	–
31. *Stellaria nemorum*	*Вл*	+	–	–	–	–
32. *Equisetum arvense*	*Плг*	+	+	+	+	+
33. *Fallopia dumetorum*	*Плг*	+	+	+	–	–
34. *Lythrum intermedium*	*Плг*	+	+	–	–	–
35. *Tanacetum vulgaris*	*Плг*	+	+	–	–	–
36. *Bromopsis inermis*	*Лг*	+	+	+	–	–
37. *Elytrigia repens*	*Лг*	+	+	–	+	+
38. *Vicia cracca*	*Лг*	–	+	+	–	–
39. *Chamaenerion angustifolium*	*Олг*	–	+	–	–	–
40. *Carex acuta*	*Пб*	+	+	–	–	–
41. *C. pseudocyperus*	*Пб*	+	+	–	–	–
42. *Epilobium palustre*	*Пб*	+	–	–	–	–
43. *Equisetum fluviatile*	*Пб*	–	–	–	+	–
44. *Phragmites australis*	*Пб*	+	+	+	+	+
45. *Lathyrus palustris*	*Лгб*	+	–	–	–	–
46. *Persicaria amphibia*	*Лгб*	+	–	–	+	–
47. *Comarum palustre*	*Б*	+	+	–	–	–
48. *Artemisia vulgaris*	*Ср*	+	+	+	–	–
49. *Cirsium arvense*	*Ср*	+	+	–	–	–
50. *Galeopsis bifida*	*Ср*	+	+	+	–	–
51. *Plantago major*	*Ср*	+	+	–	–	–
52. *Tripleurospermum inodorum*	*Ср*	+	–	–	–	–
53. *Atriplex prostrata*	*Снф*	+	–	–	–	–
54. *Bidens tripartita*	*Снф*	+	–	–	–	–
55. *Chelidonium majus*	*Снф*	–	+	–	–	–
56. *Rorippa palustris*	*Снф*	+	–	–	–	–
57. *Stellaria media*	*Снф*	+	–	–	–	–
58. *Urtica dioica*	*Снф*	+	+	–	–	–
59. *Impatiens parviflora*	*Ад*	–	–	–	+	–
Всего видов		**51**	**42**	**24**	**22**	**18**

Примечание. ЭЦГ — эколого-ценотическая группа видов: *Ппс* — приморско-псаммофильная, *Л* — лесная, *Вл* — влажнолесная, *Ол* — опушечно-лесная, *Бл* — болотно-лесная, *Блл* — болотно-лугово-лесная, *Лг* — луговая, *Плг* — прибрежно-луговая, *Олг* — опушечно-луговая, *Б* — болотная, *Лгб* — лугово-болотная, *Пб* -прибрежно-болотная, *Ср* — сорно-рудеральная, *Снф* — сорно-нитрофильная, *Ад* — адвентивные виды.

Наблюдается резкое сокращение видового состава после осенне-зимних штормов в 2014– 2016 гг. В результате заноса мощным слоем песка не только понижения за береговым валом, но и самого берегового вала, травяной покров дважды был полностью уничтожен. После заноса песком возобновлялись только корневищные виды — псаммофильные (вострец, вейник Мейнсгаузена, гонкения, чина приморская), а также хвощ полевой, пырей и паслен (рис. 158). Сокращение видового состава отмечается во всех эколого-ценотических группах, кроме приморско-псаммофильной (табл. 29).

Рис. 158. Занесенный песком черноольшаник с редкими гонкенией бутерлаковидной и вейником Мейнсгаузена. 04.06.2016 г.

Таблица 29

Число травянистых видов в эколого-ценотических группах на пробной площади ЗК-2 в разные годы

Эколого-ценотическая группа		Число видов в разные годы				
		2012	2014	2016	2018	2020
1. Приморско-псаммофильная	*Ппс*	2	4	4	4	4
2. Болотно-лугово-лесная	*Блл*	11	6	3	2	1
3. Опушечно-лесная	*Ол*	2	1	-	-	-
4. Лесная	*Л*	2	-	-	-	-
5. Болотно-лесная	*Бл*	-	1	-	-	-
6. Влажно-лесная	*Вл*	1	-	-	-	-
7. Прибрежно-луговая	*Плг*	4	4	2	1	1
8. Луговая	*Лг*	2	3	2	1	1
9. Опушечно-луговая	*Олг*	-	1	-	-	-
10. Прибрежно-болотная	*Пб*	4	3	1	2	1
11. Лугово-болотная	*Лгб*	2	-	-	1	-
12. Болотная	*Б*	1	1	-	-	-
13. Сорно-рудеральная	*Ср*	4	4	2	-	-
14. Сорно-нитрофильная	*Снф*	6	2	-	-	-
15. Адвентивная	*Ад*	-	-	-	1	-

Бриофлора

Бриофлора на пробной площади бедна и включает 8 видов мхов и 2 вида печеночников (табл. 30). Состав мохообразных постоянно изменяется из-за намыва песка и воздействия штормов на стволы и комли деревьев. Мохообразные в пределах площади встречаются единичными побегами на почве или незначительными по площади дернинками на коре деревьев и гнилой древесине. Все виды, обнаруженные на почве и гнилой древесине (80 % всего видового состава), встречены на площади только один раз за весь период наблюдений. Наиболее устойчивы к воздействиям штормов виды, найденные на древесных породах: эпифитные мхи *Lewinskya speciosa* и *Pylaisia polyantha* и эвритопный вид *Sciuro-hypnum reflexum*.

Таблица 30

Состав бриофлоры, число и распределение видов по субстратам на пробной площади ЗК-2 в разные годы

Вид	Субстрат				Всего
	почва	гнилая древесина	кора черной ольхи	кора ивы	
Число видов					
2012 г.	**3**	**0**	**0**	**0**	**3**
2014 г.	**0**	**2**	**2**	**2**	**4**
2016 г.	**1**	**0**	**3**	**1**	**4**
2020 г.	**0**	**0**	**0**	**2**	**2**
Всего видов на субстрате	4	2	4	2	**10**
Мхи					
1. *Amblystegium serpens*					**1**
2. *Brachytheciastrum velutinum*					**1**
3. *Ceratodon purpureus*					**1**
4. *Cirriphyllum piliferum*					**1**
5. *Lewinskya speciosa*					**2**
6. *Pleurozium schreberi*					**1**
7. *Pylaisia polyantha*					**2**
8. *Sciuro-hypnum reflexum*					**1**
Печеночники					
9. *Lophocolea heterophylla*					**1**
10. *Riccia fluitans*					**1**

Лихенофлора

За период наблюдений с 2012 по 2019 г. на пробной площади отмечено 53 вида лишайников (табл. 31). Наибольшее число видов зарегистрировано на ольхе черной (39) и иве пятитычинковой (32). При этом 16 видов произрастает только на ольхе, а на иве всего 4; остальные породы не имеют специфичных видов, и 1 вид произрастает только на древесине ольхи. На 6–7 типах субстратов, представленных на участке, произрастают *Physcia stellaris, Polycauliona polycarpa, Scoliciosporum sarothamni*; на 5 типах субстратов встречаются *Lecanora carpinea, Melanohalea exasperatula, Physcia adscendens. Physcia aipolia. Physcia tenella, Xanthoria parietina*. Число видов от наблюдения к наблюдению последовательно увеличивается, сохраняя большую общность состава.

Таблица 31

Состав лихенофлоры, число и распределение видов по субстратам на пробной площади ЗК-2 в разные годы

Вид / Субстрат	Ольха черная 1	Осина 2	Рябина 3	Ива пятитычинковая 4	Ива филиколистная 5	Ива ломкая 6	Древесина ольхи 7	Всего
Число видов								
в 2012 г.	**28**	**1**	**10**	**22**	**2**	**10**	**1**	**41**
в 2014 г.	**35**	**2**	**14**	**25**	**1**	**13**	**1**	**42**
в 2016 г.	**33**	**3**	**13**	**26**	**4**	**13**	**3**	**43**
в 2019 г.	**36**	**12**	**16**	**29**	**5**	**19**	**3**	**48**
Всего видов на субстрате	**39**	**12**	**18**	**32**	**6**	**22**	**4**	**53**
из них специфичных видов	**16**	**0**	**0**	**4**	**0**	**0**	**1**	**21**
1. *Amandinea punctata*								**2**
2. *Arthonia punctiformis*								**3**
3. *Athallia pyracea*								**2**
4. *Bacidina indigens*								**1**
5. *B. neosquamulosa*								**1**
6. *Bryoria fuscescens*								**1**
7. *Buellia griseovirens*								**1**
8. *Candelariella vitellina*								**2**
9. *Cetraria sepincola*								**1**
10. *Evernia mesomorpha*								**2**
11. *E. prunastri*								**2**
12. *Fuscidea pusilla*								**1**
13. *Hypogymnia farinacea*								**3**
14. *H. physodes*								**4**
15. *H. tubulosa*								**1**
16. *Lecania cyrtella*								**2**
17. *L. naegelii*								**3**
18. *Lecanora carpinea*								**5**
19. *L. chlarotera*								**3**
20. *L. pulicaris*								**1**
21. *L.saligna*								**1**
22. *L. symmicta*								**3**
23. *L. varia*								**1**
24. *L. umbrina*								**4**

Продолжение таблицы 31

Субстрат	1	2	3	4	5	6	7	Всего
25. *Lecidella elaeochroma*								4
26. *Lepraria elobata*								1
27. *Melanelixia subaurifera*								1
28. *Melanohalea exasperata*								2
29. *M. exasperatula*								5
30. *M. olivacea*								2
31. *Myriolecis hagenii*								3
32. *Naetrocymbe punctiformis*								3
33. *Parmelia sulcata*								4
34. *Parmeliopsis ambigua*								1
35. *Phaeophyscia orbicularis*								2
36. *Physcia adscendens*								5
37. *P. aipolia*								5
38. *P. alnophila*								1
39. *P. dubia*								3
40. *P. stellaris*								6
41. *P. tenella*								5
42. *Polycauliona polycarpa*								7
43. *Pseudevernia furfuracea*								1
44. *Ramalina farinacea*								2
45. *R. fraxinea*								1
46. *Rinodina pyrina*								4
47. *R. sophodes*								1
48. *Scoliciosporum sarothamni*								6
49. *Trapeliopsis flexuosa*								1
50. *Tuckermannopsis chlorophylla*								1
51. *Usnea hirta*								1
52. *Vulpicida pinastri*								1
53. *Xanthoria parietina*								5

Примечание. В последнем столбце — число типов субстратов, на которых встречен данный вид лишайника за весь период наблюдений.

Растительность

В 2012 и 2014 гг. на пробной площади растительность была представлена сочетанием сообществ: черноольшаника малинового, хвощового, черноольшаника без напочвенного покрова и фрагмента осокового низинного болота. В 2016 г. на ППП был черноольшаник без напочвенного покрова, в 2018 и 2020 гг. — черноольшаник с группировками травянистых растений.

Характеристика древостоя и подроста

На ППП ЗК-2 в древостое абсолютно господствует черная ольха, доля которой в запасе стволовой древесины превышает 95 %. Преобладающий возраст черной ольхи 60–80 лет, бонитет древостоя V. Бóльшая часть деревьев подвергается влиянию волноприбойной деятельности и воздействию льда в холодный период года. В южной части ППП корневые системы деревьев черной ольхи обнажены, стволы деревьев

кривые, часто наклонены; в нижней части стволов и на корнях многочисленные повреждения от деятельности волн и ледяных глыб. В северной части ППП корневые шейки большинства деревьев, наоборот, засыпаны песком, перемещаемым вглубь острова.

Несмотря на неблагоприятные внешние воздействия, за 8 лет наблюдений (2012–2020 гг.)[1] запас древостоя увеличился с 114 до 139 м³/га, при уменьшении числа деревьев с 84 до 72, в основном за счет их выпадения после повреждений волнами и льдами (табл. 32, рис. 159). Запас древесины деревьев, у которых корневая шейка и часть ствола засыпаны песком, по-видимому, компенсируется активизацией прироста надземной части. В период 2012–2014 гг. на пробной площади фиксировалось значительное количество сухостоя, тогда как с 2016 г. его почти не было: по всей видимости, сухостойные деревья были унесены во время штормов на Финском заливе.

В распределении древесных пород по диаметру и высоте за 8 лет (2012–2020 гг.) существенных изменений не произошло. У черной ольхи максимум деревьев имеет диаметр ствола 18–22 см (рис. 160). Максимум высоты стволов этой же породы за 8 лет сместился из градации 9–11 м в градацию 11–13 м. Заметно также увеличение средней высоты ивы пятитычинковой, при этом ни одно дерево не поднимается выше 15 м (рис. 161).

За период наблюдений только менее 10 % всех деревьев находились в состоянии 1 (без признаков ослабления). Абсолютно преобладали деревья в ослабленном (2 балла) и сильно ослабленном (3 балла) состоянии, что связано с неблагоприятным воздействием моря. Заметное уменьшение доли сухих деревьев (состояния 5–7) от 2012 к 2020 г. связано, по всей видимости, с их смывом волнами (рис. 162).

[1] В 2018 г. таксация древостоя не проводилась.

