

УДК 581.522.61

**АДВЕНТИВНЫЕ ВИДЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ВО
ФЛОРЕ МАЛЫХ МОРСКИХ ОСТРОВОВ:
ТИПЫ СТРАТЕГИЙ, ЦЕНОТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ,
УРОВЕНЬ АДВЕНТИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО МОРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА,
ПРИМОРСКИЙ КРАЙ)**

Е. А. Чубарь

Дальневосточный морской заповедник ДВО РАН, г. Владивосток

Адвентивные растения составляют одну из значимых групп для флоры особо охраняемых природных территорий, и наибольшее воздействие оказывают на небольшие по площади и активно посещаемые кластеры (территория кордонов, экскурсионные маршруты, музейные комплексы, пляжи и т. д.) Из 72 заносных видов на островах Дальневосточного биосферного морского заповедника натурализовалось 65 видов, 8 из них являются инвазивными. Общий уровень адвентизации флоры заповедника последовательно увеличивался на протяжении последних 10 лет: с 6.5 % в 2004 г. до 7.2 в 2010 г. и 8.2 % в 2013 г. На участках заповедника, вовлеченных в активную хозяйственную и рекреационную деятельность, он достиг 10.1 %. По составу жизненных форм среди растений-вселенцев преобладают однолетние и малолетние стержнекорневые (44) и вегетативно-подвижные многолетние (10) травы. По ценотической активности – неактивные (45) и малоактивные (17) виды. По встречаемости – спорадические (32), локальные (14) и узколокальные (11) виды. Ценотипы растений-вселенцев соответствуют разным стратегиям, наибольшим числом таксонов представлены слабоустойчивые однолетние и малолетние виды (weak-competitive partners) – 50 видов и относительно устойчивые многолетние виды (competitive partners) – 12 видов. Временных доминантов (флуктуационных и сукцессионных эксплерентов ложных) – 8 видов, детерминантов ложных – 1 вид. Большинство заносных растений встречается у кордонов охраны, на птичьих базарах, и в местообитаниях пионерного типа (супралитораль, осыпи, намывные косы).

Ключевые слова: адвентивные виды, ценотическая активность, ценотип, распространение, натурализация, малые острова, Японское море, Приморский край.

**ALIEN SPECIES IN THE SMALL MARINE ISLANDS' FLORA:
LIFE-STRATEGICS, COENOTIC ACTIVITY, ADVENTIVE INDEX
(THE FAR EAST MARINE RESERVE, PRIMORSKII KRAI)**

E. A. Chubar

Far East Marine Reserve FEB RAS, Vladivostok, Russia

Adventive plants are the important group of the flora of protected areas, especially for small clusters (including islands) which are actively visited by tourists: ranger stations, visitor directions, visitor centers, beaches, etc. The adventive flora component of the Far East marine biosphere reserve includes 72 species of 64 genera and 24 families. Sixty five species of them have naturalized, 8 of them are invasive ones. The adventive Index of the entire flora of the islands increased from 6.5 % (2004) to 7.2 % (2010), to 8.2 % (2013), and in some actively visited areas – to 10.1 %. Annual herbs with tap-roots (44 species) and perennial vegetatively mobile herbs (10 species) are the main components in the composition of adventive life forms; among them sporadic (32), local (14) and narrow-local (11) species present the main groups of frequent occurrence; inactive (45) and low-active species (17) compose the main groups of coenotic activity. Their coenotypes correspond to annual weak-competitive partners (50 species), perennial competitive partners (12 species), temporary pseudo-dominants (8 species) and pseudo determinants (1 species). Adventive plant species are distributed mostly in vicinity of the guard posts, on bird nesting colonies and on pioneer habitats (supralittoral zone, screes, and spits).

Key words: adventive species, coenotic activity, coenotype, distribution, naturalization, small islands, Sea of Japan, Primorskii Krai.

Наблюдения за поведением заносных видов являются одним из важных направлений научной деятельности на особо охраняемых природных территориях (ООПТ). Значимость таких исследований выше для заповедников, имеющих ограниченную площадь, расположенных в освоенных районах, и на островных территориях (Пробатова и др., 1998; Григорьевская и др., 2004; Залота, 2011). Чем меньше площадь ООПТ (или отдельного острова), тем ярче проявляется эффект, вызванный внедрением «вселенцев».

На островах залива Петра Великого к концу XX-го столетия было выявлено 135 адвентивных видов сосудистых растений и установлена тесная связь между площадью островов, интенсивностью их освоения и количеством таких видов (Пробатова и др., 1998). Например, на Русском отмечено 70 заносных видов, Попова – 64, Путятина – 59, Рейнеке – 26. Те же закономерности наблюдаются и на островах морского заповедника, – наибольшее число вселенцев отмечено на крупных островах, использовавшихся для хозяйственной деятельности и сооружений объектов обороны, – Большом Пелисе и Фуругельма (Чубарь, 1992, 2010 а-б). В последние годы прослеживается тенденция к усилению потока инвазий адвентивных видов на острова и побережье

залива Петра Великого в связи с усилением рекреационной деятельности, расширением транспортной сети, активизацией гражданского и промышленного строительства (Чубарь, Вышкварцев, 2013). Сооружение межрегиональных линейных магистралей с нефте- и газопроводами способствует активному проникновению в прибрежные районы Приморья континентальных чужеродных видов. Обратные процессы пока слабо выражены. Определенную роль в заносе растений на острова играют также морские колониальные птицы (чайковые, чистиковые и др.), и некоторые представители утиных, что подтверждается обилием заносных видов на птичьих базарах, на берегах и акватории пресноводных и солоноватоводных озер, лагун и искусственных водоемов. Большинство адвентивных видов, зарегистрированных на островах, встречается и на ближайших участках побережья.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Основу работы составляют гербарные сборы и данные многолетних наблюдений за заносными растениями, полученные автором в ходе полевых исследований 1983–2013 гг., в том числе результаты мониторинга за растительностью птичьих базаров на стационарных пробных площадях. Обследовались острова Большой Пелис, Веры, Де-Ливрона, Дурново, Матвеева, Стенина, Фуругельма, мыс Островок Фальшивый и побережье п-ова Краббе в районе Западного района заповедника на материке (см. рис.). Дополнительные наблюдения проводились в охранной зоне заповедника. Собрано свыше 500 листов гербария адвентивной флоры, заложено 25 геоботанических профилей, выделено и описано 65 разных фитоценозов с адвентивными видами. Кроме собственных сборов, учитывались гербарные коллекции, хранящихся в фондах Главного ботанического сада им. Н.Н. Цицина РАН (МНА), Биолого-почвенного института ДВО РАН (VLA), Ботанического института РАН (LE) и т.д. Названия растений даются согласно сводкам «Сосудистые растения...», (1985–1996) и «Флора российского Дальнего Востока...» (2006).

Наши исследования основываются на традиционных методах флористических и геоботанических исследований (Раменский, 1938, 1971; Комаров, 1949, 1950; Попов, 1949; Левина, 1957, 1987; Полевая геоботаника 1959–1976; Воронов, 1973; Работнов, 1978, 1983; Толмачев, 1974; Юрцев, 1968, 1976; и др.).

Мы не распространяем представление о растительности естественной на сообщества и популяции заносных растений, но в неко-

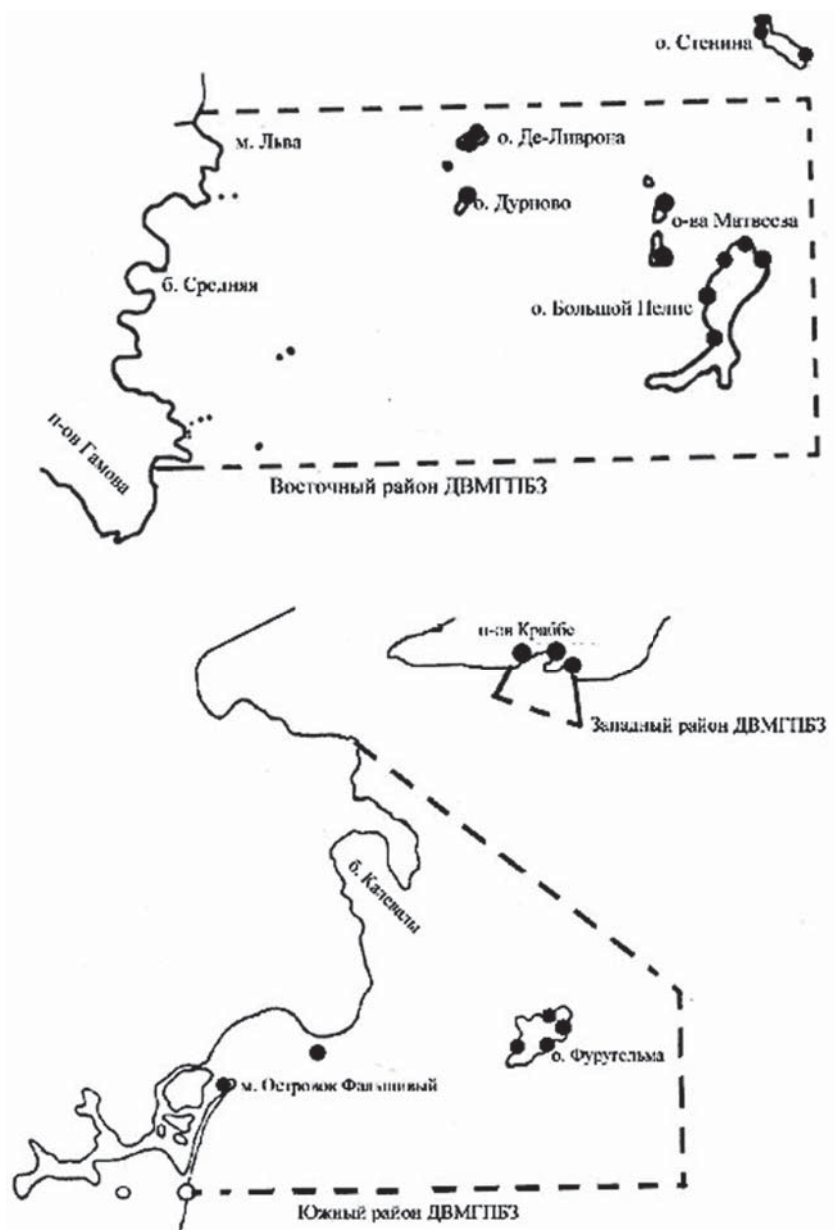


Рис. Схема районов Дальневосточного морского заповедника и постоянных пробных площадей с адвентивными видами (обозначены точками)

Fig. Districts of the Far Eastern marine reserve and the permanent sample plots of adventive species (points)

торых типах сорноразнотравно-маревых лугов с лианами и серийных полынных из полыней Гмелина и японской проективное покрытие и биомасса аборигенных видов и вселенцев относительно пропорциональны, что позволяет относить подобные сообщества к восстановительной сукцессии естественной растительности. Широко распространенные на островах и побережье залива Петра Великого, они поддерживают существование значительного числа чужеродных видов на протяжении многих десятков лет. Классические методики позволяют адекватно оценить современное состояние популяций большинства заносных видов и прогнозировать их долгосрочные изменения. В качестве дополнительной характеристика был введен показатель «цено-тическая активность», установленный нами преимущественно на основании методических разработок Б.А. Юрцева (1968, 1976 и др.). Он объединяет обилие, экологическую и фитоцено-тическую амплитуды вида, отражая его роль в сложении сообществ, и способность к заселению новых экотопов.

