

КТО И ЧТО СООБЩАЕТ ОБ ИНВАЗИОННЫХ ВИДАХ РАСТЕНИЙ? РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРВОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ОПРОСА

© 2024 Сенатор С.А.^{а*}, Виноградова Ю.К.^{а**}, Горбунова Е.О.^а, Соколова В.В.^а, Розенберг Г.С.^б, Воронцов Д.О.^с, Третьякова А.С.^д, Крючкова В.А.^а, Ретеюм А.А.^е

^а Главный ботанический сад им Н.В. Цицина РАН, Москва, 127276 Россия

^б Институт экологии Волжского бассейна РАН – филиал Самарского федерального исследовательского центра РАН, Тольятти, 445003 Россия

^с Российский государственный университет правосудия, Москва, 117418 Россия

^д Ботанический сад УрО РАН, Екатеринбург, 620144 Россия

^е Всероссийское общество охраны природы, Москва, 119002 Россия

e-mail: *stsenator@yandex.ru; **gbsad@mail.ru

Поступила в редакцию 20.07.2024. После доработки 25.09.2024. Принята к публикации 20.10.2024.

С целью выявления отношения общественности к инвазионным видам растений, понимания выполняемой ими роли и функций в экосистемах, знания и использования способов борьбы был составлен и проведен анкетный опрос. Данное исследование является первым опытом выявления отношения к инвазионным видам растений в Российской Федерации. В опросе приняли участие 877 человек. Результаты подтверждают тот факт, что высокообразованные и экологически осведомленные граждане лучше знакомы с проблемой биоинвазий и охотнее отвечают на вопросы. В целом респонденты достаточно хорошо ориентируются в проблеме инвазионных видов и последствиях их появления, приводят конкретные примеры их воздействия. Более широкий отклик на вопросы анкеты был получен от респондентов, не имеющих образования, связанного с получением знаний по биологии, экологии, охране окружающей среды и близких направлений, – доля вопросов, оставшихся без ответа, составляла всего 33,8%, тогда как у респондентов, имеющих соответствующее образование, 42,5%. Большая часть опрошенных (64,0%) считает, что инвазионные виды изменяют ландшафт. При этом изменение ландшафта под влиянием инвазионных видов рассматривается, прежде всего, как отрицательный момент. В то же время достаточно высока доля респондентов, считающих, что последствия внедрения инвазионных видов могут иметь как отрицательные, так и положительные последствия (15,1%). Проведенное изучение общественного мнения показывает, что дальнейшие исследования инвазионных видов должны осуществляться с учетом обсуждения социально-экологических концепций инвазионной биологии и направлены на управление инвазионными чужеродными видами.

Ключевые слова: экологический менеджмент; восприятие инвазионных видов; опрос; общественное мнение

DOI: 10.35885/1996-1499-17-4-140-158

Мы не имеем права ошибаться: на наших глазах происходит одно из величайших исторических потрясений в мировой фауне и флоре.

Ч. Элтон. Экология нашествий животных и растений, 1960

Введение

Антропогенная деятельность, в том числе чрезмерная эксплуатация природных ресурсов, изменение среды обитания и климата, а также распространение патогенных и чужеродных растений и животных в настоящее время вызывают глубокие преобразования в

экосистемах и беспрецедентную утрату биологического разнообразия [Magurran, Dornelas, 2010; Naeem et al., 2012; Corlett, 2016]. То, что чужеродные инвазионные виды являются глобальной экологической проблемой, широко освещается как в научной, так и в популярной литературе. В меньшей степени изложены различные подходы, используемые для борьбы с инвазионными видами, и степень достигнутого успеха. Некоторые авторы [Simberloff, 2003] считают глобальную гомогенизацию биоразнообразия неизбежной по причине быстрого роста перемещения населения и объемов тор-

говли, однако известны и успехи в предотвращении распространения инвазионных видов и контроле их численности.

Отношение людей к инвазионным видам сложное и зависит от множества факторов – степени взаимодействия с этим видом, знания основ экологии, особенностей экологических процессов, которые вид изменяет, и т.д. [Santo et al., 2017]. Известно, что для успешного управления биологическими инвазиями необходимо, чтобы общественность была осведомлена о неблагоприятных последствиях распространения инвазионных видов и участвовала в предотвращении новых вторжений [Cordeiro et al., 2020; Shackleton et al., 2019; Сенатор, Виноградова, 2023]. Следовательно, хорошо информированное население может иметь более ответственную и активную позицию по отношению к инвазионным видам [Marchante, Marchante, 2016]. С целью разработки рекомендаций для междисциплинарных исследований и принятия эффективных решений проводятся опросы общественного мнения на предмет восприятия общественностью инвазионных видов [Selge et al., 2011; Kapitza et al., 2019 и др.].