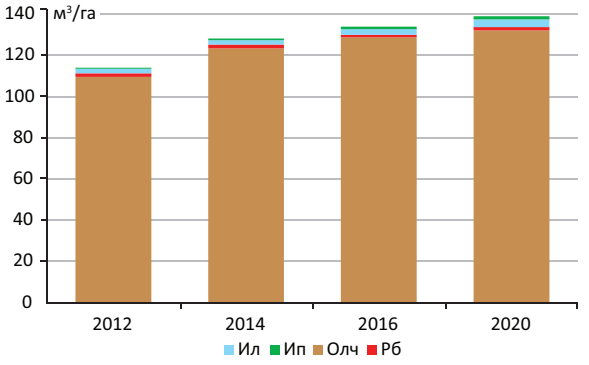


Рис. 159. Запас древесины (по породам) на пробной площади ЗК-2 за 2012–2020 гг.
Здесь и на рис. 160, 161, 164 обозначения древесных пород: Ил — ива ломкая, Ип — ива пятитычинковая, Олч — ольха черная, Рб — рябина.

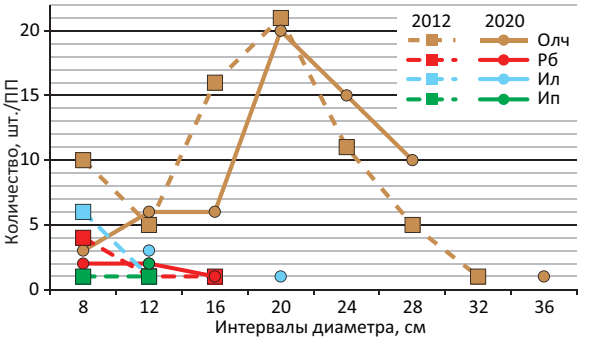


Рис. 160. Распределение древесных пород по диаметру стволов на пробной площади ЗК-2 в 2012 и 2020 г.

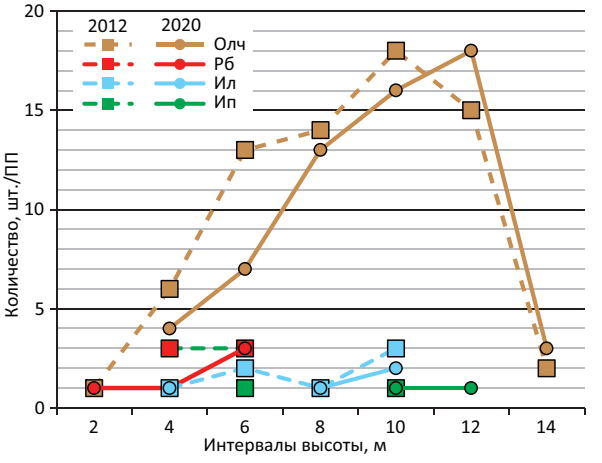


Рис. 161. Распределение древесных пород по высоте стволов на пробной площади ЗК-2 в 2012 и 2020 г.

Таблица 32

Характеристики древостоя на пробной площади ЗК-2 в 2012–2020 гг., по породам

Древесная порода	Число деревьев, шт					Запас, м³/га			
	2012	2014	2016	2018	2020	2012	2014	2016	2020
Живой древостой									
Ольха черная	69	66	65	64	61	109.6	123.5	128.8	132.2
Рябина	6	6	4	4	5	1.7	1.8	1.2	1.6
Ива ломкая	7	5	4	4	4	2.2	2.1	2.8	3.7
Ива пятитычинковая	2	2	2	2	2	0.6	0.8	1.2	1.5
Всего	84	79	75	74	72	114.1	128.3	134.0	139.1
Сухостой									
Всего	11	16	1	0	0	4.3	2.4	0.4	0.0

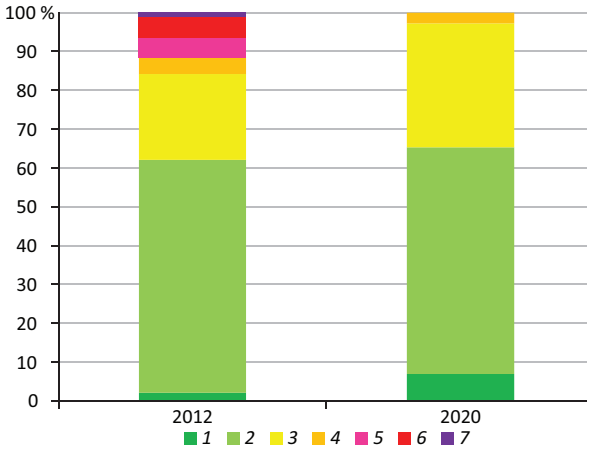


Рис. 162. Распределение деревьев по градациям их состояния на пробной площади ЗК-2 в 2012 и 2020 г. Состояние деревьев: *1* — без признаков ослабления, *2* — ослабленные, *3* — сильно ослабленные, *4* — усыхающие, *5* — сухостой текущего года, *6* — сухостой прошлых лет, *7* — остолопы.

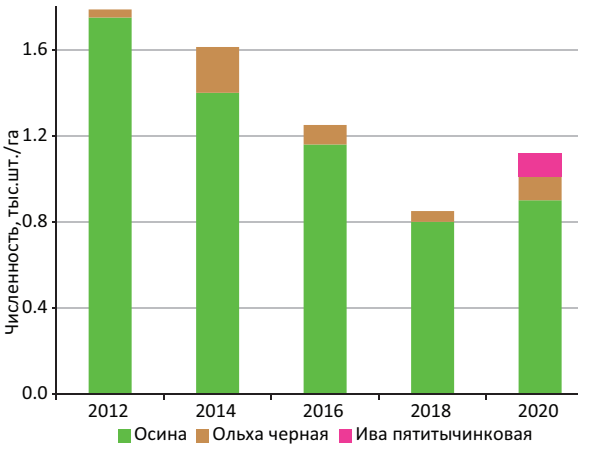


Рис. 163. Изменение количества и состава подроста на пробной площади ЗК-2 с 2012 по 2020 г.

Количество подроста в течение 2012–2018 гг. непрерывно уменьшалось, в основном за счет засыпания поверхности песком. В составе подроста абсолютно преобладает осина, произрастающая преимущественно в северной части пробной площади (рис. 163). Более половины экземпляров подроста осины под влиянием надува песка наклонены в сторону от побережья залива, в том числе под углом до 60° к поверхности. В 2012 г. в распределении подроста по высоте было выражено уменьшение численности подроста осины при переходе в каждую более высокую градацию, что снижает возможность выхода осины в древостой (рис. 164).

Между 2018 и 2020 г. численность подроста на пробной площади несколько увеличилась, в том числе, за счет подроста ивы пятитычинковой и черной ольхи (весь подрост отрастает от материнских деревьев). Распределение подроста по градациям высоты в 2020 г. более равномерно (рис. 163, 164) по сравнению с 2012 г.

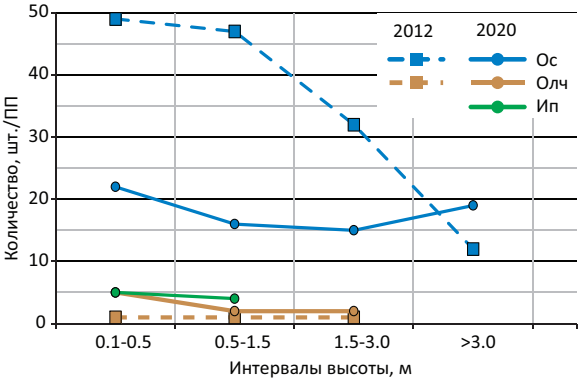


Рис. 164. Распределение подроста по высоте на пробной площади ЗК-2 в 2012 и 2020 г.

Всходы древесных пород за весь период наблюдений не обнаружены.

Подлесок за весь период наблюдений был образован восемью видами кустарников и низкорослых деревьев — рябиной, крушиной, бузиной, черемухой, шиповником морщинистым, малиной и ивами (филиколистной, ломкой). Наибольшая численность подлеска (без учета малины) была отмечена только в первые годы наблюдений (2012, 2014 гг.), она достигала 1800–1900 стволиков на гектар; в 2016–2020 гг. общая численность сократилась почти в 4 раза — до 500–600 (рис. 165). При этом численность шиповника морщинистого снизилась с 594 ств./га в 2014 г. до 11 ств./га в 2020 г. Сомкнутый ярус подлесок не образует из-за низкой численности.

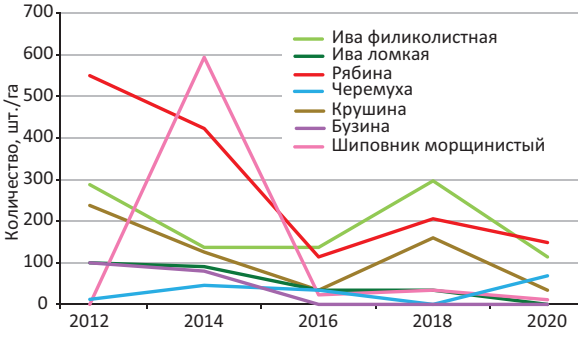


Рис. 165. Численность подлеска на пробной площади ЗК-2 в разные годы.

Характеристика травяного покрова

Растительность пробной площади претерпела катастрофические изменения. В результате сильных штормов, переноса и отложения мощного слоя песка исчез травяной покров, а также существовавшие ранее заросли малины и отдельные кусты шиповника морщинистого, фрагменты остроосоковых и серовейниковых болотных сообществ. В 2016 г. на пробной площади практически не осталось травяного покрова и кустарников (рис. 166, табл. 33). В 2018 г. под кронами ольхи появились группировки псаммофитов,

Таблица 33

Суммарное проективное покрытие видов по эколого-ценотическим группам на пробной площади ЗК-2 в разные годы

Эколого-ценотическая группа		Проективное покрытие, %				
		2012	2014	2016	2018	2020
Приморско-псаммофильная	Ппс	+	0.5	+	28.9	+
Болотно-лугово-лесная	Блл	23	16	+	0.8	+
Опушечно-лесная	Ол	+	+	-	-	-
Лесная	Л	+	-	-	-	-
Болотно-лесная	Бл	-	+	-	-	-
Влажно-лесная	Вл	+	-	-	-	-
Прибрежно-луговая	Плг	+	4.1	+	+	+
Луговая	Лг	4	2.4	+	0.3	+
Опушечно-луговая	Олг	-	5.5	-	-	-
Прибрежно-болотная	Пб	45	37.7	+	+	+
Лугово-болотная	Лгб	+	-	-	+	-
Болотная	Б	+	+	-	-	-
Сорно-рудеральная	Ср	+	+	+	-	-
Сорно-нитрофильная	Снф	50	2.8	-	-	-
Адвентивная	Ад	-	-	-	+	-

свойственных открытым песчаным пляжам и береговым валам (вейник Мейнсгаузена, гонкения бутерлаковидная, хвощ полевой и др.); в 2020 г. произошло сокращение их площади.

В ближайшие годы состав древостоя на пробной площади существенно не изменится: произойдет выпадение части поврежденных при штормах и сносе песка деревьев черной ольхи, возможен выход в древостой некоторых экземпляров подроста осины. Активный размыв пляжа и внешнего склона берегового вала и перенос песка вглубь территории будет препятствовать формированию сколько-нибудь сомкнутого напочвенного покрова и почв с дифференцированными горизонтами.

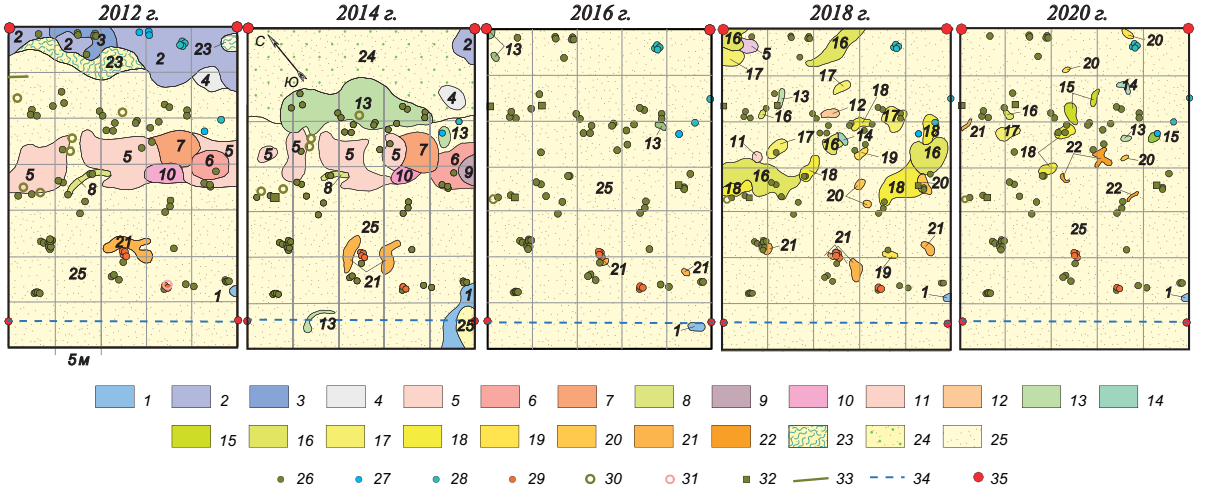


Рис. 166. Горизонтальная структура приморского черноольшаника на юго-западном берегу о. Котлин (пробная площадь ЗК-2) в 2012–2020 гг.