Определение вероятностного статуса вселенца, как чужеродно-го вида, проводилось в соответствии со шкалой основных признаков, предложенных для морских организмов (Звягинцев и др., 2011; и др.), и отчасти измененной нами для растений (табл. 1). Степень натурализации адвентивных видов оценивалась по успеху размножения согласно «стадиям акклиматизации» Л.А. Зенкевича (1940). Для классификации вселенцев использовалась система терминов D.M. Richardson et al. (цит. по: Гельтман, 2006; Виноградова и др., 2010), классификация из единой электронной базы данных неиндигенных видов NISIS (http://www.pices.int/members/working_groups/wg21.aspx) и «традиционная» терминология (Проблемы..., 2003; Григорьевская и др., 2004; Виноградова и др., 2010). К категории «инвазивный вид» нами были отнесены преимущественно те адвентивные растения, которые стабильно (10 и более лет) и в большом количестве воспроизводятся и в первичных пунктах заноса, и активно распространяются на значительные территории. Другими словами, это виды, сохраняющие свой высокий инвазивный потенциал длительное время.

В настоящей работе определены следующие популяционные параметры заносных видов: особенности распространения, численность, обилие, цено-тическая активность, жизненная стратегия, степень натурализации. Прослежено изменение индекса адвентизации флоры островов с начала заповедования до настоящего момента. Установлено, что некоторые растения–вселенцы способны активно внедряться в

Таблица 1 - Table 1

Основные признаки вида–вселенца и факторы, повышающие вероятность его натурализации

The main features of alien species and factors increasing the probability of their naturalization

№	Признак	Значимость признака, %
1	Высокая степень изученности территории специалистами в течение ряда лет	10
2	Установление таксономической принадлежности вида–вселенца	10
3	Факт массового развития популяции данного вида, способного к размножению, в хорошо изученном районе, где этот вид никогда не был отмечен ранее	15
4	Широкое расселение вида в текущем столетии	10
5	Отсутствие естественных вредителей	5
6	Эврибионтность вида	10
7	Обнаружение вида в местах, подверженных одному или нескольким типам антропогенного (сельскохозяйственного, рекреационного, транспортного, индустриально-строительного) или зоогенного загрязнения	10
8	Предоставляемый местообитанием–реципиентом соответствующий градиент основных факторов среды	10
9	Наличие в местообитании–реципиенте свободных экологических ниш	5
10	Слабая конкуренция со стороны видов–аборигенов в местообитании–реципиенте	10
11	Наличие соответствующих насекомых–опылителей	5

островные фитоценозы и изменять ход естественных сукцессий. Такие процессы чаще наблюдаются в открытых сообществах (водных, супралиторальных, апофитных, орнитогенных). В консолидированных фитоценозах, лесных, кустарниковых, полукустарниковых, луговых, находящихся на разных стадиях восстановления, могут выживать лишь некоторые заносные виды, и только единицы из них способны составлять конкуренцию аборигенным растениям.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В составе адвентивного компонента флоры морского заповедника насчитывается 72 таксона видового ранга из 64 родов и 24 семейств. Это соответствует примерно 8.2 % от общего состава флоры островов, список которой доведен в настоящее время до 880 позиций (Чубарь и др., 2004; Горовой, Чубарь, 2010; Чубарь, 2010б). Флора заповедника выявлена достаточно полно. Тем не менее, практически ежегодно, для каждого из островов заповедника список видов корректируется и уточняется. Обнаруживаются и новые, ранее неизвестные виды растений, в большинстве случаев – из группы активных мигрантов – антропохоров, и, в меньшей степени, – чужеродные и аборигенные виды, распространяющиеся естественным путем.

Среди вселенцев преобладают нитрофильные виды (более 50 %). Это преимущественно синантропные и «орнитофильные» растения, встречающиеся в местах поселений, на крепостных сооружениях, у кордонов охраны, вдоль дорог, в полосе птичьих базаров. Существенно меньшее число приходится на заносные виды, приуроченные к естественно эродированным поверхностям: обнаженным участкам морских террас, обрывам, осыпям, намывным косам и зоне супралиторали. И лишь небольшой процент составляют виды, давно внедрившиеся в островные фитоценозы и вошедшие в их состав на правах постоянных компонентов.

Основными агентами заноса адвентивных растений на острова являются человек, морские колониальные птицы и ветер (табл. 2). Примерно 25 % видов переносятся и людьми и птицами, что подтверждается особенностями их распространения. Число анемохорных видов (17) на малых островах существенно меньше, чем на более крупных островах залива Петра Великого, – Русском, Попова, Рейнеке. Это определяется, по-видимому, большей удаленностью островов заповедника от материка, но может свидетельствовать и о неблагоприятной розе ветров в период семяношения, и о большей уязвимости таких видов на относительно мелких островах, в том числе не имеющих бухт и широких пляжей, не вовлекавшихся в хозяйственную деятельность, а также на полностью залесенных островах. Лишь небольшая группа видов–вселенцев, в том числе и из числа аборигенных видов, распространяется морскими течениями (плавающие плоды и жизнеспособные семена обнаружены у *Argusia sibirica*, *Bunias orientalis*, *Cakile edentula*, *Calystegia soldanella*, *Raphanus raphanistrum* и др.).

Таблица 2 - Table 2

Типы и способы распространения адвентивных видов
Types and ways of the adventive species dissemination

Тип распространения	Способ распространения	Число видов
зоохория	эпизоохория	17
	эндозоохория	1
антропохория	земледелие, транспорт, строительство	33
гидрохория	свободно плавающие	4
анемохория	метеоранемохория (летающие)	14
	хамехория (катящиеся)	2
	баллисты (метающие)	1

Таблица 3 - Table 3

Уровень адвентизации флоры островов Дальневосточного морского
заповедника

The level of adventization of the Far Eastern Marine Reserve flora

Остров	Число видов		Адвентизация флоры, %
	аборигенных	адвентивных*	
Большой Пелис	618	40 (6)	6.1
Веры	121	10 (2)	7.6
Гильдебрандта	121	3 (1)	2.4
Де-Ливрона	247	8 (1)	3.1
Дурново	226	12 (1)	5.04
Матвеева (с островками)	289	7 (1)	2.4
Стенина	400	8 (0)	1.9
Фуругельма	593	49 (5)	7,6
Мыс Островок Фальшивый	281	36 (14)	10.1
Всего видов	808	72 (8)	8.2

* – в скобках указано число видов, зарегистрированных в последнее 10–летие

Уровень адвентизации флоры островов заповедника в целом пока не превышает 10 % (табл. 3). Однако для мыса Островок Фальшивый, стыкующегося с побережьем, его значение практически совпадает с аналогичным показателем для юго-западного Приморья, – 10.2 % (Кожевников и др., 2005). Оно также существенно выше своих предыдущих значений, «накопленных» за 25-летний период заповедования островов – 6.5 % (Чубарь, 2004), и даже относительно недавних – 7.2 % (Чубарь, 2010б). Это свидетельствует о значительном усилении притока чужеродных видов в последнее десятилетие, и о снижении («разбавлении») естественного биоразнообразия островных флор. Наибольшее число новых вселенцев зарегистрировано на островах со стационарными кордонами (Большой Пелис, мыс Островок Фальшивый, Фуругельма), открытых для экскурсионной деятельности (Фуругельма, мыс Островок Фальшивый), с птичьими базарами (Дурново, Фуругельма), расположенных вблизи материка (мыс Островок Фальшивый, Веры). Как правило, на острова заносятся виды широко распространенные и в континентальных районах Приморского края. Специфичный галофильный компонент заносной прибрежно-морской флоры представлен североатлантической морской горчицей, активно распространяющейся на юго-западном побережье Приморья примерно с 2006 г. (Чубарь, 2008; Шибнева И.В., Шибнева С.Ю., 2011).

Согласно шкале признаков, определяющих вероятность статуса вида как чужеродного (табл. 1), абсолютное большинство заносных видов в составе островных флор следует относить к категории «Alien plants». Это достаточно очевидно следует из истории их появления на российском Дальнем Востоке (Шишкин, 1927, 1936; Комаров, Клобукова–Алисова, 1931-1932; Флора СССР, 1934–1964; Комаров, 1949, 1950; Воробьев, 1954; Сорные..., 1981; Ульянова, 1978, 1985; Нечаева, 1982, 1989, 1998; Сосудистые растения..., 1985-1996) и подтверждается результатами географического анализа. Видов, имеющих евроазиатское происхождение, – 44, американское – 16, и по 1-5 видов приходится на другие регионы: Восточную Сибирь – 5, Китай – 3, Индию – 2, Алтай и Корею – по 1 виду. Представителей умеренной зоны – 62 вида, субтропической – 10 видов, некоторые из последних имеют небольшие анклавы в теплоумеренной и тропической зонах.

Показатели численности популяций заносных видов и особенности распространения (табл. 4) свидетельствуют, что большинство из них успешно натурализовалось на островах заповедника: 35 видов находятся на VIII-ой стадии акклиматизации, 9 – на VII-ой. Им свой-

ственны такие признаки, как константность видов в тех же сообществах и в тех же местообитаниях в течение десятков лет, относительная стабильность численности (Зенкевич, 1940). Это также указывает на давнюю историю появления их на островах залива Петра Великого. Семнадцать видов находятся на VI-ой стадии акклиматизации. Они примерно на порядок снижают свою численность после скачка размножения, но сохраняют те же показатели встречаемости и ценотической активности на протяжении последних 10–15 лет (*Artemisia annua*, *A. sieversiana*, *Sonchus oleraceus* и др.). Семь видов находятся на стадии «экологического взрыва». Это относительно недавно зарегистрированные *Digitaria ciliaris*, *Bidens frondosa*, *Echinochloa crusgalli* – на птичьих базарах и у кордонов охраны, *Cakile edentula* – в зоне супралиторали, *Bromopsis inermis*, *Convolvulus arvensis*, *Eragrostis pilosa* – на участках, прилегающих к кордонам. Для них характерно периодическое доминирование в покрове, а также высокая, но нестабильная численность (от десятков тысяч до сотен особей), и, как правило, узкая экологическая ниша.