В настоящее время в России насчитывается 584 инвазионных вида сосудистых растений [Сенатор, Виноградова, 2023]. Принятие управленческих решений должно быть основано на понимании отношения населения к проблеме фитоинвазий. Цель проведенного исследования: выявить отношение общественности к инвазионным видам растений, понимание выполняемой ими роли и функций в экосистемах, знание и использование способов борьбы. Восприятие общественностью в нашем понимании – это разнообразные способы, с помощью которых люди сознательно распознают инвазионные виды растений. Исследование проведено в рамках работы Комиссии по инвазионным видам растений, действующей при Совете ботанических садов стран СНГ при МААН.

Материалы и методы

Целевая аудитория

Опрос проводился в режиме онлайн, участие в нем было добровольным и анонимным. При этом важно упомянуть одно допущение

– онлайн-опросы требуют от респондентов инициативы, поэтому люди, интересующиеся проблемами окружающей среды, вероятно, с большей готовностью отвечали на вопросы анкеты [Cordeiro et al., 2020]. В обращении к респондентам мы просили, чтобы ответы были основаны на их собственном опыте и взглядах.

Исследование проводилось в 86 субъектах Российской Федерации. Первым шагом исследования был сбор email-адресов организаций и специалистов. В итоге анкета была разослана по 1002 адресам, 63 из которых оказались недействующими.

Целевой аудиторией стали:

- высшие учебные заведения, прежде всего университеты и вузы, в которых есть биологическое направление;
- ботанические сады, заповедники и национальные парки;
- государственные учреждения, курирующие вопросы охраны природы, фитокарантина;
- библиотеки;
- специалисты-биологи и студенты.

Анкета

Знание инвазионных видов растений и отношение к ним оценивалось по предварительно составленной анкете (Приложение А). Вопросы анкеты были адаптированы из работ П. Линдемманн-Маттье, Б. Кордейро, М. Родригез-Рей [Lindemann-Matthies et al., 2016; Cordeiro et al., 2020; Rodríguez-Rey et al., 2021], проводивших исследования общественного мнения в отношении инвазионных видов в различных регионах Европы.

Анкета включала 20 вопросов, из которых 11 были закрытыми, в пяти предполагалось несколько вариантов ответа и четыре были открытыми. Все вопросы были объединены в четыре блока: 1) характеристика респондента, 2) общее представление об инвазионных видах, 3) восприятие инвазионных видов, 4) понимание проблемы инвазионных видов. Первый блок состоял из семи вопросов, позволяющих получить характеристику респондента, – пол, возраст, образование, отношение к дисциплинам ботанического профиля, социальный статус и регион проживания/

трудовой деятельности. Второй блок включал три вопроса, направленные на выявление осведомленности об инвазионных видах. В третьем блоке было представлено шесть вопросов, ответы на которые способствовали пониманию восприятия инвазионных растений, знания их видового состава. Четвертый блок состоял из четырех вопросов, посвященных пониманию проблемы инвазионных видов, в том числе инициатив, предпринимаемых с целью борьбы с фитоинвазиями.

Сбор данных

Анкета (Приложение А) была размещена в сети Интернет с использованием Yandex Forms и распространена по адресам электронной почты организаций и специалистов. Ссылки на анкету были размещены также на официальном сайте Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН и в аккаунтах организации в социальных сетях – ВКонтакте и Telegram. Анкета была доступна для заполнения с 4 марта по 10 мая 2023 г.

Анализ данных

Из поступивших 877 анкет были исключены три анкеты, присланные из Республики Беларусь, шесть – из Республики Казахстан и одна – из Республики Узбекистан, как не соответствующие территориальному признаку, а также 37 анкет, в которых не было указано наличие (или отсутствие) образования, связанного с получением знаний по биологии, экологии, охране окружающей среды и близких направлений. Итого получилось 830 заполненных анкет. В вопросах с открытым ответом результаты, не соответствующие теме опроса, не рассматривались.

Кластеризация вопросов анкеты проведена с использованием метода полных связей, с евклидовым расстоянием объединения. Социально-демографические характеристики респондентов проанализированы с использованием простой описательной статистики. Для вопросов с открытым ответом был использован контент-анализ, при этом орфография и пунктуация респондентов сохранялись.

Целевая аудитория была разделена на две группы: 1) респонденты, имеющие образова-

ние в области биологии, экологии и охраны окружающей среды (далее по тексту – ПО), и 2) не имеющие профильного образования (далее по тексту – БПО). Чтобы оценить влияние профильного образования на знание респондентами проектов, посвященных инвазионным видам, использован критерий Хи-квадрат. В случаях, когда критерий Хи-квадрат был неприменим, использовали точный критерий Фишера. Статистическая обработка данных проведена с использованием программ Statistica 10.0 и Microsoft Office Excel 2013. Количественные данные результатов опроса представлены в Приложении В.