Микрогруппировки: *1* — тростниковая, *2* — осоковая (*Carex acuta*), *3* — вейниковая (*Calamagrostis canescens*), *4* — сорнотравная (крапива, пикульник), *5* — малиновая, *6* — крапивно-малиновая, *7* — кострецово-малиновая, *8* — пырейно-кострецовая, *9* — иван-чаевая, *10* — шиповника морщинистого, *11* — полынная (*Artemisia vulgaris*), *12* — пырейная, *13* — хвощовая (*Equisetum arvense*) разреженная, *14* — хвощовая, *15* — хвощово-вейниковая (*Calamagrostis meinshausenii*), *16* — вейниковая (*C. meinshausenii*), *17* — вейниковая разреженная, *18* — волоснецово-вейниковая, *19* — гонкениево-вейниковая, *20* — волоснецовая, *21* — гонкениевая, *22* — гонкениевая разреженная, *23* — морские выбросы, *24* — песок с отдельными растениями. *25* — песок без растительности. Деревья: *26* — ольха черная, *27* — ива пятитычинковая, *28* — ива ломкая, *29* — рябина; *30* — сухостой ольхи черной, *31* — сухостой рябины, *32* — пень ольхи черной, *33* — валежник ольхи черной. *34* — урез воды, *35* — угловые столбы.

* * *

Наблюдения на постоянных пробных площадях в пределах заказника, проводимые с 2012 г., позволили исследовать динамику ландшафтов на побережьях, испытывающих процессы размыва и аккумуляции песка. На участках приращения суши развиваются сукцессии зарастания с формированием травяных, кустарниковых сообществ и древостоев из мелколиственных пород (в основном осины). На участках размыва происходят резкие изменения напочвенного растительного покрова лесных, кустарниковых и болотных сообществ, вплоть до полного уничтожения напочвенного покрова при засыпании песком. Древостои с преобладанием черной ольхи подвергаются воздействию волн и льда, при котором обнажаются корни и повреждается кора деревьев, срезаются кустарники и подрост.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей монографии обобщены результаты многолетних комплексных исследований западной части о. Котлин, включающей территорию природного заказника «Западный Котлин», которые позволили получить детальную картину природы этой части острова в начале XXI в. На территории площадью 102 га исследованы разнообразные ландшафты, растительные сообщества, сосудистые растения, мохообразные, лишайники и позвоночные животные.

История освоения территории острова наложила отпечаток на его природные комплексы — практически все лесные сообщества молоды и сформировались после войны 1941–1945 гг. Расположение острова на входе в Невскую губу определило его «военную» судьбу. Строительство крепостей и фортов привело к значительным изменениям рельефа острова и к полному истощению его небогатых лесных ресурсов; в настоящее время здесь отсутствуют хвойные леса. С другой стороны, статус острова как военно-морской крепости с начала XVIII в. и до конца XX в. уменьшил степень рекреационного воздействия на ландшафты. Однако к концу XX в. военное значение кронштадтских укреплений стало падать. Ликвидация транспортной изолированности острова в начале XXI в. и прекращение использования форта Риф военными открыли возможность для массового посещения исторических крепостей. Песчаные пляжи и мелководья Финского залива в теплое время года привлекают многочисленных отдыхающих. В настоящее время западная часть острова активно используется как место отдыха не только кронштадтцами, но и жителями других районов Санкт-Петербурга.

Современные природные комплексы заказника «Западный Котлин» разнообразны и характеризуются большой оригинальностью, что связано с его островным положением, низким гипсометрическим уровнем территории и историей освоения и использования. Современная структура ландшафтов, представленная на карте (вкл. I), включает 15 видов ландшафтных местоположений, бóльшая часть из них формируется при постоянном воздействии Финского залива; 5 видов местоположений возникли в результате целенаправленной деятельности человека (фортификационные сооружения). На карте растительности заказника (вкл. II) разнообразие растительных сообществ отражают 79 подразделений; из них 35 характеризуют коренную и условнокоренную растительность — от лесов до растительности на песках, 5 типов сообществ отнесены к серийной растительности на современных береговых валах с высокой динамикой субстрата и 39 подразделений легенды отражают на карте производную растительность, включая некоторые типы черноольшаников, осинников и других мелколиственных и широколиственных лесов, зарослей кустарников и луговую растительность.

Положение территории современного заказника в наиболее низкой части острова, где высоты естественного рельефа не превышают 3.5 м над уровнем моря, определяют особенности его природных комплексов. Большая часть территории ежегодно затапливается морской водой. Во время штормов разрушаются, перевеваются ветром и наступают вглубь острова песчаные береговые валы, изменяя травяной покров лесных сообществ и засыпая болота; изменяются

очертания береговой линии острова. Природные комплексы заказника подвержены сильному влиянию природных факторов и очень динамичны. Процессы, происходящие в природных комплексах заказника, нашли отражение на соответствующей карте (вкл. III).

Несмотря на островное положение и небольшую площадь, флора и фауна заказника «Западный Котлин» достаточно богаты (табл. 34). На его территории выявлено немало видов живых организмов, занесенных в Красные книги Санкт-Петербурга и Российской Федерации.

Наблюдения на постоянных пробных площадях в заказнике «Западный Котлин», проводимые с 2012 г., позволили изучить динамику ландшафтов на участках побережий, испытывающих процессы размыва и аккумуляции. На участках приращения суши развиваются сукцессии зарастания с формированием травяных, кустарниковых сообществ и древостоев из мелколиственных пород (особенно осины). На преобладающих по площади участках размыва происходят резкие изменения напочвенного растительного покрова лесных, кустарниковых и болотных сообществ, вплоть до его полного уничтожения при засыпании песком. Древостои, в том числе черноольховые, также подвергаются воздействию штормовой деятельности, но имеют бóльшую устойчивость.

Ценность заказника «Западный Котлин», помимо сохранения популяций редких видов растений и животных, заключается в наличии здесь оригинальных динамичных природных комплексов. Проведение мониторинга на территории заказника позволяет прогнозировать дальнейшую динамику и эволюцию ландшафтов западной части острова Котлин и планировать меры для предотвращения нежелательных береговых процессов и сохранения ценных природных комплексов Санкт-Петербурга.

Таблица 34

Число видов различных групп живых организмов, обнаруженных в заказнике «Западный Котлин» и на прилегающей акватории

Группа организмов	Число видов		
	общее	внесенные в Красные книги	
		РФ	СПб
Сосудистые растения	454	–	4
Мохообразные	78	–	5
печеночники	4	–	–
мхи	74	–	5
Лишайники	164	–	3
Земноводные	4	–	–
Пресмыкающиеся	1	–	–
Птицы	144	8	32
Млекопитающие	20	2	6

Примечание. РФ – Красная книга Российской Федерации. Животные (Приказ..., 2020) и Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы (Красная..., 2008); **СПб** – Красная книга Санкт-Петербурга (Красная..., 2018в).

CONCLUSION

This monograph summarizes the results of long-term comprehensive studies of the western part of the Kotlin Island, which includes the territory of the "Zapadnyy Kotlin" nature reserve. It presents a detailed overview of the nature of this part of the island at the beginning of the XXI century. A variety of landscapes, plant communities, vascular plants, mosses, lichens and vertebrates have been studied on an area of 102 hectares.

The history of the development of the island's territory has left its mark on its natural complexes — almost all forest communities are young and were formed after the war of 1941–1945. The location of the island at the entrance to the Neva Bay has determined its "military" fate. The construction of fortresses and forts has led to significant changes in the relief of the island and to the complete depletion of the island's poor forest resource; currently, there are no coniferous forests on the island. On the other hand, the status of the island as a naval fortress from the beginning of the XVIII century to the end of the XX century reduced the degree of recreational impact on the landscapes. However, by the end of the XX century the military significance of the Kronshtadt fortifications began to decline. The elimination of the island's transport isolation at the beginning of the XXI century and the termination of the use of the Reef Fort by the military opened the opportunity for mass visits to historical fortresses. The sandy beaches and shallow waters of the Gulf of Finland attract many visitors in warm seasons. Currently, the western part of the island is actively used as a holiday destination not only by Kronshtadt residents, but also by residents of other districts of St. Petersburg.

Modern natural complexes of the "Zapadnyy Kotlin" nature reserve are diverse and are characterized by great originality, which is due to the island position, low hypsometric level of the territory and the history of development and use. The actual landscape structure shown on the map (inset I) includes 15 types of landscape sites, most of them are formed under the permanent influence of the Gulf of Finland; 5 types of locations have been formed as a result of purposeful human activity (fortifications).

On the vegetation map of the reserve (inset II) 79 mapped units show the diversity of plant communities. Of them 35 characterize primary and conditionally primary vegetation — from forests to the vegetation on sands. 5 types of communities are attributed to serial vegetation on modern coastal ridges with high substrate dynamics. 39 types represent secondary vegetation, including some types of black alder, aspen and other small-leaved and broad-leaved forests, thickets of shrubs and meadow vegetation.

The position of the modern territory of the reserve in the lowest part of the Kotlin Island, where maximum absolute heights of the natural relief reach only 3.5 m above sea level, determine the features of its natural complexes. Most of the territory is flooded by seawater every year. During storms, sandy coastal ridges are destroyed, blown over by the wind and move inland, changing the grass cover of forest communities and filling up swamps; the outlines of the island's coastline change. The natural complexes of the reserve are strongly influenced by natural factors and are very dynamic. The actual processes taking place in the natural complexes of the reserve are reflected on the map (inset III).

Despite the island position and small area, the flora and fauna of the "Zapadnyy Kotlin" nature reserve are quite rich (Table 35). Many species of living organisms have been registered on its territory, including those listed in the Red Books of St. Petersburg and the Russian Federation.

Observations on permanent sample plots within the "Zapadnyy Kotlin" nature reserve, carried out since 2012, made it possible to study the processes of landscape dynamics on coastal areas (abrasion and accumulation processes). In the areas of land increment overgrowth successions develop with the formation of grass, shrub communities and stands of small-leaved trees (especially aspen). In the areas of abrasion there are sharp changes in the ground vegetation cover of forest, shrub and swamp communities, up to its complete destruction when covered with sand. Tree stands, including black alder, are exposed to storm activity, but have greater resistance.

The value of the "Zapadnyy Kotlin" nature reserve, in addition to preserving populations of rare plant and animal species, includes the presence of original dynamic natural complexes here. Monitoring of the territory of the reserve allows predicting further dynamics and evolution of the landscapes of the western part of the Kotlin Island, planing measures to prevent undesirable coastal processes, and preserving valuable natural complexes of St. Petersburg.

Table 35

Species number of different groups of organisms in the nature reserve "Zapadnyy Kotlin"

Group of organisms	Species number		
	total	included in Red Books	
		Russian Federation	St. Petersburg
Vascular plants	454	-	4
Bryophytes	78	-	5
Liverworts	4	-	-
Mosses	74	-	5
Lichenes	164	-	3
Amphibians	4	-	-
Reptiles	1	-	-
Birds	144	8	32
Mammals	20	2	6

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Александров А. А. 2000. Летние встречи краснозобика *Calidris ferruginea* на южном берегу Финского залива // Рус. орнитол. журн. Т. 9. № 126. С. 19–20.

Александров А. А. 2001. Летние встречи тулеса *Pluvialis squatarola* на южном берегу Финского залива // Рус. орнитол. журн. Т. 10. № 131. С. 93–94.

Александрова В. Д. 1964. Изучение смен растительного покрова // Полевая геоботаника. Т. 3. М.; Л., С. 300–447.

Андреева Е. Н. 2020. Мохообразные // Природа заказника «Северное побережье Невской губы» / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. СПб. С. 91–103.

Атлас особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга. 2013 / Отв. ред. В. Н. Храмцов, Т. В. Ковалева, Н. Ю. Нацваладзе. СПб. 176 с.

Атлас особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга. 2016 / Отв. ред. В. Н. Храмцов, Т. В. Ковалева, Н. Ю. Нацваладзе. Изд. 2-е, испр. и доп. СПб. 176 с. http://oopt.spb.ru/publications/.

Белехов А. А. 2019. Материалы к флоре сосудистых растений Санкт-Петербурга // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 124, вып. 6. С. 55–57.

Бианки В. Л. 1903. Новые и редкие птицы С.-Петербургской губернии // Ежегодник Зоологического музея Императорской Академии наук. Т. 8. № 2. С. 25–32.

Бианки В. Л. 1907. Список птиц Санкт-Петербургской губернии // Ежегодник Зоологического музея Императорской академии наук. Т. 12. № 1. С. 86–113.

Бибикова Т. В., *Волкова Е. А.*, *Храмцов В. Н.* 2004. Характеристика растительности //Комаровский берег – комплексный памятник природы / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. 2-е изд., испр. и доп. СПб. С. 49–66.