Анализ жизненных форм (табл. 4, 5) свидетельствует об абсолютном преобладании среди вселенцев однолетних и малолетних стержнекорневых растений (44 вида). На втором месте находятся вегетативно-подвижные длиннокорневищные, стержнекорневые столонообразующие и стержнекорневые корнеотпрысковые многолетние травы (10 видов). И лишь немногими или единичными видами представлены другие жизненные формы: кистекарневые однолетники и монокарпики – 6, короткокорневищные кистекарневые многолетники – 4, стержнекарневые многолетники – 2, короткокорневищные мелкодерновинные многолетники – 2 вида, клубнеобразующие многолетники – 1, полукустарнички – 1, короткокорневищные многолетники – 1, короткокорневищные кистекарневые монокарпики – 1. Т. е., среди вселенцев преобладают слабобоконкурентные малолетние растения, предпочитающие открытые типы местообитаний, и виды, легко возобновляющиеся вегетативно и способные длительное время удерживать занятую территорию.

Довольно уязвимыми на островах заповедника оказались популяции однолетних сеgetальных сорняков, также и из числа аборигенных видов растений. Большинство видов, относящихся к этой группе и давно известных для островных флор, вытеснено на пляжи, осыпи и птичьи базары. Численность *Amaranthus lividus*, *Camelina sativa*, *Glycine soja*, *Stellaria media*, *Vicia hirsuta*, *V. segetalis* и др., в зависимости от условий сезона, исчисляется отдельными экземплярами, десятками

Таблица 4 - Table 4
Эколого-ценотическая и биоморфологическая характеристики адвентивных видов
Ecological and coenotic characteristics of adventive species and their life forms

Вид и его жиз- ненная форма	Степень на- турализации и стадия аккли- матизации	Распростра- нение на территории заповедника	Местообитание	Встречае- мость	Ценоотическая активность	Обилие/ по- крытие (шкала К. Domin)
1	2	3	4	5	6	7
Сем. <i>Amaranthaceae</i> <i>Amaranthus</i> <i>lividus</i> (СКО)	Naturalized plant, эфекофит, VI	Фур, Мин	На птичьих база- рах и огородах, на сорно-разнотравных лугах	Споради- ческий	Неактивен	2
Сем. Asteraceae <i>Arctium lappa</i> (СКД+СКММО)	Naturalized plant, колони- фит VIII	БП, Мин, Фал, Фур	На залесенных участках старых по- селений, у жилья	Споради- ческий	Неактивен	2
<i>Artemisia annua</i> (СКО)	Naturalized plant, колони- фит, VI	БП, Фал	В зарослевых групп. в прибрежной зоне	Споради- ческий	Неактивен	2
<i>Artemisia</i> <i>sieversiana</i> (СКО)	Naturalized plant, колони- фит, VI	Фал	У крдонов охраны, апофитные групп. в прибрежной зоне	Споради- ческий	Неактивен	2
<i>Artemisia vulgaris</i> (СКСтМ)	Naturalized plant, эфекофит, VII	Фал, Фур	На старых поселе- ниях и на птичьих базарах	Споради- ческий	Неактивен	2
<i>Bidens frondosa</i> (СКО)	Naturalized plant, эфекофит, II	БП, Мин, Фал, Фур	У крдонов охра- ны, на огородах, на птичьих базарах	Споради- ческий	Малоактивен	3-5

1	2	3	4	5	6	7
<i>Cirsium setosum</i> (СККОМ)	Naturalized plant, энекофит, VIII	БП, Мин, Фал	На старых поселе- ниях и огородах, на лугах, у кордонов охраны	Локаль- ный	Малоактивен	3
<i>Conyza canadensis</i> (СКО)	Naturalized plant, энекофит, VIII	БП	Зарослевые групп. в прибрежной полосе, у кордонов охраны	Споради- ческий	Неактивен	2
<i>Erigeron acris</i> (СКО)	Naturalized plant, энекофит VIII	БП, Дур, М, Фал, Фур	Зарослевые групп. в прибрежной полосе	Споради- ческий	Неактивен	1
<i>Galinsoga ciliata</i> (СКО)	Naturalized plant, колони- фит, VI	Фур	На птичьих базарах	Споради- ческий	Неактивен	2–3
<i>Galinsoga parviflora</i> (СКО)	Naturalized plant, энекофит, VI	БП, Мин, Фал, Фур	На птичьих базарах, у кордонов охраны	Споради- ческий	Неактивен	1–3
<i>Helianthus annuus</i> (СКО)	Casual alien plant, Эфемеро- фит, I	Фур	У кордона охраны	Споради- ческий	Неактивен	+
<i>Helianthus tuberosus</i> (КлМ)	Naturalized plant, колони- фит, VIII	БП	У кордона охраны	Узколо- кальный	Неактивен	+
<i>Lepidothea suaveolens</i> (СКО)	Naturalized plant, колони- фит, VI	Фал	У кордона охраны	Споради- ческий	Неактивен	1

продолжение табл. 4

1	2	3	4	5	6	7
<i>Phalacroloba strigosum</i> (СКО)	Naturalized plant, эфекофит, VI	БП	Зарослевые групп.	Спорадический	Неактивен	1
<i>Pterosypsela indica</i> (СКО)	Naturalized plant, эфекофит, VIII	БП, Дурн, М, Фал, Фур	Апофитные групп. от супралитораля до вершины острова, луга, птичьи базары	Часто, обычный	Активен	2–3
<i>Sigesbeckia orientalis</i> (СКО)	Naturalized plant, колонифит, VI	Мин, Фал	На огородах у кордона охраны	Узколокальный	Неактивен	1
<i>Sonchus arvensis</i> (ДЛКшМ)	Naturalized plant, Invasive plant-Transformer, VIII	БП, В, Мин, Фур	На старых поселениях, на огородах, в зарослевых групп. в прибрежной зоне, птичьи базары, супралитораль	Обычный	Активен	3–4
<i>Sonchus asper</i> (СКО)	Naturalized plant, колонифит VI	БП, Фур	Супралитораль, скалы в прибрежной полосе	Спорадический	Неактивен	1
<i>Sonchus oleraceus</i> (СКО)	Naturalized plant, колонифит, VI	БП	Супралитораль, скалы в прибрежной полосе	Спорадический	Неактивен	2

1	2	3	4	5	6	7
<i>Taraxacum officinale</i> (СКМ)	Naturalized plant, энекофит VIII	БП, Дел, Мин, С, Фур	На старых поселениях, на просеках и полянах в шир. лесах, на лугах, у кордонов охраны, на птичьих базарах	Спорадический	Малоактивен	2
<i>Tripleurospermum perforatum</i> (СКО)	Naturalized plant, энекофит VIII	БП, Фур	Супралитораль, зарослевые групп., сорноразнотравные луга	Обычный	Малоактивен	2–3
<i>Xanthium sibiricum</i> (СКО)	Casual alien plant, Эфемерофит, I	Фал	У кордона охраны	Узколокальный	Неактивен	+
Сем. Brassicaceae <i>Bunias orientalis</i> (СКСтМ)	Naturalized plant, Invasive plant -энекофит, VIII	БП, Фал, Фур	Разнотравно-злаковые луга на береговых валах и низких террасах, зарослевые групп., птичьи базары	Локальный	Активен	3
<i>Camelina edentula</i> (СКО)	Naturalized plant, Invasive plant-Transformer? II	БП, Фур, Фал	Супралитораль	Локальный	Активен	2–4
<i>Camelina sativa</i> (СКО)	Casual alien plant, Эфемерофит, I	Фал	У кордона охраны	Узколокальный	Неактивен	+

1	2	3	4	5	6	7
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (СКО)	Naturalized plant, эфекофит, VIII	БП, В, Дур, М, Мин, С, Фал, Фур	На птичьих базарах, старых поселениях, на огородах, у кор- донов охраны	Споради- ческий	Неактивен	1
<i>Raphanus raphanistrum</i> (СКО)	Naturalized plant, колонио- фит, VII	БП, Фур	Супралитораль	Локаль- ный	Неактивен	1
<i>Thlaspi arvense</i> (СКО)	Naturalized plant, Invasive plant-эфекофит, VIII	БП, В, Г, ДеЛ, Дурн, Мин, Фал, Фур	Апофитные групп. от пояса супрали- торали до вершины острова	Часто, обычный	Активен	3-5
<i>Turritis glabra</i> L.	Naturalized plant, эфекофит VII	Фур	Апофитные групп. в прибрежной зоне	Споради- ческий	Неактивен	1
<i>Velarum officinale</i> (L.) Reichenb. (СКО)	Casual alien plant, неофит, I	Фал	У кордона охраны	Узколо- кальный	Неактивен	+
Сем. Cannabaceae <i>Cannabis sativa</i> (СКО)	Naturalized plant, эфекофит VIII	БП, В, ДеЛ, Дурн, Фал, Фур	Зарослевые групп., разнотравно-попын- ные луга	Обычный	Малоактивен	3
Сем. Caryophyllaceae <i>Cerastium holosteoides</i> (ККшМ)	Naturalized plant, эфекофит VIII	БП, В, Фал, Фур	Разнотравно-зла- ковые и сорнораз- нотравные луга, пороослевые древес- но-кустарниковые групп.	Споради- ческий	Малоактивен	1-2