Результаты

Профиль респондентов

В опросе приняли участие 830 участников (82,8% получателей) из 70 административных субъектов Российской Федерации (Приложение С). Наибольшую активность проявили респонденты из Москвы – 125 участников опроса (15,0%), Самарской – 82 (9,9%), Брянской – 49 (5,9%), Тюменской – 44 (5,3%), Московской – 43 (5,2%) и Оренбургской – 42 (5,1%) областей. С большей охотой на вопросы анкеты отвечали женщины (75,4%), нежели мужчины (24,6%). 38,7% респондентов были в возрасте от 26 до 45 лет, 28,8% – от 18 до 25 лет, 25,4% – от 46 до 65 лет, 3,6% – младше 18 лет и 3,4% – старше 65 лет. 73,6% опрошенных имели высшее образование, а у 75,0% образование было связано с получением знаний по биологии, экологии, охране окружающей среды. 66,8% человек имели хобби, связанное с ботаникой, разведением растений, садоводством и т.п.

Общее представление об инвазионных видах

Ожидаемо, что термин «инвазионные виды» более знаком респондентам из группы ПО (522 участника, 83,8%). С другой стороны, из 207 опрошенных, не имеющих профильного образования, достаточно велика доля тех, кто так или иначе знает этот термин – 151 человек (73,0%) (табл. 1).

Наличие у респондентов хобби, связанного с ботаникой, разведением растений и садовод-

Таблица 1. Знания и представления респондентов об инвазионных видах

Вопросы анкеты	ПО*	БПО**	Хи-квадрат	Уровень значимости (p)
Знаком ли был Вам ранее термин «инвазионные виды»? (% респондентов, ответивших «Да»)	83,8	73,0	11,906	0,001
Считаете ли Вы, что инвазионные виды растений изменяют ландшафт? (% респондентов, ответивших «Да»)	62,4	68,6	2,934	0,231
Если Вы считаете, что инвазионные виды растений изменяют ландшафт, то каким образом?				
Положительным	0,3	1,9	12,896***	0,005
Отрицательным	37,7	38,2		
Как положительно, так и отрицательно	13,2	20,8		
Затрудняюсь ответить****	48,8	39,1		
Известны ли Вам инициативы, которые осуществлялись в Вашем регионе по борьбе с инвазионными растениями? (% респондентов, ответивших «Да»)	41,4	39,1	0,335	0,563

* Группа респондентов, имеющих образование в области биологии, экологии и охраны окружающей среды.

** Группа респондентов, не имеющих профильного образования.

*** При анализе ответов на вопрос использован точный критерий Фишера.

**** Учтены ответы респондентов, испытавших затруднение при ответе или не заполнивших соответствующий пункт анкеты.

ством, явно повлияло на знание термина «инвазионные виды» (хи-квадрат 40,416; $p < 0,001$). Среди участников опроса, имеющих такое хобби, доля осведомленных об инвазионных растениях составила 87,2%, тогда как респонденты, не имеющие хобби, оказались менее информированными по данному вопросу (68,8%).

На предложение пояснить, что означает термин «инвазионные виды» откликнулись 669 респондентов. При трактовке термина большая часть опрошенных определяла инвазионные виды как «угрожающие биологическому разнообразию», «вытесняющие аборигенные/местные виды». Встречались также трактовки ««чужеродные» растения для определенной местности», «наносщие вред хозяйственной деятельности», «привнесенные человеком», «виды из Черной книги». При характеристике инвазионных видов использовались такие эпитеты, как «захватчики», «чужеродные», «интродуцированные», «агрессивные», «нашествие», «нападение», «сорняки», «паразиты».

Некоторые трактовки были широкими и предполагали обсуждение или содержали решение [приводятся в авторской редакции]:

– «Возможно, они конкурируют с аборигенными видами за экологические ниши. Интересно то, что успех интродукции мно-

гих декоративных видов обусловлен похожим комплексом предикторов адаптации. И эта грань довольно тонкая. Где провести эту границу? Например, многие североамериканские виды: рудбекия, гайлардия расселяются по кладбищам и близлежащим к ним территориям. Но одновременно являются и декоративными видами и используются в декоративном садоводстве»;

– «Я бы использовала термин, больше отражающий негативное влияние, нежели подчеркивая их «вмешательство» и «чужеродность»»;

– «Является частным случаем понятия «чужеродные» или «не-аборигенные виды» и по смыслу равнозначен термину «инвазивные». Использование термина именно в такой форме представляется неудачным, поскольку в англоязычной литературе часто используется *invasive*, и это его использование подразумевает непременно наличие вредоносности у вида; при этом в русскоязычной медицине, геологии и зоологии термин «инвазионный» используется в иных значениях – с высокой частотой употребления, а использование в разных науках одинаковых терминов с разным значением только путает не-специалистов и затрудняет поиск статей в научной литературе».

Участником опроса из группы БПО отмечено, что термин «инвазионный вид» понятен не всем и сформулирован свой вариант: «Мне нравится, как в англоязычной среде их называют «alien species» = чужаки, иноземцы. Говоря о проблемах, связанных с вторжением, например, эвкалипта, их экологам не нужно объяснять сами слова. По-русски такими понятными интуитивно словами могли бы быть «виды-вторженцы», «виды-захватчики» и подобное. Негативный окрас сразу дает понять – речь идет о какой-то проблеме».