Бихнер Е. А. 1884. Птицы Санкт-Петербургской губернии: материалы, литература и критика // Тр. С.-Петерб. о-ва естествоисп. Т. 14. С. 361–624.

Боголюбов Н. Ф. 1895. О перелетных птицах острова Котлин // Кронштадтский вестник. СПб. 31 с.

Боголюбов Н. Ф. 1906. Остров Котлин в зоологическом отношении // Природа и охота. № 10. С. 6–12; № 11. С. 8–13; № 12. С. 5–11.

Василевич В. И., *Щукина К. В.* 2001. Черноольховые леса северо-запада Европейской России // Бот. журн. Т. 86. № 3. С. 15–26.

Веревкин М. В., *Войта Л. Л.* 2018. Авиационный учет численности кольчатой нерпы (*Pusa hispida botnica*) в Финском заливе // Морские млекопитающие Голарктики. Сб. науч. тр. по матер. X Междунар. конф., посвящ. памяти А. В. Яблокова. Архангельск. С. 58–66.

Веревкин М. В., *Чистяков Д. В.*, *Ерохов С. Н.* 2017. Отчет по государственному контракту № ГК10 от 07.02.2017 г. на выполнение работ по мониторингу фауны особо охраняемых природных территорий. С. 31–44. [Рукопись] // Архив ГКУ «Дирекция особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга».

Виноградова Ю. К., *Майоров С. Р.*, *Хорун Л. В.* 2010.Черная книга флоры Средней России. Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. М. 512 с.

Волкова Е. А., *Храмцов В. Н.* 2005. Леса // Юнтоловский региональный комплексный заказник / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. СПб. С. 61–72.

Волкова Е. А., *Храмцов В. Н.* 2020. Растительность // Природа заказника «Северное побережье Невской губы» / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. СПб. С. 33–59.

Волкова Е. А., *Макарова М. А.*, *Храмцов В. Н.* 2007. Приморская растительность // Природная среда и биологическое разнообразие архипелага Березовые острова (Финский залив). СПб. С. 117–135.

Волкова Е. А., *Исаченко Г. А.*, *Резников А. И.*, *Рябчук Д. В.*, *Сергеев А. Ю.*, *Храмцов В. Н.* 2018. Современная динамика береговых ландшафтов острова Котлин (Финский залив) // Изв. РГО. Т. 150. Вып. 3. С. 27–44.

Гагинская А. Р., *Доронина А. Ю.* 2004. Западный Котлин // Красная книга природы Санкт-Петербурга. Отв. ред. Г. А. Носков. СПб. С. 42, 43.

Гептнер В. Г., *Чапский К. К.*, *Арсеньев В. А.*, *Соколов В. Е.* 1976. Млекопитающие Советского Союза. Т. 2. Ч. 3. Ластоногие и зубатые киты. М. 718 с.

Глазкова Е. А. 2004. Флористические находки на островах и северном побережье Финского залива // Бот. журн. Т. 89. № 7. С. 1182–1187.

Глазкова Е. А. 2005а. Флора островов Финского залива (в пределах России): итоги и перспективы изучения // Изучение флоры Восточной Европы: достижения и перспективы. Тез. докл. Междунар. конф., 23–28 мая 2005 г., Санкт-Петербург. СПб. С. 21.

Глазкова Е. А. 2005б. *Bidens frondosa* (*Asteraceae*) – новый адвентивный вид для флоры Северо-Запада России и история его расселения в Восточной Европе // Бот. журн. Т. 90. № 10. С. 1525–1540.

Глазкова Е. А. 2006а. Адвентивная флора города Кронштадта (остров Котлин, Финский залив) // Адвентивная и синантропная флора России и стран ближнего зарубежья: состояние и перспективы. Материалы III Междунар. науч. конф. г. Ижевск, 19–22 сентября 2006 г. Ижевск. С. 33–35.

Глазкова Е. А. 2006б. Новые данные о распространении *Bidens frondosa* (*Asteraceae*) в России // Бот. журн. Т. 91. № 11. С. 1749–1752.

Глазкова Е. А. 2021. Новые сведения о распространении редких и охраняемых видов сосудистых растений в Ленинградской области и Санкт-Петербурге // Тр. КарНЦ РАН. Сер. Биогеография. № 8. С. 19–26. https://doi.org/10.17076/bg1401.

Глазкова Е. А., Цвелев Н. Н. 2006. О некоторых редких и критических видах растений с острова Котлин (Финский залив) // Новости систематики высш. раст. Т. 38. С. 252–271.

Глазкова Е. А., Сорокина И. А., Сукристик В. А., Леострин А. В. 2019. Новые местонахождения охраняемых видов сосудистых растений в Ленинградской области // Бот. журн. Т. 104. № 1. С. 147–154.https://doi.org/10.1134/S0006813619010125.

Глазкова Е. А., Сорокина И. А., Сукристик В. А., Филиппова А. В. 2020. Новые местонахождения редких и охраняемых видов сосудистых растений в Ленинградской области и Санкт-Петербурге // Бот. журн. Т. 105. № 7. С. 721–730. https://doi.org/10.31857/S0006813620070030.

Головань В. И. 2015. Летне-осенние наблюдения за куликами на южном берегу Финского залива в районе Большой Ижоры // Рус. орнитол. журн. Т. 24. № 1197. С. 3537–3551.

Гордеева С. М., Малинин В. Н. 2014. Изменчивость морского уровня Финского залива. СПб. 179 с.

Доронина А. Ю., Волкова Е. А., Храмцов В. Н., Белехов А. А. 2021. Новые данные о распространении редких и охраняемых видов сосудистых растений в Санкт-Петербурге // Тр. КарНЦ РАН. Сер. Биогеография. № 1. С. 94–100. https://doi.org/10.17076/bg1309.

Зайнагутдинова Э. М., Михайлов Ю. М., Каськова К. А. 2020. Гнездование лебедя-шипуна *Cygnus olor* на территории Санкт-Петербурга в 2020 году // Рус. орнитол. журн. Т. 29. № 1969. С. 4066–4069.

Игнатов М. С., Игнатова Е. А. 2003.Флора мхов средней части Европейской России. Т. 1. *Sphagnaceae — Hedwigiaceae*. М. С. 1–608.

Игнатов М. С., Игнатова Е. А. 2004. Флора мхов средней части Европейской России. Т. 2. *Fontinalaceae — Amblystegiaceae*. М. С. 609–960.

Иллюстрированный определитель растений Ленинградской области. 2006. М. 799 с.

Инвентаризация природных комплексов проектируемых ООПТ: «Западный Котлин», «Северное побережье Невской губы с литоральной зоной». Гос. контр. № 423 от 7.06. 2007 г. Т. 2. [Рукопись] С. 82–87// Архив ГКУ «Дирекция особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга».

Иовченко Н. П. 2008. Система ООПТ Санкт-Петербурга и ее роль в сохранении редких видов птиц в условиях интенсивно развивающегося мегаполиса // Рус. орнитол. журн. Т. 17. № 449. С. 1557–1570.

Иовченко Н. П. 2012. Роль Комплекса защитных сооружений Санкт-Петербурга от наводнений в сохранении биоразнообразия и редких видов птиц Балтийского региона // Рус. орнитол. журн. Т. 21. № 825. С. 3125–3139.

Иовченко Н. П. 2014а. Серая утка (*Anas strepera* L.) на Северо-Западе России: история расселения, современное состояние популяции и особенности экологии // Вестник охотоведения. Т. 11. № 2. С. 103–109.

Иовченко Н. П. 2014б. Пространственно-временное распределение серой утки *Anas strepera* на Северо-Западе России в конце XIX – начале XXI в.: основные этапы и способы экспансии, современное состояние популяции и прогноз // Рус. орнитол. журн. Т. 23. № 1080. С. 3897–3920.

Иовченко Н. П. 2016. Мониторинг формирования орнитофауны и состояния редких видов птиц на Комплексе защитных сооружений г. Санкт-Петербурга (Предварительные результаты 2012–2016 гг.) // Природные и культурные ресурсы в экосистемах Петергофа / Под ред. Д. В. Осипова, Д. Ю. Власова. СПб. С. 37–60.

Иовченко Н. П. 2018. Значение комплекса защитных сооружений Санкт-Петербурга для сохранения биоразнообразия и редких видов птиц // Окружающая среда Санкт-Петербурга. № 4 (10) декабрь. С. 65–78.

Иовченко Н. П., Рычкова А. Л., Смирнов О. П. 2013. Стремительное освоение водоемов Санкт-Петербурга серой уткой *Anas strepera* в начале XXI века // Рус. орнитол. журн. Т. 22. Экспресс-выпуск № 916. С. 2440–2441.

Ипатов В. С., Мирин Д. М. 2008. Описание фитоценоза. Методические рекомендации. СПб. 71 с.

Исаченко А. Г., Дашкевич З. В., Карнаухова Е. В. 1965. Физико-географическое районирование Северо-Запада СССР. Л. 248 с.

Исаченко Г. А. 1999. Методы полевых ландшафтных исследований и ландшафтно-экологическое картографирование. СПб. 112 с.

Исаченко Г. А., Волкова Е. А., Храмцов В. Н. 2018. Динамика лесных ландшафтов Санкт-Петербурга по данным мониторинга особо охраняемых природных территорий // Изв. Рус. геогр. о-ва. Т. 150. Вып. 1. С. 19–43.

Карасева Е. В., Телицына А. Ю., Жигальский О. А. 2008. Методы изучения грызунов в полевых условиях. М. 416 с.

Клеванный К. А., Аверкиев А. С. 2011. Влияние работы комплекса защитных сооружений Санкт-Петербурга от наводнений на подъем уровня воды в восточной части Финского залива // Общество. Среда. Развитие (Terra Humana). №. 1. С. 204–209.

Коблик Е. А., Редькин Я. А., Архипов В. Ю. 2006. Список птиц Российской Федерации. М. 256 с.

Ковалев Д. Н., Попов И. Ю. 2011. Годовой цикл пространственной структуры и численность популяции прудовой ночницы (*Myotis dasycneme*) Санкт-Петербурга и Ленинградской области // Тр. КарНЦ РАН. № 1. Сер. биогеограф. Вып. 11. С. 68–82.

Конечная Г. Ю., Курбатова Л. Е., Потемкин А. Д., Гимельбрант Д. Е., Кузнецова Е. С., Змитрович И. В., Коткова В. М., Малышева В. Ф., Морозова О. В., Попов Е. С., Яковлев Е. Б., Кияшко П. В., Skujiene G., Andersson L. 2009. Выявление и обследование биологически ценных лесов на Северо-Западе европейской части России. Т. 2. Пособие по определению видов, используемых при обследовании на уровне выделов / Отв. ред. Л. Андерссон, Н. М. Алексеева, Е. С. Кузнецова. СПб. 258 с.

Корчагин А. А. 1964. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения // Полевая геоботаника. Т. 3. М.; Л. С. 39–62.

Коузов С. А., Кравчук А. В. 2010. Миграционные скопления водно-болотных птиц на северном побережье Невской губы и в плавнях острова Котлин весной 2009 года // Изучение динамики популяций мигрирующих птиц и тенденций их изменений на северо-западе России. Вып. 8. СПб., С. 89–91.

Коузов С. А., Кравчук А. В., Ширяева М. О. 2019. Первый случай успешного размножения большой белой цапли *Casmerodius albus* в Ленинградской области на Кургальском полуострове (окрестности поселка Липово) // Рус. орнитол. журн. Т. 28. № 1820. С. 4221–4230.

Красная книга Ленинградской области. Животные. 2018а / Ред. Ю. Н. Бубличенко, С. М. Голубков, П. В. Кияшко. СПб. 560 с.

Красная книга Ленинградской области. Объекты растительного мира. 2018б / Гл. ред. Д. В. Гельтман. СПб. 848 с.

Красная книга Российской Федерации (животные) см. Приказ Минприроды России от 24.03.2020 г.

Красная книга Санкт-Петербурга. 2018в / Гл. ред. Д. В. Гельтман. СПб. 568 с.

Красная книга природы Санкт-Петербурга. 2004 / Отв. ред. Г. А. Носков. СПб. 416 с.

Леушина Э. Г., Дорошина Г. Я., Курбатова Л. Е. 2011. Новые находки редких и интересных видов мхов в Ленинградской области //Новости систематики низших растений Т. 45. С. 335–344. https://doi.org/10.31111/nsnr/2011.45.335.

Лобанов С. Г. 2001. Из орнитологических наблюдений в Санкт-Петербурге и его окрестностях в 2001 году // Рус. орнитол. журн. Т. 10. № 169. С. 1060–1063.

Лосева А. В., Чиркова О. А., Шахназарова В. Ю. 2021. Состояние численности балтийского серого тюленя (*Halichoerus grypus macrorhynchus*) в Финском заливе и Кронштадтском районе г. Санкт-Петербург по результатам учетов 2017–2020 гг. // Сб. тез. XI Междунар. конф. «Морские млекопитающие Голарктики», 01–05 марта 2021 г. С. 62–63. URL: https://ihe.kz/images/publication/2021_02.pdf.