1	2	3	4	5	6	7
<i>Stellaria media</i> (СКО)	Naturalized plant, колони- фит, VIII	Мин, С, Фал, Фур	Птичьи базары, огороды	Споради- ческий	Неактивен	2
Сем. <i>Chenopodiaceae</i> <i>Chenopodium</i> <i>strictum</i> (СКО)	Naturalized plant, колони- фит, VIII	БП, В	Супралитораль, на- мывные косы	Споради- ческий	Неактивен	1
Сем. <i>Commelinaceae</i> <i>Commelina</i> <i>communis</i> (СКО)	Naturalized plant, Invasive plant - эконо- фит, VIII	БП, Г, ДеЛ, Дурн, М, Мин, Фур	На птичьих базарах, на старых поселе- ниях, в прибрежной полосе на пляжах и осыпях	Обычный, иногда массовый	Активен	2-4
Сем. <i>Convolvulaceae</i> <i>Convolvulus</i> <i>arvensis</i> (ДЛКшМ)	Naturalized plant, Invasive plant - эконо- фит, II	Фур	У кордона охраны, апофитные групп. в прибрежной зоне	Локаль- ный	Малоактивен	3-4
Сем. <i>Euphorbiaceae</i> <i>Acalypha australis</i> (СКО)	Naturalized plant, колони- фит, VI	Фал	У кордона охраны	Узколо- кальный	Неактивен	2
Сем. <i>Fabaceae</i> <i>Trifolium</i> <i>campestre</i> (СКО)	Naturalized plant, эконофит, VII	Фал, Фур	У кордонов охраны, луга на низких мор- ских террасах	Споради- ческий	Неактивен	2
<i>Trifolium repens</i> (ДЛКшМ)	Naturalized plant, эконофит VIII	БП, Фал, Фур	Разнотравно-злако- вые луга на низких морских террасах	Споради- ческий	Малоактивен	3

1	2	3	4	5	6	7
<i>Vicia hirsuta</i> (СКО)	Naturalized plant, колонон- фит VII	БП	Галечник у кордона охраны	Узколо- кальный	Неактивен	2
<i>Vicia segetalis</i> (СКО)	Naturalized plant, колонон- фит VII	БП, С	На старых поселе- ниях, на примор- ских галечниках	Споради- ческий	Неактивен	1
Сем. Juncaceae <i>Juncus tenuis</i> (ККщКЖКДМ)	Naturalized plant, эфекофит, VII	БП, Фал, Фур	Вдоль дорог, на сплавинах в за- солочных чанах, в местах выхода грунтовых вод в прибрежной зоне	Споради- ческий	Малоактивен	2
<i>Luzula multiflora</i> (ККщКЖКДМ)	Naturalized plant, эфекофит, VIII	БП, ДеЛ, Фур	Полыньники из полюны Гмелина и разнотравно-злако- вые луга	Споради- ческий	Неактивен	2
Сем. Lamiaceae <i>Elsholtzia</i> <i>pseudocristata</i> (СКО)	Naturalized plant, эфекофит, VIII	БП, В, Г, ДеЛ, Дурн, М, Мин, Фал, Фур	На птичьих базарах, пляжах, у кордонов охраны, повсе- местно в составе апофитных групп.	Обычный	Активен	3-4
<i>Galeopsis bifida</i> (СКО)	Naturalized plant, колонон- фит, VI	БП, Мин, Фур	У кордонов охраны, в составе апофит- ных групп.	Споради- ческий	Неактивен	1
<i>Prunella vulgaris</i> (ККщКЖКМ)	Naturalized plant, колонон- фит, VI	Фур	Вдоль троп на лес- ных участках	Споради- ческий	Неактивен	1

1	2	3	4	5	6	7
Сем. Paraveraceae <i>Nibiscus trionum</i> (СКО)	Casual alien plant, Эфемеро- фит, II	Фур	У кордона охраны	Узколо- кальный	Неактивен	+
Сем. Malvaceae <i>Malva pusilla</i> (СКО)	Casual alien plant, Эфемерофит I	БП, Мин	У кордона охраны, на огородах	Узколо- кальный	Неактивен	+
Сем. Onagraceae <i>Oenothera biennis</i> (СКД)	Naturalized plant, эфекофит, VIII	БП, В, ДеЛ, Дур, Мин, Фур	Супралитораль, намывные косы и перешейки, по- лынники, птичий базары, остепнен- ные луга	Часто, обычный	Активен	2
<i>Oenothera villosa</i> (СКД)	Naturalized plant, колонио- фит, VI	БП, Фур	Намывные косы	Споради- ческий	Неактивен	2
Сем. Plantaginaceae <i>Plantago major</i> (ККщККИКМ)	Naturalized plant, эфекофит, VIII	Мин, Фур	Зарослевые групп. на старых поселе- ниях, вдоль дорог, на птичьих базарах	Споради- ческий	Неактивен	2
Сем. Роасеae <i>Вromopsis inermis</i> (ККшККИКМ +ДЛКшКИКМ)	Naturalized plant, Invasive plant – эфеко- фит, II	Фал	Разнотравно-злако- вые луга на низких морских террасах	Локаль- ный	Активен	4

1	2	3	4	5	6	7
<i>Calamagrostis epigeios</i> (ДЛКшМ)	Naturalized plant, энекофит, VIII	БП, С, Фур	Полыньники из полыни Гмелина, сорно-разнотравные луга в прибрежной полосе	Спорадический	Малоактивен	2
<i>Digitaria ciliaris</i> (КИКОМ)	Naturalized plant, энекофит, II	Фал, Фур	Сорноразнотравные луга на птичьих базарах, у кордона охраны	Локальный	Малоактивен	3–4
<i>Digitaria ischaemum</i> (КИКОМ)	Naturalized plant, колонифит, III	Дурн	В колонии дальневосточной полевки, на птичьих базаре	Локальный	Малоактивен	3
<i>Echinochloa crusgalli</i> (КИКОМ)	Naturalized plant, энекофит, II	Мин, С, Фал, Фур	На птичьих базарах, на огородах, у кордонов охраны	Локальный	Малоактивен	3
<i>Elyturgia repens</i> (ДЛКшМ)	Naturalized plant, Invasive plant - Transfoimer, VIII	БП, М, С, Фал, Фур	Полыньники из полыни Гмелина, разнотравно-злаковые и разнотравно-полевые луга	Обычный	Активен	3-4
<i>Eragrostis pilosa</i> (КИКОМ)	Naturalized plant, колонифит, II	Фал	Вдоль дорог, на песчаных валах	Локальный	Малоактивен	3–4
<i>Poa annua</i> (КИКОМ)	Naturalized plant, энекофит, VIII	Фал, Фур	Вдоль дорог, на птичьих базарах	Локальный	Неактивен	2

1	2	3	4	5	6	7
<i>Setaria pumila</i> (КИКО)	Naturalized plant, эфекофит, VIII	БП, Мин, Фал	Апофитные групп., супралитораль, огороды	Споради- ческий	Неактивен	2
Сем. Polygonaceae <i>Persicaria</i> <i>maculosa</i> (СКО)	Naturalized plant, эфекофит, VI	Мин , Фур	На птичьих базарах и огородах	Обычный	Неактивен	3–4
<i>Rumex patientia</i> (СКМ)	Naturalized plant, эфекофит, VIII	Фур	На птичьих базарах и в зоне супралито- рали	Редкий	Неактивен	2
Сем. Portulacaceae <i>Portulaca</i> <i>oleracea</i> (СКО)	Naturalized plant, эфекофит, IV	Фур	На птичьих базарах	Локаль- ный	Малоактивен	3
Сем. Primulaceae <i>Primula</i> <i>mastocalyx</i> (ККщКИКМ)	Naturalized plant, эфекофит, эргазиофит VII	Фур	Производные дубняки на месте старых поселений	Локаль- ный	Активен	3
Сем. Ranunculaceae <i>Ranunculus</i> <i>scleratus</i> (ККщКИКМО)	Naturalized plant, колоно- фит, VIII	Фур	Приустьевая часть ручья	Узколо- кальный	Неактивен	1

1	2	3	4	5	6	7
Сем. Rosaceae <i>Alchemilla</i> sp. (ККщКИКМ)	Casual alien plant, эфемеро- фит, I	Фур	Полынный сорно- разнотравный на месте старого по- селения	Узколо- кальный	Неактивен	+
<i>Potentilla bifurca</i> (ПКЧ)	Naturalized plant, эфекофит, VIII	БП	Полынные, раз- нотравно-злаковые луга	Споради- ческий	Неактивен	1
Сем. Rubiaceae <i>Galium spurium</i> (СКО)	Naturalized plant, эфекофит, VIII	БП, В, ДеЛ, Дурн, М, Мин, С, Фал, Фур	Намывные галечни- ки, осыпи	Обычный	Малоактивен	3
<i>Galium vaillantii</i> (СКО+ДЛКщМ)	Naturalized plant, эфекофит, VIII	Дурн, Фал	У кордонов охраны, на пляжах и намыв- ных галечниках, на осыпях	Обычный	Малоактивен	3–4
Сем. Solanaceae <i>Solanum nigrum</i> (СКО)	Naturalized plant, эфекофит, VIII	В, камни Бу- такова, Мин, Фал, Фур	На птичьих базарах и огородах	Обычный	Малоактивен	2–3

Примечание: БП – о-в Большой Пелис; В – о-в Веры; Г – о-в Гильдебрандта; ДеЛ – о-в Де-Ливрона; Дурн – о-в Дурново; М – о-в Матвева; Мин – бухта Миносок (п-ов Крабе). ЖФ – жизненная форма. СКО – стержнекорневой однолетник; СТД – стержнекорневой двулетник; СКММО – стержнекорневой многолетний монокарпик; СКСтМ – стержнекорневой столonoобразующий многолетник; СККоМ – стержнекорневой корнеотпрысковый многолетник; КлМ – клубнеобразующий многолетник; ДЛКщМ – длиннокорневищный многолетник; СКМ – стержнекорневой многолетник; ККщКИКМ – коротко-корневищный кистекорневой плотно-дерновинный многолетник; ККщКИКМ – коротко-корневищный кистекорневой многолетник; КИКОМО – кистекорневой монокарпик; КИКО – кистекорневой однолетник; ККщКИКМО – коротко-корневищный кистекорневой монокарпик; ПКЧ – полукустарничек.