На вопрос о том, какие факторы (векторы инвазий) влияют на распространение инвазионных видов растений, откликнулось 811 участников. При этом охотнее отвечали на поставленный вопрос респонденты из группы ПО (98,2%, тогда как в группе БПО этот показатель составил 96,1%). Наиболее часто отмечалось, что проникновению инвазионных видов способствует непреднамеренная интродукция с посадочным материалом – 702 ответа. Далее следует целенаправленное культивирование – 504 ответа. Приблизительно одинакова вероятность проникновения инвазионных видов случайно (487 ответов) и благодаря транспортным магистралям (483 ответа).

Восприятие инвазионных видов

При ответе на вопрос о том, изменяют ли инвазионные виды окружающий ландшафт, члены сравниваемых групп в большинстве своем ответили утвердительно (62,4% в группе ПО и 68,6% в группе БПО, см. табл. 1). При этом среди респондентов с формальным образованием выше доля тех, кто имел трудности с ответом – 28,1%, тогда как не имеющих профильного образования испытывавших затруднения при ответе на вопрос оказалось меньше – 23,7%. Отрицательный ответ был получен от 7,7% участников с образованием и 5,3% без образования.

Оценивая влияние инвазионных видов на ландшафт, респонденты признают, что это влияние носит отрицательный характер – 37,7% в группе ПО и 38,2% в группе БПО. При этом учитывались ответы со словосочетаниями «скорее всего», «главным образом», «преимущественно» или случаи, когда ответ

сопровождался примерами воздействия с негативными последствиями. Примерами отрицательного влияния назывались подавление и вытеснение аборигенных видов, образование моновидовых сообществ, нарушение биоразнообразия водоемов и их физико-химических свойств, истощение и иссушение почвы, конкуренция с аборигенными растениями, перенос возбудителей заболеваний, снижение устойчивости экосистем, образование гибридов и, как следствие, снижение генетического разнообразия, фитотоксичность, засорение посевов, способность вызывать аллергию. В качестве примеров чаще всего приводили борщевик, клен, люпин, элодею. В отдельных случаях примеры касались конкретных регионов – Белгородская, Волгоградская, Вологодская, Иркутская, Ленинградская, Московская, Оренбургская, Самарская и Сахалинская области, Краснодарский и Пермский края, Республика Бурятия, Средняя Россия.

Как положительное, так и отрицательное влияние инвазионных видов на ландшафт признали 13,2% опрошенных из группы ПО и 20,8% из группы БПО. При этом в качестве примеров положительного влияния назывались использование в городском озеленении и создание эстетики городского пространства, увеличение плодородия почвы и ее обогащение азотом, укрепление берегов, медоносные, витаминные, лекарственные и фитонцидные свойства, восстановление нарушенных экосистем, препятствие эрозии, увеличение биоразнообразия в экосистемах, ценность в качестве источника пищи для других организмов.

Положительное влияние инвазионных видов на ландшафт констатировали 0,3% респондентов, имеющих профильное образование, и 1,9% не имеющих его. Доля опрошенных, испытывавших трудности с ответом на вопрос (сюда же отнесены случаи, когда ответ неочевиден), в соответствующих группах составила 6,3 и 5,3%.

Возможной причиной затруднений при ответе на вопрос о том, каким образом инвазионные виды растений изменяют ландшафт, является расплывчатая формулировка вопроса и отсутствие примеров конкретного типа воздействия. Достаточно высокая доля участников из группы БПО, указавших на

положительное и отрицательное влияние инвазионных видов на ландшафт, вероятно, объясняется тем, что респонденты недооценивают возможные экологические, социальные и экономические последствия от этих видов (см. табл. 1).

На вопрос о том, какие виды инвазионных растений им знакомы, ответили 647 респондентов (в том числе 488 из группы ПО и 159 из группы БПО). Затруднения при ответе на вопрос (не назвали ни одно растение) испытывали 135 опрошенных, имеющих профильное образование (21,7%), и 48 (23,2%) – не имеющих его. Всего названо 320 «видов», среди которых оказались также животные – американская норка, белянусы, белки, бобр, енотовидные собаки и еноты, жаба ага, колорадский жук, кольчатые (ожереловые) попугаи Крамера, лузитанский слизень, морское ухо, ондатра, полевая мышь, пчелы-убийцы, улитка виноградная, ясеневая изумрудная златка. Среди перечисленных инвазионных растений наиболее часто упоминался *Acer negundo* L. (338 упоминаний), *Heracleum sosnowskyi* Manden. (289), а также сборное название «борщевик» (107), *Solidago canadensis* L. (115) и сборное название «золотарник» (80), *Lupinus polyphyllus* Lindl. (114). В первой десятке оказались *Elodea canadensis* Michx. (90), «амброзия» (77), *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et A. Gray (70) и *Impatiens glandulifera* Royle (66).