Лосева А. В., Сагитов Р. А. 2015. Новые данные о распределении весенне-осенних залежек балтийской кольчатой нерпы в Финском заливе // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3: Биология. Вып. 1. С. 15–40.

Лукичева А. Н. 1962. Принципы подбора цветовых обозначений для мелкомасштабных геоботанических карт // Принципы и методы геоботанического картографирования. М.; Л. С. 244–253.

Мальчевский А. С., Пукинский Ю. Б. 1983а. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий: История, биология, охрана: в 2-х томах. Т. 1. Л. 480 с.

Мальчевский А. С., Пукинский Ю. Б. 1983б. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий: История, биология, охрана: в 2-х томах. Т. 2. Л. 504 с.

Методика проведения мониторинга и состав наблюдений природных комплексов ООПТ Санкт-Петербурга. 2011. СПб НЦ РАН. 39 с. [Рукопись] // Архив ГКУ «Дирекция особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга».

Методы изучения лесных сообществ. 2002 / Отв. ред. В. Т. Ярмишко, И. В. Лянгузова. СПб. 240 с.

Мильто К. Д. 2018. Пресмыкающиеся // Красная книга Санкт-Петербурга. СПб. С. 411–414.

Мильто К. Д. 2020. Первая находка гнезда лебедя-шипуна *Cygnus olor* на южном берегу Невской губы между Петергофом и Стрельной // Рус. орнитол. журн. Т. 29. № 1936. С. 2728–2730.

Мильто К. Д., Нагайлик М. М., Федоров В. А., Чистяков Д. В. 2014. Результаты фаунистического обследования территории форта Риф (Западный Котлин) в течение полевого сезона 2014 года. [Рукопись] С. 9–14// Архив ГКУ «Дирекция особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга».

Михайлов Ю. М., Демьянец С. С., Гордиенко А. С., Рымкевич Т. А. 2015. Весенние миграционные стоянки водоплавающих и околоводных птиц в Невской губе Финского залива в 2015 г. // Матер. X ежегод.молодеж. экологич. Школы-конф. в усадьбе «Сергиевка» — памятнике природного и культурного наследия 2015 г. «Рациональное использование природных ресурсов и проблемы сохранения биоразнообразия» (Санкт-Петербург, Старый Петергоф, 26–27 ноября 2015 г.). СПб. С. 172–177.

Морозова О. В., Виноградова Ю. К. 2018. *Bidens frondosa* L. — Череда олиственная // Самые опасные инвазионные виды России (ТОП-100). М. С. 106–110.

Нагайлик М. М., Чистяков Д. В. 2013. Отчет по государственному контракту № 9 от 18.02.2013 «Исследование териофауны особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга» (итоговый). С. 22–26. [Рукопись] // Архив ГКУ «Дирекция особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга».

Новиков Г. А., Айрапетьянц А. Э., Пукинский Ю. Б., Стрелков П. П., Тимофеева Е. К. 1970. Звери Ленинградской области. (Фауна, экология и практическое значение). Л. 360 с.

Носков Г. А., Гагинская Е. Р., Каменев В. М., Хааре А. О., Большаков К. В. 1965. Миграции птиц в восточной части Финского залива // Сообщ. Прибалт. комиссии по изуч. мигр. птиц. № 3. Тарту. С. 3–27.

Нумеров А. Д., Климов А. С., Труфанова Е. И. 2010. Полевые исследования наземных позвоночных. Воронеж. 301 с.

Огнев С. И. 1935. Отряд ластоногие // Звери СССР и прилежащих стран (Звери Восточной Европы и Северной Азии). Т. 3: Хищные и ластоногие. М.; Л. С. 520.

Определитель лишайников России / Под ред. Н. С. Голубковой. СПб., 1996. Вып. 6. 203 с.; 1998. Вып. 7. 166 с.; 2003. Вып. 8. 277 с.; 2004. Вып. 9. 339 с.; 2008. Вып. 10. 515 с.

Определитель лишайников СССР / Под ред. И. И. Абрамова. Л., 1971. Вып. 1. 412 с.; 1974. Вып. 2. 284 с.;1975. Вып. 3. 275 с.; 1977. Вып. 4. 344 с.; 1978. Вып. 5. 305 с.

Отчет по гос. контракту ГК 18-19 от 10.12.2018 на оказание услуг по мониторингу фауны особо охраняемых природных территорий. 2019. [Рукопись] С. 52 с. // Архив ГКУ «Дирекция особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга».

Пантелеев А. В. 2014. Гнездование клуши *Larus fuscus* в городе Ленинграде // Рус. орнитол. журн. Т. 23. № 955. С. 61–62.

Погода и климат. http://www.pogodaiklimat.ru/.

Потёмкин А. Д., Софронова Е. В. 2009. Печеночники и антоцеротовые России. Т. 1. СПб.; Якутск. 368 с.

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 24.03.2020 № 162 «Об утверждении Перечня объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации» (Зарегистрирован 02.04.2020 № 57940) http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202004020020.

Рымкевич Т. А., Носков Г. А., Коузов С. А., Уфимцева А. А., Зайнагутдинова Э. М., Стариков Д. А., Рычкова А. Л., Иовченко Н. П. 2012. Результаты синхронных учетов мигрирующих птиц в Невской губе и прилежащих акваториях весной 2012 года // Изучение динамики популяций мигрирующих птиц и тенденций их изменений на Северо-Западе России. Вып. 9. СПб. С. 70–86.

Рымкевич Т. А., Рычкова А. Л., Антипин М. А., Коткин А. С. 2009. Весенние миграционные стоянки птиц в Невской губе Финского залива // Изучение динамики популяций мигрирующих птиц и тенденций их изменений на Северо-Западе России. Вып. 6. СПб. С. 6–26.

Рябчук Д. В., Колесов М. В., Сергеев А. Ю., Спиридонов М. А., Жамойда В. А., Чубаренко Б. В. 2012. Абразионные процессы в береговой зоне восточной части Финского залива и их связь с многолетними трендами режимообразующих факторов //Геоморфология. № 4. С. 99–105. https://doi.org/10.15356/0435-4281-2014-4-99-105.

Самые опасные инвазионные виды России (ТОП-100). 2018 / Ред. Дгебуадзе Ю. Ю., Петросян В. Г., Хляп Л. А. М. 688 с.

Смирнова О. В., Ханина Л. Г., Смирнов В. Э. Эколого-ценотические группы в растительном покрове лесного пояса Восточной Европы // Восточно-европейские леса (история в голоцене и современность). М., 2004. Т. 1. С. 165–175.

Справочник по климату СССР. 1966. Вып. 3. Ч. 1–5. Л. 165 с.

Фёдоров В. А. 2018. О гнездовании лебедя-шипуна *Cygnus olor* в пределах Санкт-Петербурга // Рус. орнитол. журн. Т. 27. № 1570. С. 840–846.

Фёдоров В. А. 2019. Новые данные о гнездовании лебедя-шипуна *Cygnus olor* в Санкт-Петербурге // Рус. орнитол. журн. Т. 28. № 1718. С. 133–135.

Флора мхов России. 2017. Т. 2. *Oedipodiales – Grimmiales*. М. 560 с.

Флора мхов России. 2018. Т. 4. *Bartramiale – Aulacomniales*. М. 543 с.

Флора мхов России. 2020. Т. 5. *Hypopterygiales – Hypnales* (*Plagiotheciaceae – Brachytheciaceae*). М. 599 с.

Цвелёв Н. Н. 2000. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб. 781 с.

Чистяков Д. В. 2013. Роль дамбы вблизи Санкт-Петербурга в миграции рукокрылых // Plecotus et al. № 15–16 С. 23–26.

Юнатов А. А. 1964. Типы и содержание геоботанических исследований. Выбор пробных площадей и заложение экологических профилей // Полевая геоботаника. Т. 3. М.; Л. С. 9–36.

Ядута В. А. 2003. Новейшие и современные движения земной коры в Санкт-Петербурге и их роль в геологической опасности // Геологи — 300-летию Санкт-Петербурга. СПб. С.113–125.

Bojarinova J. G., *Bublichenko J. N.* 2001. Spring bird migration on the northern coast of the Gulf of Finland (in the environs of the settlements of Diuny-Solnechnoje) in 1999 // Study of the Status and Trends of Migratory Bird Populations in Russia. St. Petersburg. 3 iss. P. 81– 91.

Diederich P., *Lawrey J. D.*, *Ertz D.* 2018. The 2018 classification and checklist of lichenicolous fungi, with 2000 non-lichenized, obligately lichenicolous taxa // The Bryologist. Vol. 121. № 3. P. 340–425. https://doi.org/10.1639/0007-2745-121.3.340.

Hämet-Ahti L. 1966. Some races of *Juncus articulatus* L. in Finland // Acta Bot. Fenn. Vol. 2. P. 3–22.

Hämet-Ahti L. 1998. *Juncus* // Retkeilykasvio (Field Flora of Finland). Ed. 4. Helsinki. P. 524–533.

Himelbrant D. E., *Stepanchikova I.* S., *Motiejūnaitė J.*, *Kuznetsova E. S.*, *Tagirdzhanova G.*, *Frolov I.* V. 2019. New records of lichens and allied fungi from the Leningrad Region, Russia // Folia Cryptogamica Estonica. Fasc. 56. P. 23–29. https://doi.org/10.12697/fce.2019.56.04.

Helcom Red List of Baltic Sea species in danger of becoming extinct (HELCOM) // Baltic Sea Environment Proceedings No 140, Helsinki, 2013. 106 p.

Ignatov M. S., *Afonina O. M.*, *Ignatova E. A.*, with contributions on regional floras from: *Abolina A.*, *Akatova T. V.*, *Baisheva E. Z.*, *Bardunov L. V.*, *Baryakina E. A.*, *Belkina O. A.*, *Bezgodov A. G.*, *Boychuk M. A.*, *Cherdantseva V. Ya.*, *Czernyadjeva I. V.*, *Doroshina G. Ya.*, *Dyachenko A. P.*, *Fedosov V. E.*, *Goldberg I. L.*, *Ivanova E. I.*, *Jukoniene I.*, *Kannukene L.*, *Kazanovsky S. G.*, *Kharzinov Z. Kh.*, *Kurbatova L. E.*, *Maksimov A. I.*, *Mamatkulov U. K.*, *Manakyan V. A.*, *Maslovsky O. M.*, *Napreenko M. G.*, *Otnyukova T. N.*, *Partyka L. Ya.*, *Pisarenko O. Yu.*, *Popova N. N.*, *Rykovsky G. F.*, *Tubanova D. Ya.*, *Zheleznova G. V.*, *Zolotov V. I.* 2006. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // Arctoa. Vol. 15. P. 1–130. https://doi.org/10.15298/arctoa.15.01.

IUCN. 2020. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-3.

Kurtto A., *Lampinen R.*, *Piirainen M.*, *Uotila P.* 2019. Checklist of the vascular plants of Finland // Norrlinia. 34. P. 1–206.

Lücking R., *Hodkinson B. P.*, *Leavitt S.* D. 2016. The 2016 classification of lichenized fungi in the *Ascomycota* and *Basidiomycota* — approaching one thousand genera // The Bryologist. Vol. 119. № 4. P. 361–416.

Meinshausen K. F. 1878. Flora Ingrica. St. Petersburg, 512 p.

Milto K. D. 2008. Amphibians breed in the Baltic Sea // Russian Journal of Herpetology. Vol. 15. N 1. P. 8–10.

Milto K. D. 2021. Ice walking common frog (*Rana temporaria*) (*Ranidae*, *Amphibia*) // Current Studies in Herpetology. Vol. 21. Iss. 1–2. P. 52–54.

Nordin A., *Moberg R.*, *Tønsberg T.*, *Vitikainen O.*, *Dalsätt Å.*, *Myrdal M.*, *Snitting D.*, *Ekman S.* 2017. Santesson's checklist of Fennoscandian lichen-forming and lichenicolous fungi. URL http://130.238.83.220/santesson/home.php (Дата обращения: 01.09.2020).

Pakanen V.-M. 2016. What do ring recoveries and resightings tell us about migration and wintering of Finnish Terek Sandpipers? // International Wader Study Group. Vol. 123. N 1. P. 69–72. https://doi.org/10.18194/ws.00033.

Ruprecht F. J. 1846. In historiam stirpium florae Petropolitanae diatribae // *Ruprecht F. J.* Symbolae ad historiam et geographiam plantarum rossicum. Petropoli. P. 125–234.

Ruprecht F. J. 1860. Flora Ingrica sive Historia Plantarum Gubernii Petropolitani. Petropoli. Bd. 1. 670 S.

Sennikov A. N., *Kurtto A.* 2019. The taxonomy and invasion status assessment of *Erigeron annuus* s. l. (*Asteraceae*) in East Fennoscandia // Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica. Vol. 95. P. 40–59.