Таблица 5 - Table 5

Основные жизненные формы растений-вселенцев, представленные на островах Дальневосточного морского заповедника

The main life forms of alien plants on the islands of the Far East marine reserve

Жизненные формы	Виды	Всего видов
Однолетние и малолетние стержнекорневые травы	<i>Amaranthus lividus</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> , <i>Bidens frondosa</i> , <i>Solanum nigrum</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Erigeron acris</i>	44
Вегетативно-подвижные многолетние растения: длиннокорневищные, стержнекорневые столонообразующие, стержнекорневые корнеотпрысковые травы	<i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Bunias orientalis</i> , <i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Cirsium setosum</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Sonchus arvensis</i>	10
Кистекорневые однолетники и монокарпики	<i>Digitaria ciliaris</i> , <i>Echinochloa crusgalli</i> , <i>Eragrostis pilosa</i> , <i>Setaria pumila</i>	6
Короткокорневищные кистекорневые многолетние травы	<i>Juncus tenuis</i> , <i>Luzula multifida</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Primula macrocalyx</i>	5
Стержнекорневые многолетние травы	<i>Taraxacum officinale</i> , <i>Rumex patientia</i>	2
Клубнеобразующие многолетние травы	<i>Solanum tuberosum</i>	1
Полукустарнички	<i>Potentilla bifurca</i>	1
Короткокорневищные многолетние травы	<i>Cerastium holosteoides</i>	1
Короткокорневищные кистекорневые монокарпики	<i>Ranunculus sceleratus</i>	1

или немногими сотнями особей. Как эфемерофиты ведут себя *Hibiscus trionum*, *Helianthus annuus*, *Xanthium sibiricum*. Зарегистрированные у кордонов охраны 10–15 лет назад, они не проявляют тенденции к распространению и увеличению своей численности, периодически исчезают. Аналогичное «поведение» характерно для *Chenopodium album*, *Solanum nigrum*, *Stellaria media* на отдельных морских скалах – кекурах Камни Бутакова и о-вах Максимова, не имеющих растительного и почвенного покрова. Эти виды периодически отмечаются вблизи гнезд серых цапель и уссурийских бакланов. После сильных штормов они пропадают, но через 2–3 года появляются вновь.

В колониях морских птиц отмечено 18 заносных видов. Большинство их встречается и в других типах местообитаний, но такие виды, как *Persicaria maculosa* и *Portulaca oleracea* пока приурочены исключительно к гнездовым колониям чаек на о-ве Фуругельма, а *Digitaria ischaemum* – к колониям морских птиц и станциям дальневосточной полевки на о-ве Дурново. Часть заносных видов на островах заметно «активизируется» при ухудшении ситуации у видов аборигенных. Например, во время вспышек численности грызунов (объедают все виды полыней, мискантус, тростник, осоку придатковую), или при расширении границ птичьих базаров резко увеличивается численность видов, произрастающих на сорноразнотравных лугах (*Bidens frondosa*, *Commelina communis*, *Persicaria maculosa*, *Solanum nigrum* и др.). Как правило, через 2–3 года она так же быстро падает. Пока не наблюдается внедрения в естественные островные фитоценозы *Bidens frondosa*, *Juncus tenuis*, *Galinsoga ciliata*, *G. parviflora*, которые в европейской части вторичного ареала относят к категории «Transformers» (Виноградова и др., 2010).

Агрессивное поведение растений–вселенцев, сопровождающееся образованием длительнопроизводных фитоценозов с их доминированием или значительным участием, наблюдается при случайных, но сильных нарушениях естественного покрова: обкашивании территории кордонов (*Bromopsis inermis*, *Bunias orientalis*), устройстве огородов и пожарах (*Convolvulus arvensis*, *Bunias orientalis*, *Elytrigia repens*). Либо это происходит при наличии свободных экологических ниш (*Cakile edentula* в супралиторальных сообществах, *Elsholtzia pseudocristata* и *Thlaspi arvense* на свежих осыпях и эродированных склонах, *Commelina communis* на птичьих базарах и на каменистых осыпях). Пока только эти 8 вышеперечисленных видов можно отнести к категории Invasive plants. Они не снижают свою численность и заметно расширяют «территорию захвата», вытесняют аборигенные виды и (или) изменяют среду обитания, не давая последним возможности закрепиться. Сходным образом ведет себя *Primula macracalyx* в производных дубняках на участках поселений, но она пока не проникает в ненарушенные сообщества.

Таксономический спектр адвентивной флоры малых морских островов не оригинален. По числу видов здесь лидируют представители семейств Asteraceae и Poaceae, 22 и 9 видов, соответственно, что характерно для головной части заносного компонента флор большинства

регионов российской части Дальнего Востока (Кожевников, Кожевникова, 2007, 2011; Иваницкая, 2007; и др.).

В зависимости от характера распространения, амплитуды местобитаний, общей численности популяций, адаптивной стратегии все заносные виды можно разделить на несколько категорий и групп.

Выделены ценотически активные (11), неактивные (45) и малоактивные (16) виды. По численности определились 2 группы: с малочисленными популяциями (49 видов) и многочисленными популяциями (23 вида). Малочисленные виды представлены немногими десятками особей или отдельными экземплярами. Абсолютное большинство заносных видов имеют локальный, спорадический или узколокальный характер распространения. Немногие из них при этом отличаются стабильно высокой численностью, – *Bromopsis inermis*, *Bunias orientalis*, *Cirsium setosum*, *Sonchus arvensis*, *Galium spurium*, *G. vailantii*. Широким распространением и одновременно высокой численностью популяций характеризуются *Elsholtzia pseudocristata*, *Thlaspi arvense* и *Elytrigia repens*.

Пятьдесят заносных видов образуют наиболее представительную группу слабо-устойчивых растений (=слабоконкурентные партнеры) (табл. 6). Они характеризуются небольшой численностью популяций и распространены либо в местообитаниях пионерного типа, либо в составе орнитогенных сорноразнотравных маревых и полынных лугов, иногда встречаются в зарослевых полынниках из *Artemisia gmelinii*. По составу ЖФ это преимущественно стержнекорневые (*Raphanus raphanistrum*, *Artemisia annua*, *A. sieversiana*, *Oenothera biennis* и др.) и кистекопные (*Digitaria ciliaris*, *Eragrostis pilosa*, *Poa annua* и др.) растения. В эту же группу мы включили 4 однолетних симбиотрофных вида: *Medicago lupulina*, *Trifolium campestre*, *Vicia hirsuta*, *V. segetalis*. Они, как правило, образуют агрегации на свободных участках и не встречаются в составе лугов и зарослевых группировок восстановительных серий. Другие ценотипы объединяют существенно меньшее число представителей. Группа относительно устойчивых многолетних видов или «выносливцев» (=competitive partners) включает 12 видов: *Bunias orientalis*, *Calamagrostis epigeios*, *Cirsium setosum*, *Juncus tenuis*, *Luzula multiflora*, *Plantago major*, *Potentilla bifurca*, *Primula macrocalyx*, *Prunella vulgaris*, *Sonchus arvensis*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*, – которые приурочены к сильно измененным в прошлом территориям – участкам с остатками застроек, лесным просекам и тропам, прогалинам, районам старых причалов, огородам и т. п. Возраст деревьев

Таблица 6 - Table 6

Типы жизненных стратегий адвентивных растений
Дальневосточного морского заповедника

Types of life strategies in adventive plant species of the Far East marine reserve

Типы стратегий	Виды	Всего видов
Слабо устойчивые однолетние и малолетние растения (=weak-competitive partners)	<i>Artemisia annua</i> , <i>A. sieversiana</i> , <i>Oenothera biennis</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Digitaria ciliaris</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Raphanus raphanistrum</i> , <i>Vicia hirsuta</i> , <i>V. segetalis</i>	50
Относительно устойчивые многолетние растения (=«выносливцы» или competitive partners)	<i>Bunias orientalis</i> , <i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Cirsium setosum</i> , <i>Juncus tenuis</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Primula macrocalyx</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Sonchus arvensis</i>	12
Устойчивые многолетние растения (=pseudo determinants)	<i>Elytrigia repens</i>	1
Эксплеренты флуктуационные (= эксплеренты рудеральные ложные)	<i>Bidens frondosa</i> , <i>Commelina communis</i> , <i>Thlaspi arvense</i> , <i>Elsholtzia pseudocristata</i>	7
Эксплеренты сукцессионные (=эксплеренты многолетние ложные)	<i>Bromopsis inermis</i> , <i>Convolvulus arvensis</i>	2

в таких местообитаниях составляет 45–60 лет, что совпадает со временем ухода населения с островов. Растительный покров здесь слабо консолидированный, находится на различных стадиях восстановления, что позволяет сосуществовать аборигенным видам и видам заносным, имеющим хорошо развитую корневую систему и способным длительное время удерживать занятую территорию. Однако вероятность укоренения диаспор и расширения занимаемой площади у таких растений, как правило, небольшая, этому препятствует задернение, а в некоторых случаях, – затенение. Два вида из этой группы, *Plantago major* и *Sonchus arvensis*, встречаются также на птичьих базарах, но здесь они периодически уступают свои позиции сорным однолетникам. Более прочные позиции *Sonchus arvensis* занимает в прибрежной зоне, где он конкурирует с *S. arenicola* и нередко вытесняет его. К субпатриентам по своим эколого-биологическим свойствам близок *Elytrigia repens*. В настоящее время ценопопуляции пырея достаточно многочисленны, но находятся под сильным давлением со стороны аборигенных видов, прежде всего вейника Лангсдорфа и полыни Гмелина, – доминантов

серийных зарослевых группировок и производных разнотравно-злаковых лугов.

Такие виды, как *Bidens frondosa*, *Commelina communis*, *Elsholtzia pseudocristata*, *Persicaria maculosa*, *Portulaca oleracea*, *Thlaspi arvense*, *Solanum nigrum* можно отнести к видам, жизненная стратегия которых характерна для флуктуационных эксплерентов (=эксплеренты рудеральные ложные). Они активно расселяются и нередко преобладают на отдельных участках в местообитаниях пионерного типа и на птичьих базарах, но не могут противостоять более мощным сорным полыням, лебеде и марям в неблагоприятные сезоны. Для них характерны резкие колебания численности по годам на одних и тех же местообитаниях, от нескольких десятков особей до полного доминирования в покрове. *Convolvulus arvensis* и *Bromopsis inermis* характеризуются как сукцессионные эксплеренты: их локальные покровообразующие популяции в районе кордонов охраны поддерживаются только регулярным кошением, при его отсутствии деградируют.

Не определены пока перспективы развития популяции *Helianthus tuberosus*. На протяжении последних 10 лет он сохраняет узколокальное распространение на галечном пляже у кордона охраны, имеет ограниченную численность. К недавно зарегистрированным вселенцам относится *Velarium officinale* (2013 г.).