На просьбу привести примеры инвазионных видов для различных типов местообитаний откликнулось 414 человек (314 – с образованием и 100 – без). В группе ПО чаще всего приводились примеры инвазионных видов для обочин дорог (284 ответов) и лугов (283), окраин садовых участков (261), реже – для лесов (257) и берегов водоемов (243). Среди иных местообитаний отмечались водоемы, вырубki, газоны, гари, железнодорожные насыпи, зарастающие сельхозугодья, кладбища, лесополосы, опушки, отвалы и карьеры, парки, пашни, придомовые территории, пустыри, склоны вдоль рек и дорог, цветники, пойменные и байрачные территории, свалки. В группе респондентов, не имеющих формального образования, чаще всего приводили примеры инвазионных видов для обочин

дорог (97 ответов), лугов и окраин садовых участков (по 91 ответу для каждой группы). Реже приведены примеры для лесов и берегов водоемов (74 ответа для каждой группы). Среди иных местообитаний отмечались городские посадки, огороды и дачи, «окраины сосновых участков», парки, пашни, пустыри, «теплые склоны в Крыму».

На достаточно сложный вопрос о том, какие из инвазионных видов растений появились в окружающей местности в недавнем прошлом и когда именно они появились, откликнулось только 269 опрошенных из группы ПО (40,8% от всей выборки) и 112 из группы БПО (51,1% от выборки). Респонденты с образованием упомянули в ответах 107 видов растений, тогда как без образования – лишь 19. Чаще всего обращалось внимание на появление *Heracleum sosnowskyi* (145 примеров с образованием и 78 без), видов из рода *Solidago* (37 и 27 соответственно), *Acer negundo* (36 и 14), *Lupinus polyphyllus* (24 и 8), видов из рода *Impatiens* (24 и 7).

Мы понимаем, что представленная информация в высокой степени субъективна, однако она содержит интересные данные относительно времени вхождения видов во флору конкретной территории, а также скорости их расселения. Анализируя полученные данные, нужно принимать во внимание не их абсолютные значения, а то, что в указанные сроки тот или иной вид достиг своего обилия и стал бросаться в глаза.

Так, респонденты фиксировали, что активные посадки *Acer negundo* проводились в Москве в 1960–1970-е гг. В это же время в регионе появился *Heracleum sosnowskyi*. В Ивановской области (Юрьевецкий район) *H. sosnowskyi* начали возделывать на полях, а в конце 1990-х гг. он стал бесконтрольно расселяться. В это же время вид фиксируется для Москвы, Удмуртии. В Мурманской и Тверской областях борщевик появился в начале 2000-х гг. Для конкретного пункта в предгорьях Хибин (Мурманская область) – лет 6–7 назад. Время появления *H. sosnowskyi* в Республике Марий Эл – 1980-е гг., в Санкт-Петербурге указывается от 15 до 25 лет назад. Виды рода *Solidago* начали натурализовываться в Москве в 1970-е гг. (некоторые респонденты заметили его 3–10

лет назад), в Пермском крае – 2 года назад. *Lupinus polyphyllus* для жителей Москвы и Московской области стал заметен лишь 10 лет назад. *Ambrosia* sp. в Москве зафиксирована 30–35 лет назад, *Reynoutria sachalinensis* Nakai – 5 лет назад (здесь не исключено, что респондент спутал «сахалинскую гречиху» с *R. × bohemica* (Chrték et Chrtková), *Adenocaulon adhaerescens* Maxim. – 2–3 года назад.

Интересная информация получена по темам расселения некоторых видов. *Heracleum sosnowskyi* «вырос вдоль всей Ярославской ж/д лет 10–15 назад и растет густыми зарослями», «за 15 примерно лет добрался за 8 км». *Impatiens* sp.: «в парке «Лосиный остров» лет 20–30 назад ее не было совсем. Сейчас есть и много». *Solidago canadensis*: «на лугах в окрестностях дачи в Тульской области – 10 лет назад не было, сейчас нередко по 1–2 куртины на сотку по всему лугу». *Hordeum jubatum* L. «появился лет 5 назад перед домом, буквально пара растений. К сентябрю их

стало не меньше 20. А через год плавненько растение перебралось в ограду и на участок». В Сахалинской области *Rudbeckia laciniata* L. за 5 лет «заняла пространство на удалении 30 км от массового развития вдоль дороги», *Dactylis glomerata* L., появившись на приморском лугу, за 3 года заняла пространство в 25–30 м².

Примечательно, что респондентами в возрасте 26–45 некоторые инвазионные виды воспринимаются как само собой разумеющиеся: «что клен инвазионный – вообще большое удивление – на моей памяти он, кажется, всегда был», «борщевик Сосновского, эхиноцистис, элодею знаю с детства».