Söderström L., *Hagborg A.*, *Konrat M. von*, *Bartholomew-Began S.*, *Bell D.*, *Briscoe L.*, *Brown E.*, *Cargill D. C.*, *Costa D. P.*, *Crandall-Stotler B. J.*, *Cooper E. D.*, *Dauphin G.*, *Engel J. J.*, *Feldberg K.*, *Glenny D.*, *Gradstein S.* R., *He X.*, *Heinrichs J.*, *Hentschel J.*, *Ilkiu-Borges A. L.*, *Katagiri T.*, *Konstantinova N.* A., *Larraín J.*, *Long D.* G., *Nebel M.*, *Pócs T.*, *Puche F.*, *Reiner-Drehwald E.*, *Renner M. A.*, *Sass-Gyarmati A.*, *Schäfer-Verwimp A.*, *Moragues J. S.*, *Stotler R. E.*, *Sukkharak P.*, *Thiers B. M.*, *Uribe J.*, *Váňa J.*, *Villarreal J. C.*, *Wigginton M.*, *Zhang L.*, *Zhu R.* 2016. World Checklist of Hornworts and Liverworts // PhytoKeys, Iss. 59, P. 1–828. https://doi.org/10.3897/phytokeys.59.6261.

Stepanchikova I. S., *Himelbrant D. E.*, *Dyomina A. V.*, *Tagirdzhanova G. M.* 2015. The lichens and allied fungi of the Zapadnyi Kotlin protected area and its vicinities (Saint Petersburg) // Novosti Sist. Nizsh. Rast. Vol. 49. P. 265–281. https://doi.org/10.31111/nsnr/2015.49.265.

WCVP. World Checklist of Vascular Plants, version 2.0. 2021. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; http://wcvp.science.kew.org/ Retrieved 19 July 2021.

Картографические материалы

Карта о. Котлин (между 1704 и 1710 гг.) М. ~ 1 : 21 000. Библиотека академии наук, сектор картографии ОФО, шифр V-ФБ 155.

Шуберт Ф. Ф. 1831. Топографическая карта окрестностей Санкт-Петербурга. Масштаб 1 верста в дюйме (~1 : 42 000).

Шуберт Ф. Ф. Карта Санкт-Петербургской губернии, 1863; л. 2. М. 1 : 126 000.

Afritning på Descenten wid Retussari anno 1705. Den 15 Julii Såsom Ock Huru Den Swenska Flåttan låg då Rangerat. Sveriges Krig arkived, SE/KrA/0425/11/098.

Andersin A. 1704. General Charta öfwer Provincien Ingermanneland Hwilken Helt noga Uthwijsar Hela Dhes Situation Jämte alle der uthi Belägne Kyrkior, Håff, Byar och Torp, Tillijka medh alle derigenom sträckiande större och mindre Wägar samt Pass Item Siöar, Åar och Bäckar, såsom och Lähne samt Pogoste skilldnaderne. Stockholm : Lantmäterikontoret.

Rydberg and Hallendorf, Sveriges traktater med främman de magter, Stockholm 1903. V: 1, вкладка.

АВТОРЫ ОРИГИНАЛЬНЫХ ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Карты на вкладках

Резников А. И. Ландшафтная карта заказника «Западный Котлин» и форта Риф ..... вкладка I

Волкова Е. А., Храмцов В. Н. Карта растительности заказника «Западный Котлин» и форта Риф ..... вкладка II

Резников А. И. Карта современных процессов в ландшафтах заказника «Западный Котлин» и форта Риф ..... вкладка III

Карты в тексте

Глазкова Е. А., Курбатова, Л. Е., Степанчикова И. С., Гимельбрант Д. Е. Карта местонахождений редких видов сосудистых растений, мхов и лишайников ..... рис. 86 (с. 84)

Волкова Е. А., Храмцов В. Н. Горизонтальная структура растительного покрова на северо-восточном берегу о. Котлин (пробная площадь ЗК-1) в 2012–2020 гг. ..... рис. 153 (с. 147)

Волкова Е. А., Храмцов В. Н. Горизонтальная структура приморского черноольшаника на юго-западном берегу о. Котлин (пробная площадь ЗК-2) в 2012–2020 гг. ..... рис. 166 (с. 158)

Профиль

Храмцов В. Н., Волкова Е. А. Распределение растительности по профилю в связи с рельефом и почвенными условиями ..... вкладка II

Рисунки лишайников

Кузнецова Е. С.

Артония палевая (*Arthonia helvola*) ..... рис. 92 (с. 94)
Еверния сливовая (*Evernia prunastri*) ..... рис. 93 (с. 96)
Феофисция внутри пурпурная (*Phaeophyscia endophoenicea*) ..... рис. 95 (с. 97)
Рамалина разорванная (*Ramalina dilacerata*) ..... рис. 96 (с. 99)
Рамалина мучнистая (*Ramalina farinacea*) ..... рис. 97 (с. 99)
Ксантория настенная (*Xanthoria parietina*) ..... рис. 101 (с. 101)

Дёмина А. В

Плевростикта блюдчатая (*Pleurosticta acetabulum*) ..... рис. 94 (с. 97)

Фотографии (приведены номера рисунков)

Глазкова Е. А. — 7, 65–67, 69, 70, 72–74, 76–80, 82, 84, 85
Гимельбрант Д. Е. — 71
Зиновьев С. Ю. — 121б, 122, 130а, б
Иовченко Н. П. — 114б, в, 117б, 121а, 123, 126, 128, 131а, 135а
Исаченко Г. А. — 146а, б, 157
Каменчук Л. В. — 117а, 119, 120, 125, 129
Кондратьева И. А. — 118
Курбатова Л. Е. — 87–90
Ладыгин А. В. — 15, 16
Ливеровская Т. — 112, 114а, 115, 124, 127, 131б, 132–134, 135б, 136, 137
Лосева А. В. — 142а, б
Мильто К. Д. — 102–105
Мухаметшин Д. Д. — 20, 21
Резников А. И. — 9, 17, 23а, 24а, 25 а, б, 26, 27, 28а, б, г, 31, 32а, 33, 34, 35а, 59
Покотилов В. Г. — 109, 111, 113, 116, 138
Степанчикова И. С. — 98–100
Храмцов В. Н. — 2, 3, 18, 19, 22 , 23б, 28в, 29а, б, 30, 32б, 35б, 37–48, 50–58, 62–64, 68, 75, 81, 83, 139, 140, 143, 145, 146в, г, 147, 155, 156, 158
Шемарова И. — 110
Архив музея форта «Риф» (ООО «НАФ») — 36, 61а, б

В оформлении книги также использованы фотографии А. В. Ладыгина, Д. Д. Мухаметшина, Покотилова В. Г., В. Н. Храмцова.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

БУБЛИЧЕНКО Андрей Георгиевич — териолог, старший научный сотрудник лаборатории териологии Зоологического института РАН, кандидат биологических наук. Область научных интересов — фауна Арктики и Северо-Запада России, пространственно-этологическая структура населения млекопитающих, проблемы сохранения биоразнообразия на Северо-Западе России, изучение влияния фрагментации лесов на состав и численность млекопитающих. Принимал участие в полевых исследованиях на Крайнем Севере России, на Кавказе, в Средней Азии, Молдавии и на Западной Украине. Автор более 100 научных публикаций. E-mail: abublichenko@mail.ru

ВОЛКОВА Елена Анатольевна — геоботаник-картограф, старший научный сотрудник Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, кандидат биологических наук. Проводила исследования в области ботанической географии и картографии аридной и горной растительности Монголии, Китая, Средней Азии. В настоящее время занимается вопросами крупномасштабного картографирования, типологии, динамики растительности Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Автор более 200 научных работ. E-mail: evolkova305@gmail.com

ГИМЕЛЬБРАНТ Дмитрий Евгеньевич — лихенолог, старший преподаватель кафедры ботаники биологического факультета Санкт-Петербургского государственного университета, научный сотрудник лаборатории лихенологии и бриологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН. Область научных интересов — разнообразие, экология, систематика и охрана лишайников, популяризация лихенологии. Проводит многолетние исследования в Ленинградской области, Санкт-Петербурге, на Камчатке, российском Кавказе и беломорском побережье Карелии. Автор болле 300 научных публикаций. E-mail: d_brant@mail.ru

ГИНЗБУРГ Эльмира Гамировна — бриолог. Область научных интересов — ботаника, бриология, флора мхов Ленинградской области. Опубликовала 10 научных работ. E-mail: elm-leu@yandex.ru

ГЛАЗКОВА Елена Александровна — флорист, старший научный сотрудник Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, кандидат биологических наук. Область научных интересов — флора сосудистых растений, островная биогеография, экология, охрана растительного мира. Принимала участие в экспедициях на Северо-Западе Европейской России, на Дальнем Востоке, Аляске, в Финляндии, Швеции, Прибалтике. С 1994 г. занимается изучением флоры островов и прибрежных территорий Балтийского моря; с 2019 г. проводит также исследования на Курильских островах. Автор более 100 публикаций, в том числе монографий. E-mail: eglazkova@hotmail.com

ДЕРКАЧ Екатерина Сергеевна — физико-географ, палеогеограф, аспирантка Института наук о Земле Санкт-Петербургского государственного университета и инженер-картограф лаборатории географии и картографии растительности Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН. Занимается исследованием и картографированием ландшафтов и растительности в районах распространения четвертичных оледенений на Алтае. E-mail: katya.d96@bk.ru

ИОВЧЕНКО Наталья Петровна — орнитолог, ассистент Санкт-Петербургского государственного университета, кандидат биологических наук. Область научных интересов — годовые циклы птиц, прежде всего, семейства Вьюрковые (полевые и экспериментальные исследования в Тянь-Шане и на Северо-Западе России), проблемы сохранения биоразнообразия и редких видов, процессы урбанизации птиц в условиях мегаполиса. Автор более 200 научных публикаций. E-mail: natalia.iovchenko@gmail.com

ИСАЧЕНКО Григорий Анатольевич — физико-географ, ландшафтовед, доцент Института наук о Земле Санкт-Петербургского государственного университета, кандидат географических наук. Исследует и картографирует ландшафты Европейской России и их изменения под влиянием природных процессов и деятельности человека, занимается исторической географией Северо-Запада Европейской России. Участвовал в экспедиционных исследованиях на Кавказе, в Закавказье, Средней Азии, на Алтае, в Красноярском крае, Приморье, на Камчатке и в других регионах. Автор более 250 научных и научно-популярных публикаций, многочисленных ландшафтных карт. E-mail: greg.isachenko@gmail.com

КУЗНЕЦОВА Екатерина Сергеевна — лихенолог, доцент кафедры ботаники биологического факультета Санкт-Петербургского государственного университета, научный сотрудник лаборатории лихенологии и бриологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, кандидат биологических наук. Область научных интересов — разнообразие, экология и систематика лишайников, лишайники старовозрастных лесов, лишайники охраняемых природных территорий, популяризация лихенологии, графические и полноцветные изображения лишайников. Проводит многолетние исследования в Ленинградской области и Санкт-Петербурге, работала в экспедициях на Камчатке, в Приморье и в Костромской области. Автор более 130 научных публикаций. E-mail: igel_kuzn@mail.ru

КУРБАТОВА Любовь Евгеньевна — бриолог, старший научный сотрудник Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, кандидат биологических наук. Область научных интересов — бриология, география растений. Принимала участие в ботанических экспедициях на Северо-Западе Европейской России, на Кавказе, юге Сибири, в Хабаровском и Приморском краях; с 1994 г. проводит исследования бриофлоры Ленинградской области, с 2008 г. занимается изучением мохообразных Антарктики. Автор более 65 научных работ. E-mail: korablik-l@mail.ru

ЛОСЕВА Анна Владимировна — териолог, специалист по морским млекопитающим, сотрудник Санкт-Петербургского государственного университета. Работала во многих проектах по ластоногим и водоплавающим птицам Балтийского моря и Ладожского озера. Область научных интересов — поведенческая экология настоящих тюленей, групповое поведение животных, антропогенное воздействие на морскую териофауну, в том числе от промышленного рыболовства. Автор около 20 научных публикаций. Организовала мониторинг балтийского серого тюленя вблизи о. Котлин. E-mail: losevaann@yandex.ru

МИЛЬТО Константин Дмитриевич — герпетолог, старший научный сотрудник отделения герпетологии Зоологического института РАН, кандидат биологических наук. Область научных интересов — фаунистика, зоогеография, экология, систематика амфибий и рептилий. Участвовал в полевых работах в Европейской России, Карпатах, на Кавказе, в Закавказье, Средней, Южной и Юго-Восточной Азии и восточной Африке. Автор более 100 публикаций. E-mail: coluber@zin.ru

ОЗЕРОВА Светлана Дмитриевна — физико-географ, аспирант лаборатории географии и картографии растительности Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН. Занимается ландшафтными, геоботаническими и историко-географическими исследованиями Карельского перешейка. E-mail: svetluna96@gmail.com

РЕЗНИКОВ Андрей Ильич — ландшафтовед, историко-географ, старший преподаватель Института наук о Земле Санкт-Петербургского государственного университета, кандидат географических наук. Занимается исследованиями современного состояния и истории формирования лесных и болотных ландшафтов Северо-Запада России. Автор более 40 научных работ. E-mail: ar1725-2@mail.ru