Более специфичен в сравнении с другими вселенцами процесс натурализации морской горчицы *Cakile edentula*. Впервые отмеченная в западной Пацифике в 1982 г. на о-ве Хонсю в префектуре Ниигата (Asai, 1982; Ohmori, 1987), она быстро и в массовом количестве распространилась по многим районам тихоокеанского и япономорского побережья Японии (Igarashi, 2001; Takita, 2001; Nakai, 2003; Miyamoto, 2007; Kiyosue, Asai, 2009; Kosugi, Sato, 2010; Sukeho, Kohata, 2012). Несколько позже она была найдена в Корее (Kil, Song, 2008) и на РДВ – в Приморье (Чубарь, 2008), на Сахалине (Смирнов, 2009), а в 2012 г. – на Курильских о-вах Итуруп и Кунашир (Fukuda et al., 2013). Стремительное ее распространение за 25 лет во многих районах Восточной Азии объясняется целым рядом причин. Этот быстро растущий однолетник отличается высокой жизнеспособностью семян, сохраняющих всхожесть после 10-недельного нахождения в морской воде (Sauer, 1988), плавающими плодами, морфологической неоднородностью репродуктивных органов (длиннолепестные, коротколепестные и безлепестные цветки, развивающиеся в разное время) (Schulz, 1923), высокой семенной продуктивностью. Большое значение имеют и множество сво-

бодных экологических ниш на побережье, и сглаженные термические градиенты, продлевающие вегетацию растений до заморозков. На юге Приморья морская горчица цветет и плодоносит с июля до первой декады ноября.

Находки *Cakile edentula* на пляжах юго-западного Приморья (приустьевая часть р. Туманной, Голубиный Утес, о-в Фуругельма, бухты Сивучья, Калевала, коса Назимова, п-ов Краббе, бухта Бойсмана, о-в Большой Пелис) индицируют основное направление переноса ее диаспор, источник которого, скорее всего, расположен на Корейском полуострове. На отдельных участках пляжей плотность особей морской горчицы достигает 30–50 шт. на м², а размеры ценопопуляций ограничиваются только границами бухт (бухты Северная и Сивучья). Несомненно, что этот вид является натурализовавшимся видом и заслуживает статуса инвазивного вида. Вследствие реальной потенциальной угрозы перехода его на уровень агрофита, необходимо вести постоянные наблюдения за распространением его, как в заповеднике, так и на материковом побережье.

Таким образом, комплекс адвентивных видов во флоре островов Дальневосточного морского заповедника представлен преимущественно малоактивными и малочисленными видами, не играющими заметной роли в сложении фитоценозов, и видами, способными доминировать лишь на локальных участках или в течение непродолжительного периода. Немногими видами представлены детерминанты, обладающие высокими средообразующими свойствами, способные составить конкуренцию местным видам растений, и виды эфемерные, обычно встречающиеся в количестве нескольких экземпляров, вероятность выживания которых невелика.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Распространение, численность и степень натурализации адвентивных видов на малых морских островах определяются, прежде всего, их биологическими свойствами: жизненной формой, способами диссеминации, семенной продуктивностью, ценотической активностью. Количественные показатели растений–вселенцев (проективное покрытие, обилие, общая численность популяций) и емкость фитоценозов–реципиентов в значительной степени обусловлены длительно-стью и степенью антропогенного воздействия на конкретный остров, флуктуациями границ птичьих базаров, колебаниями численности морских колониальных птиц и мышевидных грызунов.

Длительное существование заносных видов на островах обусловлено большой площадью свободных для вселения участков, число которых постоянно увеличивается за счет морской абразии, осыпных процессов и переотложений грунта вдольбереговыми течениями и штормами.

Наиболее защищены от вторжения чужеродных растений небольшие залесенные острова с труднодоступными скалистыми берегами, не вовлекавшиеся в хозяйственную деятельность, не имеющие широких пляжей, намывных кос и перешейков, т. е. относительно закрытые территории.

БЛАГОДАРНОСТИ

Приношу искреннюю признательность Н.С. Пробатовой за консультации при определении видов злаков и В.Ю. Баркалову – за предоставленную возможность ознакомления с японской литературой по роду *Cakile*.

Работа выполнена при финансовой поддержке проекта ПРООН/ГЭФ «Укрепление морских и прибрежных особо охраняемых территорий России».

ЛИТЕРАТУРА

- Буч Т. Г., Качура Н. Н., Швыдка В. Д., Андреева Е. Р. Сорные растения Приморского края и меры борьбы с ними. Владивосток: Дальневосточное кн. изд-во, 1981. 243 с.
- Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Черная книга флоры Средней России. М.: Геос, 2010. 512 с.
- Воробьев Д.П. К вопросу о заносных и сорных растениях в Приморском крае // Комаровские чтения. Владивосток: Дальневосточный филиал АН СССР, 1954. Вып. 4. С. 3–22.
- Воронов А.Г. Геоботаника. М.: Высшая школа, 1973. 384 с.
- Гельтман Д.В. О понятии «инвазионный вид» в применении к сосудистым растениям // Бот. журн. 2006. Т. 91. №8. С. 1222–1231.
- Горовой П.Г., Чубарь Е.А. *Gastrodia elata* Blume (Orchidaceae) на российском Дальнем Востоке // Turczaninowia. 2010. Т. 13. № 4. С. 11–15.
- Григорьевская А.Я., Стародубцева Е.А., Хлызова Н.Ю., Агафонов В.А. Адвентивная флора Воронежской области: исторический, биогеографический, экологический аспекты. Воронеж, 2004. 320 с.
- Залота А.К. Аналитический обзор зарубежного и российского опыта мониторинга и контроля чужеродных видов на морских и островных ООПТ. М., 2011. 50 с.

- Звягинцев А.Ю., Радашевский В.И., Ивин В.В., Кашин И.А., Городков А.Н. Чужеродные виды в Дальневосточных морях России // Российский журнал биологических инвазий. 2011. №2. С. 44–73.
- Зенкевич Л.А. Об акклиматизации в Каспийском море новых кормовых для рыб беспозвоночных и теоретические к ней предпосылки // Бюлл. МОИП. 1940. Т. 49. №1. С. 19–22.
- Иваныкина Т.В. Флора Благовещенского заказника: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Владивосток, 2007. 23 с.
- Кожевников А.Е., Кожевникова З.В. Флора бассейна р. Амур (российский Дальний Восток): таксономическое разнообразие и пространственное изменение таксономической структуры// Комаровские чтения. Вып. 55. Владивосток: Дальнаука, 2007. С. 104–183.
- Кожевников А.Е., Кожевникова З.В. Комплекс адвентивных видов растений как компонент природной флоры Дальнего Востока России: разнообразие и пространственные изменения таксономической структуры // Комаровские чтения. Вып. 58. Владивосток: Дальнаука, 2011. С. 5–36.
- Кожевников А.Е., Коркишко Р.И., Кожевникова З.В. Состояние и проблемы охраны флоры юго-западной части Приморья // Комаровские чтения. Вып. 51. Владивосток: Дальнаука, 2005. С. 101–123.
- Комаров В.Л. Избранные сочинения. Т. III. Флора Маньчжурии. Ч. 1. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. 524 с.; Т. IV. Флора Маньчжурии. Ч. 2. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. 766 с.
- Комаров В.Л., Клобукова-Алисова Е.Н. Определитель растений Дальневосточного края: В 2 т. Л.: Изд-во АН СССР, 1931. Т. 1. 622 с.; 1932. Т. 2. С. 623–1175.
- Левина Р.Е. Способы распространения плодов и семян. М.: Изд-во МГУ, 1957. 358 с.
- Левина Р.Е. Морфология и экология плодов. Л.: Наука, 1987. 159 с.
- Нечаева Т.И. Адвентивная флора Приморского края // Комаровские чтения. Вып. 31. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1982. С. 46–88.
- Нечаева Т.И. Динамика адвентивного элемента во флоре Приморского края// Проблемы изучения адвентивной флоры СССР. Матер. совещ. Москва, 1–3 февраля 1989 г. М.: Наука, 1989. С. 108–109.
- Нечаева Т.И. Адвентивные растения Приморского края. Владивосток, 1998. 264 с.
- Полевая геоботаника. В 5 т. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 1959–1976.
- Попов М.Г. Очерк растительности и флоры Карпат // Материалы к познанию флоры и фауны СССР. Новая серия. Отд. биол. М., 1949. Т. 5. 303 с.
- Пробатова Н.С., Селедец В.П., Недолужко В.А., Павлова Н.С. Сосудистые растения островов залива Петра Великого в Японском море (Приморский край). Владивосток: Дальнаука, 1998. 115 с.

- Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры в регионах СНГ: Матер. науч. конф. М.; Тула, 2003. 139 с.
- Работнов Т.В. Фитоценология. М.: Изд-во МГУ, 1978. 384 с.
- Работнов Т.В. Фитоценология. М.: Изд-во МГУ, 1983. 292 с.
- Раменский Л.Г. Введение в комплексное почвенно-геоботаническое обследование земель. М.: Сельхозгиз, 1938. 620 с.
- Раменский Л.Г. Избранные работы. Проблемы и методы изучения растительного покрова. Л.: Наука, 1971. 335 с.
- Смирнов А.А. Южный Сахалин – новое местонахождение *Cakile edentula* (Bigel.) Hook. (Brassicaceae) на российском Дальнем Востоке // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 2009. Т. 114. Вып. 6. С. 72–73.
- Сорные растения Приморского края и меры борьбы с ними / Буч Т. Г., Качура Н. Н., Швыдка В. Д., Андреева Е. Р. Владивосток: Дальневосточное книжн. изд-во, 1981. 243 с.
- Сосудистые растения советского Дальнего Востока / Под ред. С. С. Харкевича. Л. (СПб.): Наука, 1985–1996. Т. 1–8.
- Толмачев А.И. Введение в географию растений. Л.: Наука, 1974. 244 с.
- Ульянова Т.Н. Видовой состав основных сорно-полевых растений флоры советского Дальнего Востока // Бот. журн. 1985. Т. 70. № 4. С. 482–490.
- Ульянова Т.Н. Сегетальная флора Приморского края // Бот. журн. 1978. Т. 63. № 7. С. 1004–1016.
- Флора российского Дальнего Востока. Дополнения и изменения к изданию «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» Т. 1–8 / Отв. ред. А.Е. Кожевников, Н.С. Пробатова. Владивосток: Дальнаука, 2006. 456 с.
- Флора СССР. Т. 1–30. М.; Л., 1934–1964.
- Чубарь Е.А. Сосудистые растения островов Дальневосточного морского заповедника (Аннотированный список видов) // Сер. «Флора и фауна заповедников СССР» / под ред. И.А. Губанова. М., 1992. 63 с.
- Чубарь Е. А. О флоре островов заповедника и некоторых итогах ее инвентаризации // Дальневосточный морской заповедник. Исследования. Владивосток: Дальнаука, 2004. Т. 1. С. 572–582.
- Чубарь Е.А. Итоги инвентаризации флоры островов Дальневосточного государственного морского заповедника // Бот. журн. 2005. Т. 90. № 3. С. 360–377.
- Чубарь Е.А. *Cakile edentula* (Brassicaceae) – новый род и вид для флоры Восточной Азии // Бот. журн. 2008. Т. 93. №4. С. 634–637.
- Чубарь Е.А. Дополнение к флоре островов Дальневосточного морского заповедника // Turczaninowia. 2010 а. Т. 13. № 4. С. 28–31.
- Чубарь Е.А. Адвентивные виды в составе флоры островов Дальневосточного морского заповедника // IX Дальневосточная конф. по заповедному делу: Матер. конф. (Владивосток, 20–22 октября 2010 г.). Владивосток: Дальнаука, 2010б. С. 460–461.