Более охотно респонденты откликнулись на просьбу идентифицировать инвазионные виды растений по фотографиям – 598 (96,0% от всей выборки) с образованием и 187 без него (90,3%). При этом наиболее узнаваемыми представителями обеих групп оказались *Heracleum sosnowskyi*, *Acer negundo* и *Solidago*

Таблица 2. Способность респондентов идентифицировать инвазионные виды растений (% респондентов, определивших вид верно)

	Образование		Хобби, связанное с ботаникой, садоводством и т.п.	
	Профильное	Непрофильное	Есть	Нет
<i>Acer negundo</i> (p)	85,4	80,7	89,7	73,2
	0,107		< 0,001	
<i>Echinocystis lobata</i> (p)	48,2	35,7	50,9	33,3
	0,002		< 0,001	
<i>Erigeron canadensis</i> (p)	53,9	30,9	55,6	33,3
	< 0,001		< 0,001	
<i>Elodea canadensis</i> (p)	55,1	21,3	53,4	33,0
	< 0,001		< 0,001	
<i>Bidens frondosa</i> (p)	42,1	34,3	47,8	24,6
	0,107		< 0,001	
<i>Epilobium adenocaulon</i> (p)	36,1	30,9	41,0	63,4
	0,003		< 0,001	
<i>Impatiens glandulifera</i> (p)	49,1	44,9	57,0	30,1
	0,296		< 0,001	
<i>Heracleum sosnowskyi</i> (p)	89,6	93,7	93,0	85,9
	0,076		< 0,001	
<i>Juncus tenuis</i> (p)	33,1	13,0	32,5	19,2
	< 0,001		< 0,001	
<i>Solidago canadensis</i> (p)	72,6	74,9	78,2	63,0
	0,513		< 0,001	
Не знакомо ни одно из растений (p)	0,5	1,0	0	1,8
	0,435		0,001	

(p) – уровень значимости.

canadensis – их идентифицировали более 70% опрошенных. Наименее узнаваемыми оказались *Bidens frondosa* L., *Epilobium adenocaulon* Hausskn. и *Juncus tenuis* Willd. – их опознало менее 42% респондентов. Как свидетельствуют данные таблицы 2, наличие у респондентов хобби, связанного с ботаникой, разведением растений, садоводством и т.п., способствует узнаванию инвазионных растений.

Понимание проблемы инвазионных видов

Инициативы по борьбе с инвазионными растениями известны лишь 258 (41,4%) опрошенным с формальным образованием и 81 (39,1%) не имеющим его. В обеих группах достаточно велика выборка людей, не знакомых ни с одним из популярных российских проектов, связанных с инвазионными растениями (31,8% респондентов, имеющих формальное образование, и 37,2% не имеющих его). При этом научный проект «Черная книга флоры» известен прежде всего респондентам с формальным образованием (47,2%), чем не имеющим его (23,7%), тогда как общественное движение «Антиборщевик» получило противоположный расклад – 31,3 и 43,5% соответственно. Проект «Инвазионные растения Сибири» на платформе iNaturalist получил наименьшее количество голосов – 12,5 и 2,8% в соответствующих группах. Хотя более половины опрошенных (58,6%) не знали про инициативы по борьбе с инвазионными растениями, которые осуществляются в регионах их проживания, вдохновляющим результатом стало то, что достаточно большая часть людей без формального образования (39,1%) осведомлена о таких инициативах. Это свидетельствует о том, что мероприятия по информированию населения в последние годы являются вполне эффективными.

Наиболее известным способом борьбы с инвазионными видами растений респондентами в обеих группах назван карантинный надзор, контроль и искоренение (79,3 и 71,0%). Опрошенные из группы ПО (54,2%) считают раннее обнаружение более действенным методом, чем представители группы БПО (45,4%), по мнению последних более важна широкая осведомленность общественности (49,7%). В группе ПО широкая осве-

домленность общественности принимается как способ борьбы с инвазионными видами 49,6% респондентов. Наименьшее количество голосов получило строгое правовое регулирование – 30,8% в группе респондентов, имеющих формальное образование, и 24,1% – в группе, не имеющих его.

На вопрос о том, что предпримут опрошенные при обнаружении инвазионного вида, большая часть респондентов в обеих группах затруднилась ответить (30,3 и 31,9% соответственно). Зато респонденты без образования оказались более инициативными – 27,5% из них готовы искоренить инвазионный вид самостоятельно, тогда как среди опрошенных, имеющих формальное образование, доля гораздо ниже – 18,6%. Среди респондентов с образованием готовность обратиться в надзорную службу высказали 24,9% опрошенных, а без образования – 15,0%.

На рисунке представлены результаты кластеризации ответов на вопросы анкеты. В кластер I вошли анкеты, в большинстве своем заполненные женщинами с высшим образованием, у которых работа и хобби связаны с биологией. Эта группа анкетированных определила *Heracleum sosnowskyi*, *Acer negundo* и *Solidago canadensis* по фотографиям, считает, что инвазионные виды растений изменяют ландшафт и что возможна непреднамеренная интродукция инвазионных растений с посадочным материалом, а также преднамеренная интродукция. Респонденты этой группы считают одним из важных способов борьбы с инвазиями карантинный надзор, контроль и искоренение.