СТЕПАНЧИКОВА Ирина Сергеевна — лихенолог, научный сотрудник кафедры ботаники биологического факультета Санкт-Петербургского государственного университета, научный сотрудник лаборатории лихенологии и бриологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, кандидат биологических наук. Область научных интересов — разнообразие, экология, систематика и охрана лишайников, популяризация лихенологии. Проводит многолетние исследования в Ленинградской области и Санкт-Петербурге, на Камчатке. Автор 180 научных публикаций. E-mail: stepa_ir@mail.ru

ХРАМЦОВ Владимир Николаевич — геоботаник-картограф, старший научный сотрудник Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, кандидат биологических наук. Проводил геоботанические исследования и картографические работы на Кавказе, Таймыре, Камчатке, в Казахстане, Средней Азии, Монголии. Организатор и участник многих комплексных исследований растительности в Ленинградской области и в Санкт-Петербурге. Автор и соавтор более 60 научных работ, более 60 крупно- и мелкомасштабных карт растительности, соредактор 16 монографий. E-mail: vteberda@gmail.com

ЧИРКОВА Ольга Александровна — ветеринарный врач, выпускница Санкт-Петербургского государственного университета ветеринарной медицины. Участвовала в различных исследовательских проектах по ластоногим Северо-Запада России. E-mail: chirkovaolga.spb@gmail.com

ШАХНАЗАРОВА Влада Юрьевна — микробиолог, териолог-любитель, сотрудник Санкт-Петербургского государственного университета, кандидат биологических наук. С конца 1990-х гг. принимала активное участие в исследовательской работе по ладожской кольчатой нерпе. В настоящее время участвует в мониторинге балтийского серого тюленя вблизи о. Котлин. E-mail: shahnazarova-v@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3
1. Физико-географическая характеристика природной среды (*А. И. Резников*) 5
1.1. Рельеф и геологическое строение 5
1.2. Климат 6
1.3. Поверхностные воды 8
2. История освоения территории (*А. И. Резников*) 9
3. Ландшафты (*А. И. Резников*) 16
4. Растительность (*Е. А. Волкова, В. Н. Храмцов)* 25
5. Современные процессы в ландшафтах (*А. И. Резников*) 51
6. Флора 55
6.1. Сосудистые растения (*Е. А. Глазкова*) 55
6.2. Мохообразные (*Л. Н. Курбатова*) 85
6.3. Лишайники (*И. С. Степанчикова, Д. Е. Гимельбрант*) 93
7. Фауна позвоночных животных
7.1. Земноводные и пресмыкающиеся (*К. Д. Мильто*) 104
7.2. Птицы (*Н. П. Иовченко*) 108
7.3. Млекопитающие 129
7.3.1. Наземные млекопитающие (*А. Г. Бубличенко*) 129
7.3.2. Морские млекопитающие (*А. В. Лосева, В. Ю. Шахназарова. О. А. Чиркова*) 131
8. Мониторинг природных комплексов (*Е. А. Волкова, Д. Е. Гимельбрант, Э. Г. Гинзбург, Е. С. Деркач, Г. А. Исаченко, Е. С. Кузнецова, Л. Е. Курбатова, С. Д. Озерова, А. И. Резников, И. С. Степанчикова, В. Н. Храмцов*) 134
8.1. Основные принципы мониторинга 134
8.2. Характеристика постоянных пробных площадей 135
8.2.1. Пробная площадь ЗК-1 135
8.2.2. Пробная площадь ЗК-2 148
Заключение 159
Conclusion 161
Список литературы 163
Авторы оригинальных иллюстраций 167
Сведения об авторах 168

Приложение (карты на вкладках)

I. Ландшафтная карта заказника «Западный Котлин» и форта Риф (*А. И. Резников*)
II. Карта растительности заказника «Западный Котлин» и форта Риф (*Е. А. Волкова, В. Н. Храмцов*)
III. Карта современных процессов в ландшафтах заказника «Западный Котлин» и форта Риф (*А. И. Резников*)

CONTENT

Introduction 3
1. Physical-geographic description of the natural environment (*A. I. Reznikov*) 5
1.1. Relief and geological structure 6
1.3. Climate 8
1.4. Surface waters 9
2. History of development of the area (*A. I. Reznikov*) 9
3. Landscapes (*A. I. Reznikov*) 16
4. Vegetation (*E. A. Volkova, V. N. Khramtsov*) 25
5. Actual processes in landscapes (*A. I. Reznikov*) 51
6. Flora 55
6.1. Vascular plants (*E. A. Glazkova*) 55
6.2. Bryophytes (*L. E. Kurbatova*) 85
6.3. Lichens (*I. S. Stepanchikova, D. E. Gimelbrant*) 93
7. Fauna of vertebrate animals 104
7.1. Amphibians and reptiles (*K. D. Milto*) 104
7.2. Birds (*N. P. Iovchenko*) 108
7.3. Mammals
7.3.1. Terrestrial mammals (*A. G. Bublichenko*) 129
7.3.2. Marine mammals (*A. V. Loseva, D. Yu. Shakhnazarova, O. A. Chirkova*) 131
8. Monitoring of natural complexes (*E. A. Volkova, D. E. Gimelbrant, E. G. Ginzburg, E. S. Derkach, G. A. Isachenko, E. S. Kuznetsova, L. E. Kurbatova, S. D. Ozerova, A. I. Reznikov, I. S. Stepanchikova, V. N. Khramtsov*) 134
8.1. Basic principles of the monitoring 134
8.2. Description of sample plots 135
8.2.1. Sample plot ZK-1 135
8.2.2. Sample plot ZK -2 148
Conclusion (*in Russian*) 159
Conclusion (*in English*) 161
References 163
Authors of original illustrations 167
About the authors 168

Appendix (maps-insets)

I. Landscape map of the nature reserve "Zapadnyy Kotlin" and the Reef Fort (*A. I. Reznikov*)
II. Vegetation map of the nature reserve "Zapadnyy Kotlin" and the Reef Fort (*E. A. Volkova, V. N. Khramtsov*)
III. The map of the actual processes in landscapes of the nature reserve "Zapadnyy Kotlin" and the Reef Fort (*A. I. Reznikov*)

КНИГИ О ПРИРОДЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Санкт-Петербург – один из крупнейших городов мира с населением около 5 млн человек, занимает площадь почти 1.5 тыс. кв. км. Территория города не ограничивается районами многоэтажной застройки, а включает большие площади (более 300 кв. км) довольно хорошо сохранившихся таежных лесов, болот, приморских ландшафтов и многочисленные парки. Наиболее ценные и типичные природные комплексы взяты под охрану. Особо охраняемые природные территории не только сохраняют биологическое и ландшафтное разнообразие, но и создают благоприятную экологическую ситуацию в мегаполисе.

В основу приведенных ниже публикаций, характеризующих природу особо охраняемых территорий Санкт-Петербурга, положены исследования сотрудников институтов Российской академии наук, Санкт-Петербургского университета и других научных учреждений города. Картографические работы выполнены в лаборатории географии и картографии растительности Ботанического института им. В. Л. Комарова Российской академии наук.

В книгах приведены исторические сведения, подробные описания и карты ландшафтов и растительности, аннотированные списки видов сосудистых растений, мохообразных лишайников, грибов и позвоночных животных, обитающих на данной территории.

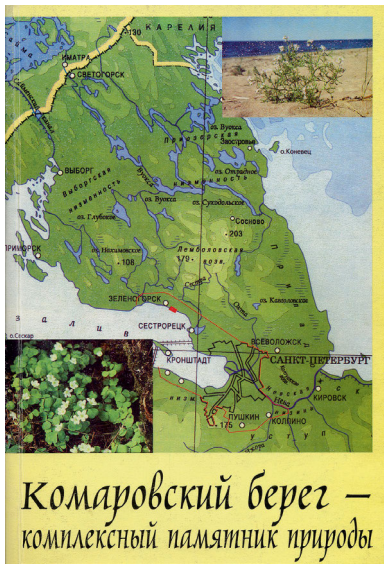
Публикации иллюстрированы оригинальными цветными картами и фотографиями и адресованы научным работникам, учителям, студентам, школьникам, любителям природы и всем тем, кто проводит свое свободное время в окрестностях города.

Атлас особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга / Отв. ред. В. Н. Храмцов, Т. В. Ковалева, Н. Ю. Нацваладзе. 2-е изд. СПб., 2016. 176 с.

В атласе обобщены материалы многолетнего изучения большим коллективом ученых природных комплексов 12 особо охраняемых природных территорий регионального значения, расположенных в Санкт-Петербурге. Атлас содержит 13 физических, 28 тематических многокрасочных карт, 30 фрагментов исторических карт, 46 диаграмм и рисунков и около 250 фотографий. Разделы атласа включают краткие тексты, характеризующие физико-географические особенности территорий, историю их освоения, описания ландшафтов, растительного покрова, флоры, микобиоты и фауны. В приложении приведены сводные таблицы редких видов растений, грибов и позвоночных животных, встречающихся на особо охраняемых природных территориях города.

Второе издание содержит новые космические снимки и уточненные данные по числу видов организмов на всех существующих особо охраняемых природных территориях города.

https://www.binran.ru/files/publications/monographs/Atlas_OOPT_2016_2nd_Edition.pdf



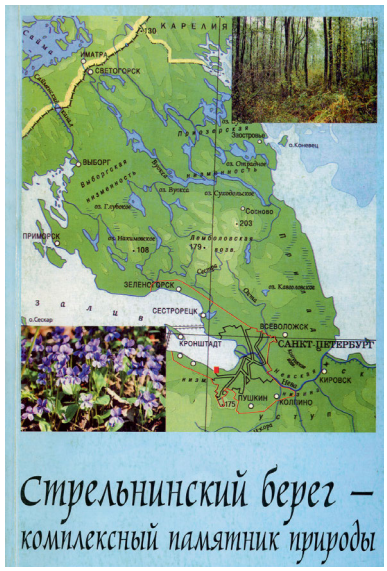
Комаровский берег — комплексный памятник природы / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. 2-е изд. СПб., 2004. 92 с. 7 вклеек.

Авторы: *Е. В. Баранова, М. П. Баранов, Т. В. Бибикова, А. Г. Бубличенко, Ю. Н. Бубличенко, Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, О. А. Катаева, Л. Е. Курбатова, Р. Л. Потапов, В. Н. Храмцов.*

Координаторы проекта: *О. Р. Крупнов, Т. В. Ковалева, Т. М. Флоринская.*

В 45 км от центра Санкт-Петербурга, на берегу Финского залива расположен замечательный памятник природы — «Комаровский берег». Этот небольшой по площади уголок Курортного района города удивляет разнообразием ландшафтов, растительности, флоры и фауны. Здесь, в пределах городской черты, сохранились типичные для Карельского перешейка таежные леса, ландшафты прибрежных дюн и болотные участки.

https://www.binran.ru/files/publications/monographs/Komarovskiy_Coast_2004_2nd_Edition.pdf



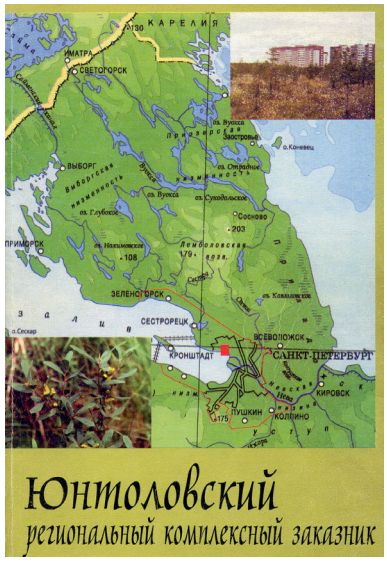
Стрельнинский берег — комплексный памятник природы / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. СПб., 2005. 56 с. 14 вклеек.

Авторы: *А. Г. Бубличенко, Ю. Н. Бубличенко, Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, О. А. Катаева, Н. А. Ковальчук, Г. Ю. Конечная, Л. Е. Курбатова, В. Н. Храмцов*

Координаторы проекта: *Т. В. Ковалева, О. Р. Крупнов, Т. М. Флоринская*

В 20 км от центра Санкт-Петербурга на южном берегу Невской губы находится памятник природы «Стрельнинский берег». На этой территории площадью всего 53 га сохранились типичные для побережья Финского залива черноольховые леса, ивняки и тростниковые заросли. Весной в период миграции в прибрежной зоне собираются небольшие стаи куликов, уток, лебедей.

https://www.binran.ru/files/publications/monographs/Strelninskiy_Coast_2005.pdf

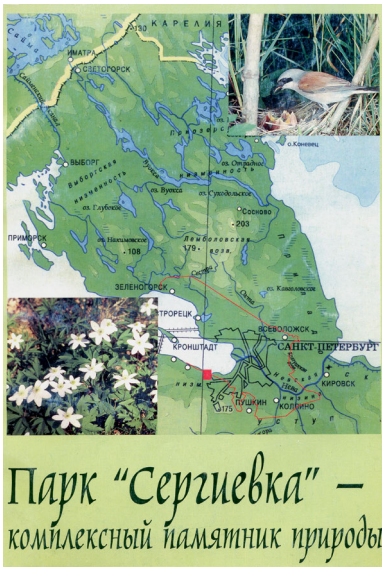


Юнтоловский региональный комплексный заказник / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. СПб., 2005. 202 с. 23 вклейки.