- Чубарь Е.А., Вышкварцев Д.И. Проблемы охраны биоразнообразия памятников природы в заливе Посыета (Японское море) // X Дальневосточная конф. по заповедному делу: Матер. конф. (Благовещенск, 25–27 сент. 2013 г.). Благовещенск, 2013. С. 320–321.
- Чубарь Е.А., Пробатова Н.С., Селедец В.П. Lycopodiophytes, Equisetopsidophytes, Polypodiophytes, Pinophytes, Magnoliophytes // Дальневосточный морской заповедник. Биота. Владивосток: Дальнаука, 2004. Т. 2. С. 373–420.
- Шибнева И.В., Шибнева С.Ю. Новые находки морской горчицы *Cakile edentula* (Brassicaceae) на юге Дальнего Востока России // Биота и среда заповедников Дальнего Востока. Владивосток: ДВМБГПЗ ДВО РАН, 2011. № 1. С. 170–171.
- Шишкин И.К. Сорная растительность посевов и процесс зарастания залежей в Южном Приморье // Производительные силы Дальнего Востока. Хабаровск; Владивосток, 1927. Вып. 3. С. 213–229.
- Шишкин И.К. Сорные растения южной части Дальневосточного края. Хабаровск: Дальгиз, 1936. 143 с.
- Юрцев Б.А. Жизненные формы: один из узловых объектов ботаники // Тр. МОИП. 1976. Т. 42. С. 9–43.
- Юрцев Б.А. Флора Сунтар-Хаята. Проблемы истории высокогорных ландшафтов Северо-Востока Сибири. Л.: Наука, 1968. 235 с.
- Asai Y. *Cakile edentula* (Bigel.) Hook., naturalizing in Japan // Journal of Japanese Botany. 1982. Vol. 57. P. 187–191.
- Fukuda T., Kato Y., Sato H., Taran A.A., Barkalov V.Yu., Takahashi H. Naturalization of *Cakile edentula* (Brassicaceae) on the Beaches of Kunashiri and Etorofu Islands – the first record for species from the Kuril Islands // Journal of Japanese Botany. 2013. Vol. 88. N 4. P. 124–128.
- Igarashi H. Hokkaido Kika Shokubutsu Binran [List of Naturalized Plants in Hokkaido]. Sapporo: Hokkaido Yasei Shokubutsu Kenkyusho, 2001.
- Kil J.H., Song L.K. An unrecorded naturalized plant in Korea: *Cakile edentula* (Brassicaceae) // Korean J. Pl. Taxon. 2008. Vol. 38. P. 179–185.
- Kiyosue Y., Asai Y. Establishment of an alien plant species *Cakile edentula* (Cruciferae) in western Japan, with notes on the first record of the species in the area // Bull. Tottori Pref. Mus. 2009. Vol. 46. P. 49–50.
- Kosugi K., Sato M. Record of *Cakile edentula* from Rishiri Island, Northern Hokkaido // Rishiri Kenkyu. 2010. Vol. 29. P. 63–64.
- Miyamoto S. Rebun-to no kika shokubutsu 2006 [Naturalized plants in Rebun Island, 2006] // Hoppo Sanso. 2007. Vol. 24. P. 29–32.
- Nakai H. Brassicaceae (Cruciferae) // Naturalized Plants of Japan. / Ed. Shimizu T. Tokyo: Heibonsha Ltd. 2003. P. 80–96.
- Ohmori Y. Senami-kaigan (Niigata-ken) de saishu sareta kika-shokubutsu-onihamadaikon [*Cakile edentula*, naturalized plant collected at Senami coast, Niigata Pref.] // Sci. Rep. Yokosuka City Mus. 1987. Vol. 34. P. 28.

- Sauer J. Plant Migration: The Dynamics of Geographic Patterning in Seed Plant Species. Berkeley: University of California Press, 1988. 278 p.
- Schulz O.E. *Cakile* Mill. // A. Engler, K. Prantl. Das Pflanzenreich. Hf 84 (IV, 105). Leipzig, 1923. S. 18–28.
- Sukeno M., Kohata T. Betsukai-cho Hashirimkotan ni okeru Onihamadaikon no bunpu kiroki [Distribution record of *Cakile edentula* at Hashirikotan, Betsukai-cho] // Hoppo Sanso. 2012. Vol. 29. P. 127–128.
- Takita K. Hokkaido Shokubutsu Zufu [Illustrated Plants of Hokkaido]. Self-publishing. 2001. 1452 p.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Список заносных чужеродных растений Дальневосточного морского заповедника ДВО РАН

1. *Acalypha australis* L. – мыс Островок Фальшивый, 13 VIII 2005.¹
2. *Alchemilla* sp. – о-в Фуругельма: Горовой, Бойко, 1981.²
3. *Amaranthus lividus* L. – о-в Фуругельма, 17 VIII 1995; п-ов Краббе, бухта Миноносков, 12 IX 2012.
4. *Arctium lappa* L. – о-в Большой Пелис: Куренцова, 1981; там же, 22 VI 1993 и 12 VIII 1996; о-в Фуругельма: Горовой, Бойко, 1981 и Куренцова, 1981; мыс Островок Фальшивый, VIII 1990; п-ов Краббе, бухта Миноносков, 12 IX 2012.
5. *Artemisia annua* L. – о-в Большой Пелис, 26 VIII 1987 и 20 VI 1993; мыс Островок Фальшивый, 13 VIII 2005.
6. *Artemisia sieversiana* Willd. – мыс Островок Фальшивый, 16 VIII 1989; там же, 25 IX 2010.
7. *Artemisia vulgaris* L. – о-в Фуругельма: Горовой, Бойко, 1981; там же, 25 VIII 1994; мыс Островок Фальшивый, VIII 1988.
8. *Bidens frondosa* L. – о-в Фуругельма, 19 IX 2000; мыс Островок Фальшивый, 20 IX 2004; о-в Большой Пелис, 8 VIII 2012; п-ов Краббе, бухта Миноносков, 12 IX 2012.
9. *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub. – мыс Островок Фальшивый, 24 VI 2005.
10. *Bunias orientalis* L. – о-в Фуругельма, 17 VI 1989, 12 VIII 1990, 20 VII 2006, и 20 VII 2007; мыс Островок Фальшивый, 3 VIII 1995 и 2 VI 2000; о-в Большой Пелис, 10 VIII 2012.

¹ Фамилия коллектора, если им был автор, не указывается

² Виды, указанные по литературным данным.

11. *Cakile edentula* (Bigel.) Hook. – о-в Фуругельма, 22 IX 2006; Хасанский р-он: бухта Сивучья, 13 VIII 2008, 25 VIII 2009 и 30 VIII 2009, бухта Бойсмана, 15 VIII 2012, коса Назимова, 8 IX 2012; о-в Большой Пелис; 8 VIII 2012; мыс Островок Фальшивый, 30 X 2013.
12. *Camelina sativa* L. – мыс Островок Фальшивый: Куренцова, 1981.
13. *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth – о-в Большой Пелис, Куренцова, 1981; о-в Стенина: Куренцова, 1981; там же, 17 VIII 1996; о-в Фуругельма: Горовой, Бойко, 1981 и Куренцова, 1981; там же, 17 VIII 1988.
14. *Cannabis sativa* L. – о-в Большой Пелис: Куренцова, 1981; о-в Веры: Куренцова, 1981; там же, 6 06 1989; о-в Де-Ливрона: Куренцова, 1981; о-в Дурново: Куренцова, 1981; там же, 17 08 1996; о-в Фуругельма: 17 VIII 1989; мыс Островок Фальшивый, 3 VIII 1995.
15. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. – о-в Большой Пелис, 17 VI 1991 и 24 VI 1996; о-в Веры, 1 VI 2000; о-в Дурново, 17 VIII 1996; о-в Стенина, 16 VI 1996; о-в Фуругельма, 31 VIII 1991; кекур Кентавр, 9 VIII 1996; камни Матвеева 1-й, 2-й, 13 VIII 1996; мыс Островок Фальшивый, 20 VI 2005; п-ов Краббе, бухта Миноносок, 12 IX 2012.
16. *Cerastium holosteoides* Fries – о-в Фуругельма: Горовой, Бойко, 1981; там же, VI 1989, 17 VIII 1990 и 19 VI 2005; о-в Большой Пелис: Селедец, Пробатова, 1981; там же, 17 VI 1991, 19 VI 1993 и 10 VIII 1996; мыс Островок Фальшивый, 19 VI 2005; о-в Веры, 20 VI 2005.
17. *Chenopodium strictum* Roth – о-в Большой Пелис, 26 VIII 1987; о-в Веры, 26 VIII 1994.
18. *Cirsium setosum* (Willd.) Bess. – о-в Большой Пелис, 15 VIII 1987, 14 VII 2000 и 14 X 2000; мыс Островок Фальшивый, 3 VIII 1995; п-ов Краббе, бухта Миноносок, 12 IX 2012.
19. *Commelina communis* L. – о-в Большой Пелис: Куренцова, 1981; там же, 25 VIII 1987, Лоеенко О-ВГ.; о-в Гильдебрандта, 3 VI 1999; о-в Де-Ливрона, 16 VIII 1996; о-в Дурново, 17 VIII 1996 и 21 VII 2002; о-в Матвеева: Куренцова, 1981; там же, 20 VIII 1996 и 8 VIII 2012; о-в Фуругельма: Горовой, Бойко, 1981; там же, 26 VII 1988 и 29 VI 1989.
20. *Convolvulus arvensis* L. – о-в Фуругельма, 21 VII 2006.