Кластер II объединил анкеты, заполненные респондентами, не имеющими ПО и хобби, связанного с ботаникой, разведением растений, садоводством, возраст которых составляет до 25 лет и старше 65 лет. Представители данной группы считают, что инвазионные растения могут менять ландшафт, в том числе оказывая положительное воздействие, знакомы с проектами «Борщевик-Виктори» и «Инвазионные растения Сибири».

В кластер III вошли анкеты, заполненные респондентами, имеющими возраст 26–45 лет, знакомыми с проектами, посвященными инвазионным видам растений, определившими большинство видов по предло-

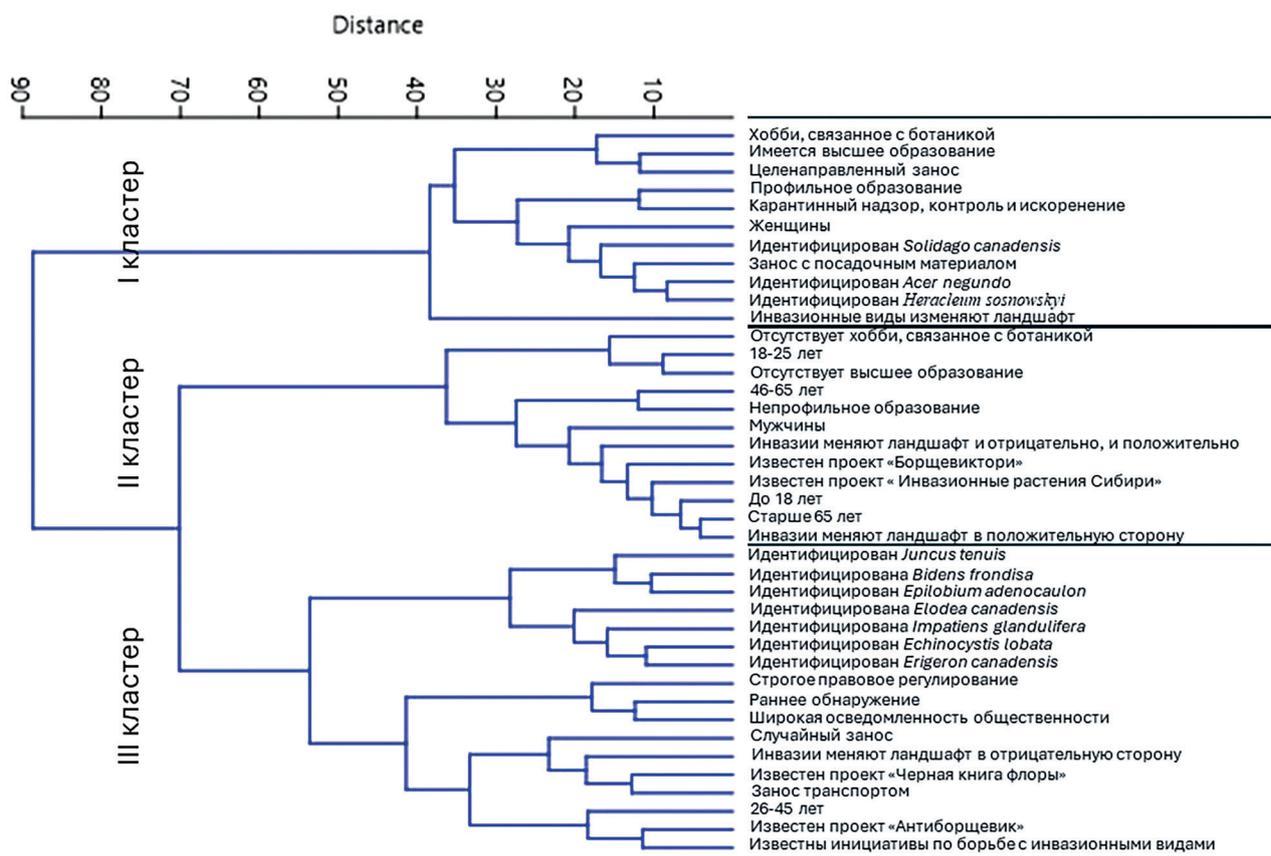


Рис. Кластеризация полученных ответов.

женным фото. Представители этой группы считают, что инвазионные виды растений меняют ландшафт, оказывая отрицательное воздействие, а борьба с этими видами будет эффективной благодаря строгому правовому регулированию, раннему обнаружению и широкой осведомленности общественности.

Обсуждение

Проведенное исследование является первым опытом выявления отношения к инвазионным видам растений у разных слоев населения в России. В настоящее время последствия внедрения чужеродных инвазионных видов растений вызывают повышенное внимание исследователей и средств массовой информации, однако это не означает, что общественность осведомлена об этих проблемах [Vanderhoeven et al., 2011; Сенатор, Розенберг, 2016]. Использование анкетирования с целью выявления закономерностей восприятия инвазионных видов, в том числе с применением контент-анализа, а также количественного анализа данных, широко применяется в исследованиях [Kapitza et al.,

2019]. В частности, изучалась осведомленность граждан Португалии об экологических проблемах, создаваемых инвазионными чужеродными видами растений [Cordeiro et al., 2020], и способах оповещения об обнаруженных инвазионных видах [Santo et al., 2017].