Авторы: *Е. Н. Андреева, Е. А. Волкова, Д. Е. Гимельбрант, Г. А. Исаченко, Г. Ю. Конечная,, В. М. Коткова, Л. А. Кудерский, Е. С. Кунецов, В. В. Кулибаба, О. В. Морозова, Е. С. Попов, А. И. Резников, В. А. Смагин, И. Н. Сорокин, И. С. Степанчикова, Т. Е. Теплякова, В. М. Храбрый, В. Н. Храмцов.*

Координаторы проекта: *Т. В. Ковалева, О. Р. Крупнов, Т. М. Флоринская*

Юнтоловский заказник — одна из немногих в мире охраняемых природных территорий, расположенных среди кварталов многомиллионного города. Лахтинский разлив и примыкающий к нему с севера болотный массив имеют поистине драматическую историю преобразования человеком. Здесь, несмотря на почти 150-летнее осушение, торфоразработки, изменение гидрографической сети и другие воздействия, до наших дней сохранились различные типы болот, леса, природные комплексы мелководий, где можно встретить редкие виды растений, а во время весенних и осенних миграций – многочисленных птиц. Территория Лахтинской низины была предложена для заповедования еще в начале XX в., однако статус регионального комплексного заказника (площадь около 10 км^2) был присвоен только в 1990 г.

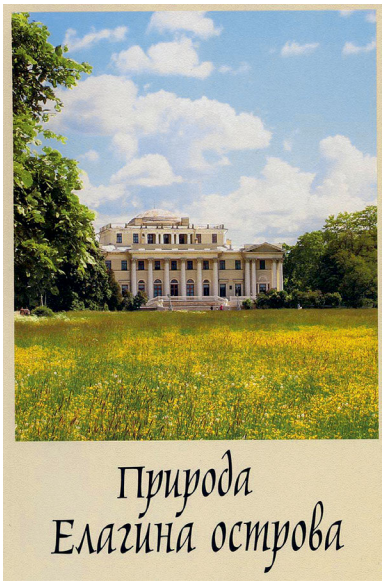


Парк «Сергиевка» — комплексный памятник природы / Ред. Д. Ю. Власов. СПб., 2005. 144 с. 17 вклеек.

Авторы: *К. А. Бахматова, В. А. Васильев, О. М. Вершинина, Д. Ю. Власов, Д. Е. Гимельбрант, А. А. Иванов, Н. Н. Матинян, Д. В. Осипов, В. Г. Пчелинцев, Е. Е. Румянцева, В. Н. Рябова, В. Н. Ухачева, Н. П. Черепанова, Д. В. Чистяков, Д. А. Чмилевский*

Координаторы проекта: *Т. В. Ковалева, О. Р. Крупнов, Т. М. Флоринская*

В 36 км от центра Санкт-Петербурга, на южном берегу Финского залива расположен комплексный памятник природы «Парк “Сергиевка”». Это — территория старинного парка, созданного в первой половине XIX века на месте естественного лесного массива и прилегающих к нему участков лугов на верхней и нижней террасах и черноольховых топей и низинного болота на берегу Финского залива. Создание парка за счет использования естественных особенностей рельефа и сформированных на нем природных комплексов дает возможность рассматривать его как эталон былой природы южного побережья Невской губы Финского залива.



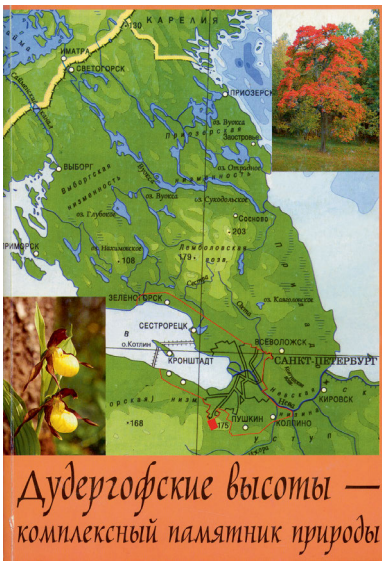
Природа Елагина острова / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. СПб., 2007. 108 с. 34 вклейки.

Авторы: *Т. В. Бибикова, А. Г. Бубличенко, Е. А. Волкова, Д. Е. Гимельбрант, Л. А. Конорева, В. М. Коткова, Е. С. Кузнецова, Л. Е. Курбатова, М. А. Макарова, А. Р. Метс, К. Д. Мильто, О. В. Морозова, Е. С. Попов, А. Д. Потемкин, М. В. Сколозубова, И. С. Степанчикова, В. М. Храбрый, Н. Н. Цвелев*

Координаторы проекта: *Т. В. Ковалева, О. Р. Крупнов, Т. М. Флоринская*

Елагин остров — самый северный остров в устье р. Невы, омываемый реками Большая и Средняя Невка. Расположенный здесь парк, известный всем петербуржцам как Центральный парк культуры и отдыха (ЦПКиО), ведет свою историю с середины XVIII в. Существовавшие тогда на острове заболоченные леса и болота постепенно превратились в красивейший садово-парковый ансамбль с дворцом, возведенным в начале XIX в. по проекту К. Росси. Парк представляет собой уникальный природный объект: здесь сосредоточено необычно высокое для крупнейшего города разнообразие растений (в том числе завезенных из различных регионов Земного шара) и животных, особенно птиц.

https://www.binran.ru/files/publications/monographs/Natural_Environment_of_Elagin_Island_2007.pdf



Дудергофские высоты — комплексный памятник природы / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. СПб., 2006. 144 с. 26 вклеек.

Авторы: *Е. Н. Андреева, Т. В. Бибикова, А. Г. Бубличенко, Ю. Н. Бубличенко, Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, Г. Ю. Конечная, В. М. Коткова, Л. Е. Курбатова, Н. В. Малышева, К. Д. Мильто, П. М. Николаев, О. В. Морозова, Е. С. Попов, А. В. Тобиас, В. Н. Храмцов*

Книга знакомит с уникальным памятником природы «Дудергофские высоты», расположенным в 29 км к юго-западу от исторического центра Санкт-Петербурга. Дудергофская возвышенность образована двумя холмами с крутыми склонами, рассеченными глубокими ложбинами. Одна из вершин — гора Ореховая — является наивысшей точкой Санкт-Петербурга и всей юго-западной части Ленинградской области; отсюда открываются красивые панорамные виды на окружающие равнины, озера и южную часть Петербурга. Дудергофские высоты имеют уникальное геологическое строение и богатые дерново-карбонатные почвы на известняках. Преобладание здесь широколиственных лесов, не свойственных таежной зоне, своеобразие флоры и фауны, обилие редких видов растений и животных делают Дудергофские «горы» настоящим островком «южной» природы среди окружающих полей и поселков.

Природа Сестрорецкой низины / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. СПб., 2011. 264 с. 41 вклейка.

Авторы: *Г. А. Алябина, Н. Б. Балашова, А. Г. Бубличенко, Ю. Н. Бубличенко, Е. А. Волкова, О. В. Галанина, Д. Е. Гимельбрант, В. М. Коткова, Е. С. Кузнецова, Л. Е. Курбатова, К. Д. Мильто, Е. А. Мовчан, О. В. Морозова, А. С. Нестерович, Е. С. Попов, И. Ю. Попов, А. Д. Потёмкин, А. И. Резников, В. А. Смагин, Л. Э. Смирнов, И. Н. Сорокин, И. С. Степанчикова, И. А. Стогов, Д. А. Субетто, Л. В. Филимонова, В. М. Храбрый, Н. Н. Цвелев*

Рецензенты: *Т. К. Юрковская, Г. Ю. Конечная*

Координаторы проекта: *Т. В. Ковалева, Т. М. Флоринская*

Книга посвящена природе Сестрорецкой низины, большую часть которой занимают рукотворное озеро-водохранилище — Сестрорецкий Разлив и примыкающее к нему с севера Сестрорецкое болото — единственное болото, находящееся в границах многомиллионного Санкт-Петербурга, не подвергшееся сильному антропогенному воздействию. С запада и востока Сестрорецкое болото ограничено двумя реками — Сестрой и Черной. Несмотря на многовековое использование территории Сестрорецкой низины, часть ее во многом сохранила свой естественный облик и уникальные природные ландшафты — различные типы болот, включая грядово-озерковый комплекс, древние дюны и береговые валы с сосновыми лесами, водные и прибрежно- водные комплексы. Здесь можно встретить редкие виды птиц, растений и грибов.

Природа заказника «Озеро Щучье» / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. СПб., 2017. 188 с., 47 табл., 148 илл. 3 вкладки.

Авторы: *Г. А. Алябина, Е. Н. Андреева, И. С. Бамбуров, А. Г. Бубличенко, Ю. Н. Бубличенко, Е. А. Волкова, О. В. Галанина, Д. Е. Гимельбрант, Э. Г. Гинзбург, А. Ю. Доронина, Г. А. Исаченко, Т. Е. Исаченко, В. М. Коткова, Е. С. Кузнецова, Л. Е. Курбатова, К. Д. Мильто, А. И. Резников, И. Н. Сорокин, И. С. Степанчикова, В. Н. Храмцов*

Координаторы проекта: *Т. В. Ковалева, Н. Ю. Нацваладзе*

В книге рассказывается о государственном природном заказнике «Озеро Щучье», расположенном в Курортном районе Санкт-Петербурга вблизи г. Зеленогорск и пос. Комарово. Территория заказника (11.5 кв. км) хорошо знакома большинству петербуржцев. Исключительно живописные ландшафты песчаных холмов с сосновыми борами, побережья озер Щучье и Дружинное привлекают тысячи людей во все времена года. Почти 90 % территории заказника покрыто таежными сосновыми и еловыми лесами, здесь представлены различные типы болот, встречаются редкие растения и животные.

https://www.binran.ru/files/publications/monographs/Nature_of_the_Reserve_Ozero_Shchuchye_2017.pdf

Природа заказника «Северное побережье Невской губы» / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. СПб., 2020. 240 с., 42 табл., 222 илл. 3 вкладки.

Авторы: *Е. Н. Андреева, С. Н. Арсланов, А. Г. Бубличенко, Е. А. Волкова, Д. Е. Гимельбрант, Э. Г. Гинзбург, А. Ю. Доронина, Н. П. Иовченко, Г. А. Исаченко, В. М. Коткова, С. В. Кривошеев, Е. С. Кузнецова, Л. Е. Курбатова, К. Д. Мильто, О. В. Морозова, Е. А. Паломожных, Е. С. Попов, А. И. Резников, Л. Э. Смирнов, И. С. Степанчикова, В. Н. Храмцов*

Координаторы проекта: *Т. В. Ковалева, Н. Ю. Нацваладзе*

В книге рассказывается о государственном природном заказнике «Северное побережье Невской губы», расположенном в Приморском районе Санкт-Петербурга между поселками Ольгино и Лисий Нос. Живописное побережье с огромными старыми дубами, обилие первоцветов и птиц на весеннем пролете, красочные пейзажи привлекают тысячи людей во все времена года. Около 80 % территории заказника покрыто лесами, преимущественно березовыми и еловыми. В составе лесов часто встречаются широколиственные древесные породы. Здесь сохранился небольшой парк «Ближние Дубки», посаженный в начале XVIII в., с величественными дубами и липами. По побережью простираются приморские высокотравные луга с редкими видами растений, а примыкающая акватория Финского залива покрыта зарослями тростника, камыша и водными растениями, которые являются ценным биотопом для водных и околоводных птиц.

https://www.binran.ru/files/publications/monographs/Nature_of_the_Reserve_Nevskaya_Guba_2020.pdf

Научное издание

Бубличенко Андрей Георгиевич
Волкова Елена Анатольевна
Гимельбрант Дмитрий Евгеньевич
Гинзбург Эльмира Гамировна
Глазкова Елена Александровна
Деркач Екатерина Сергеевна
Иовченко Наталья Петровна
Исаченко Григорий Анатольевич
Кузнецова Екатерина Сергеевна
Курбатова Любовь Евгеньевна
Лосева Анна Владимировна
Мильто Константин Дмитриевич
Озерова Светлана Дмитриевна
Резников Андрей Ильич
Степанчикова Ирина Сергеевна
Храмцов Владимир Николаевич
Чиркова Ольга Александровна
Шахназарова Влада Юрьевна

ПРИРОДА ЗАПАДНОГО КОТЛИНА

Редактор *И. Ю. Сумерина*

Оригинал-макет, карты, иллюстрации, обложка подготовлены
В. Н. Храмцовым

Подписано к печати 01.12.2021 г.
Формат 60×84 1/8. Уч.-изд. л. 24.2
Гарнитура Петербург.

Цветокоррекция иллюстраций: Издательско-полиграфическая фирма «Марафон»
192289, Санкт-Петербург, ул. Олеко Дундича, дом 36, корп. 3, литер А, кв. 452
Тел. +7 (905) 266-24-71. E-mail: marafon2004@yandex.ru

Отпечатано ООО «Дитон»
194044, г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский проспект, 60 литера М. А/я 672.
Телефон: (812) 333-15-42 http://www.diton.ru E-mail: diton@diton.ru