21. *Conyza canadensis* (L.) Cronq. – о-в Большой Пелис, 22 VIII 1987, О. Г. Лоенко; там же, 10 VIII 1996.
22. *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel. – о-в Фуругельма, 31 VIII 1991, 14 X 2005 и 30 X 2013; мыс Островок Фальшивый, 25 VIII 2003.
23. *Digitaria ischaemum* (Schreb.) Muehl. – о-в Дурново, 25 VIII 1991.
24. *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv. – о-в Фуругельма, 31 VIII 1991 и 20 VIII 2004; о-в Стенина, 16 VI 1996; мыс Островок Фальшивый, 19 IX 2004; п-ов Краббе, бухта Миноносок, 12 IX 2012.
25. *Elsholzia pseudocristata* Lévl. et Vaniot – о-в Большой Пелис: Куренцова, 1981; о-в Фуругельма: Горовой, Бойко, 1981 и Куренцова, 1981; там же, 18 IX 2000 и 11 X 2007; камни Матвеева 1-й и 2-й, 13 VIII 1996; о-в Гильдебрандта, 16 VIII 1996; о-в Де-Ливрона, 21 V 2002; о-в Дурново, 17 VIII 1996, 25 IX 2002 и 24 VII 2007; мыс Островок Фальшивый, 25 IX 2000; о-в Веры, 20 VI 2005; п-ов Краббе, бухта Миноносок, 12 IX 2012.
26. *Elytrigia repens* (L.) Nevski – о-в Большой Пелис: Куренцова, 1981; там же, 12 VIII 1996 и 10 VIII 2013; о-в Матвеева: Куренцова, 1981; там же, 20 VIII 1996; мыс Островок Фальшивый: Куренцова, 1981; о-в Фуругельма: Горовой, Бойко, 1981 и Куренцова, 1981; там же, 21 VIII 1990, 20 VII 1995 и 11 VIII 1999; о-в Стенина, 18 VIII 1996.
27. *Eragrostis pilosa* (L.) Beauv. – мыс Островок Фальшивый, 25 VIII 2003.
28. *Erigeron acris* L. – о-в Большой Пелис, 30 VII 1994; о-в Дурново, 24 IX 2009; о-в Матвеева, 15 VIII 1996; о-в Фуругельма, 29 VIII 1988 и 26 VIII 2007; мыс Островок Фальшивый, 19 IX 2004.
29. *Galeopsis bifida* Boenn. – о-в Большой Пелис: Куренцова, 1981; там же, 28 VIII 1987; о-в Фуругельма: Горовой, Бойко, 1981 и Куренцова, 1981; там же, 20 IX 1989.
30. *Galium spurium* L. – о-ва Большой Пелис, Веры, Дурново, Матвеева, Фуругельма, мыс Островок Фальшивый: Куренцова, 1981; о-в Де-Ливрона: Куренцова, 1981; там же, 27 V 1995; о-в Стенина: Куренцова, 1981; там же, 17 VI 1996.
31. *Galium vaillantii* DC. – о-в Дурново, 21 VII 2002; мыс Островок Фальшивый, 19 VI 2005.
32. *Galinsoga ciliata* (Rafin.) Blake – о-в Фуругельма, 27 VII 1988; там же, 24 VII 2001.

33. *Galinsoga parviflora* Cav. – о-в Фуругельма, 31 VIII 1991 и 17 VIII 1995; мыс Островок Фальшивый, 2 XI 2004; о-в Большой Пелис, 10 VIII 2012; п-ов Краббе, бухта Миноносков, 12 IX 2012.
34. *Helianthus annuus* L. – о-в Фуругельма, 20 VIII 2004.
35. *Helianthus tuberosus* L. – о-в Большой Пелис, 17 VIII 2002.
36. *Hibiscus trionum* L. – о-в Фуругельма, 20 VIII 2004.
37. *Juncus tenuis* Willd. – о-в Фуругельма: Горовой, Бойко, 1981; мыс Островок Фальшивый, 3 VIII 1995; о-в Большой Пелис, 26 VII 1997.
38. *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt – мыс Островок Фальшивый, 28 VIII 1990.
39. *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej. – о-ва Большой Пелис и Фуругельма: Куренцова, 1981; о-в Де-Ливрона, 29 V 1993.
40. *Malva pusilla* Smith – о-в Большой Пелис, 10 VIII 2012; п-ов Краббе, бухта Миноносков, 12 IX 2012.
41. *Medicago lupulina* L. – о-в Большой Пелис: Куренцова, 1981; там же, 15 VI 1991 и 26 VI 1996; о-в Дурново: Куренцова, 1981; о-в Фуругельма, 10 VIII 1999 и 20 VII 2000.
42. *Oenothera biennis* L. – о-в Большой Пелис: Куренцова, 1981, там же, 29 VII 1994; о-в Фуругельма: Горовой, Бойко, 1981 и Куренцова, 1981; там же, 22 VII 1994; о-в Веры, 1 VI 2000 и 20 VI 2005; о-в Дурново, 31 V 1995 и 20 V 2010; о-в Де-Ливрона, 1 V 2011.
43. *Oenothera villosa* Thunb. – о-в Большой Пелис: Селедец, Пробатова, 1981; о-в Фуругельма, 30 VIII 1990.
44. *Persicaria maculosa* S. F. Gray – о-в Фуругельма, 11 VIII 1999 и 20 VIII 2004; п-ов Краббе, бухта Миноносков, 12 IX 2012.
45. *Phalacrolooma strigosum* (Muhel. ex Wild.) Tzvel. – о-в Большой Пелис: Куренцова, 1981; там же, 17 VIII 2000.
46. *Plantago major* L. – о-в Фуругельма: Горовой, Бойко, 1981; п-ов Краббе, бухта Миноносков, 12 IX 2012.
47. *Poa annua* L. – о-в Фуругельма, 12 VIII 1990; мыс Островок Фальшивый, 20 VI 2005.
48. *Portulaca oleracea* L. – о-в Фуругельма, 12 VIII 1999 и 19 IX 2000.
49. *Potentilla bifurca* L. – о-в Большой Пелис: Куренцова, 1981;
50. *Primula macrocalyx* Bunge – о-в Фуругельма, 26 V 1991, Озолиныш А.В.; там же, 22 V 2000.

51. *Prunella vulgaris* L. – о-в Фуругельма: Горовой, Бойко, 1981; там же, 29 VII 1989.
52. *Pterosypsela indica* (L.) Shih – о-в Дурново: Куренцова, 1981; мыс Островок Фальшивый: Куренцова, 1981; о-в Фуругельма: Горовой, Бойко, 1981 и Куренцова, 1981; там же, 20 VIII 1999; о-в Большой Пелис: Селедец, 1981; камни Матвеева 1-й и 2-й, 13 VIII 1996; о-в Матвеева, 23 VII 2003.
53. *Raphanus raphanistrum* L. – о-в Фуругельма, 13 VII 1995; там же, 23 VII 2001; о-в Большой Пелис, 13 VII 1999.
54. *Ranunculus sceleratus* L. – о-в Фуругельма, 24 VII 2001.
55. *Rumex patientia* L. – о-в Фуругельма: Горовой, Бойко, 1981.
56. *Setaria pumila* (Poir.) Schult. – о-в Большой Пелис, 24 VIII 1987, Лоевко О-В Г.; мыс Островок Фальшивый, 24 IX 2000 и 13 VIII 2005; п-ов Краббе, бухта Миноносков, 12 IX 2012.
57. *Sigesbeckia orientalis* L. – мыс Островок Фальшивый, 3 VIII 1995; п-ов Краббе, бухта Миноносков, 12 IX 2012.
58. *Solanum nigrum* L. – о-в Фуругельма: Горовой, Бойко, 1981; там же, 26 VIII 1988 и 26 VIII 2007; о-в Веры, 21 VI 1989; камни Бутакова, 3 VIII 1995; мыс Островок Фальшивый, 1 XI 1996; п-ов Краббе, бухта Миноносков, 12 IX 2012.
59. *Sonchus arvensis* L. – о-в Большой Пелис: Куренцова, 1981; там же, 12 VI 1996; о-в Фуругельма: Куренцова, 1981; о-в Веры, 1 VI 2000; п-ов Краббе, бухта Миноносков, 12 IX 2012.
60. *Sonchus asper* (L.) Hill. – о-в Большой Пелис: Куренцова, 1981; о-в Фуругельма, 30 X 2013.
61. *Sonchus oleraceus* L. – о-в Большой Пелис, 26 VII 1997.
62. *Stellaria media* (L.) Vill. – о-в Фуругельма, 27 VII 1988, 1 IX 1991 и 12 VII 1998; о-в Стенина, 16 VI 1996; мыс Островок Фальшивый, 19 VI 2005; п-ов Краббе, бухта Миноносков, 12 IX 2012.
63. *Taraxacum officinale* Wigg. – о-в Фуругельма, 18 VIII 1988, там же, 18 VI 1989; о-в Стенина, 10 VI 1996; Большой Пелис, 16 V 2001 и 25 VII 2002; о-в Де-Ливрона, 21 V 2002; п-ов Краббе, бухта Миноносков, 12 IX 2012.
64. *Thlaspi arvense* L. – о-в Большой Пелис: Куренцова, 1981; там же, VI 1989; о-в Веры: Куренцова, 1981; там же, 1 VI 2000; о-в Де-Ливрона, 27 V 1995; о-в Дурново, 25 VII 2002 и 20 V 2010; о-в

- Фуругельма, 23 V 2000; мыс Островок Фальшивый, 20 VI 2005; о-в Гильдебрандта, 15 V 2010; п-ов Краббе, бухта Миносок, 12 IX 2012.
65. *Trifolium campestre* Schreb. – о-в Фуругельма: Горовой, Бойко, 1981; мыс Островок Фальшивый, 3 VIII 1995.
 66. *Trifolium repens* L. – о-в Большой Пелис и мыс Островок Фальшивый: Куренцова, 1981; о-в Фуругельма: Горовой, Бойко, 1981 и Куренцова, 1981; там же, 26 VII 1988.
 67. *Tripleurospermum perforatum* (Mérat) M. Lainz – о-в Большой Пелис: Куренцова, 1981; о-в Фуругельма: Горовой, Бойко, 1981 и Куренцова, 1981.
 68. *Turritis glabra* L. – о-в Фуругельма: Горовой, Бойко, 1981; там же, 12 VII 1989 и 17 VIII 1990.
 69. *Velarum officinale* (L.) Reichenb. – мыс Островок Фальшивый, 30 X 2013.
 70. *Vicia hirsuta* (L.) S. F. Gray – о-в Большой Пелис, 29 VII 1994, там же, 26 VII 1997 и 10 VIII 2012.
 71. *Vicia segetalis* Thuill. – о-ва Большой Пелис и Стенина: Пробатова и др., 1998.
 72. *Xanthium sibiricum* Patrín ex Widd. – мыс Островок Фальшивый, 3 VIII 1995.