В Шотландии сравнивались точки зрения на чужеродные инвазионные виды со стороны обывателей и экологов [Selge et al., 2011]. В этом опросе «чужеродность» понималась респондентами по-разному и совсем не обязательно вызывала опасения по поводу того или иного вида. Было отмечено, что общественное несогласие с удалением неаборигенных видов неоднократно откладывало вмешательство властей, иногда до такой степени, что искоренение становилось невозможным. В связи с этим был сделан вывод о том, что понимание мнений неспециалистов имеет на локальном уровне решающее значение.

В Швейцарии выявлялась корреляция между привлекательностью восьми инвазионных видов и намерениями населения бороться с ними [Lindemann-Matthies, 2016]. Лишь немногие участники опроса смогли

правильно распознать изображенные виды. При этом способность идентифицировать инвазионный вид и желание иметь его рядом с жилищем коррелировали отрицательно. Однако респонденты не хотели удалять *Buddleja davidii*, *Solidago canadensis* и *Trachycarpus fortunei*, которые уже являются широко распространенными декоративными растениями на территории поселений или в садах. В целом готовность удалять инвазионные виды и сообщать о нем властям снижалась по мере увеличения декоративности вида.

В Бельгии проведено сравнение отношения к проблемам, связанным с инвазионными видами растений, между представителями двух профессиональных сообществ – садоводов и менеджеров заповедников [Vanderhoeven et al., 2011]. Только 42% специалистов по садоводству и 82% менеджеров имели общее представление об инвазионных видах. Тем не менее многие представители обеих целевых групп имели точное представление о научных проблемах биоинвазий и выразили готовность участвовать в программах, направленных на предотвращение распространения и ущерба, наносимого инвазионными видами.

Для России выявление отношения ответственности к инвазионным видам растений до настоящего времени не проводилось. Безусловно, первый полученный опыт составления вопросов анкеты и анализа данных не исключает определенной доли субъективности. Считается, что на восприятие общественностью инвазионных видов влияет несколько факторов: экологические условия, социальные условия, сложившаяся система ценностей и убеждений, понимание воздействия чужеродных инвазионных видов и выгод от управления ими [Kapitza et al., 2019]. Кроме того, существует точка зрения, согласно которой онлайн-опрос может привлечь более компетентную, ориентированную на предмет исследования аудиторию, чем личные опросы [Duffy et al., 2005]. Б. Кордейро с соавторами [Cordeiro et al., 2020] также полагают, что, если обращаться к респондентам напрямую, результаты опроса будут иными. Тем не менее общие тенденции выявить можно.

Результаты анкетирования показали, что большая часть опрошенных (75,1%) имеет

образование в области биологии, экологии, охране окружающей среды, а у 73,9% было высшее образование. Это подтверждает тот факт, что высокообразованные и экологически осведомленные граждане лучше знакомы с экологическими проблемами и охотнее добровольно отвечают на вопросы анкеты [Duffy et al., 2005; Cordeiro et al., 2020]. Интересно, что респонденты без профильного образования оказались более инициативными – 27,5% из них готовы искоренить инвазионный вид самостоятельно, тогда как среди опрошенных с биологическим образованием, осознающих сложность борьбы с расселением инвазионных растений, эта доля гораздо ниже – 18,6%.

В целом респонденты из обеих сравниваемых групп достаточно хорошо ориентируются в проблеме инвазионных видов и последствиях их появления, обращают внимание на конкретные примеры их воздействия. Так, термин «инвазионные виды» знаком 81,1% опрошенных. В то же время подготовка в области экологии, ботаники и охраны окружающей среды повлияла на качество информации – респондентами из этой группы были даны более точные характеристики термину «инвазионные виды», времени появления таких видов на конкретных территориях, векторам инвазий. Это соответствует полученным ранее данным из других регионов, согласно которым формальное обучение в области окружающей среды улучшает знания и влияет на восприятие инвазионных видов [Vanderhoeven et al., 2011; Cordeiro et al., 2020]. Однако более широкий отклик на вопросы анкеты был получен от неспециалистов – максимальная доля вопросов, оставшихся без ответа, составляла всего 33,8%, тогда как у специалистов – 42,5%.

Как отмечается [Selge et al., 2011; Vanderhoeven et al., 2011; Golebie et al., 2022; Castro et al., 2023], терминология и связанные с ней определения являются ключевым аспектом сообщений об инвазионных видах, однако также представляют собой источник проблем и разногласий среди специалистов, занимающихся инвазиями. Осуществленное исследование выявило отсутствие единой точки зрения на термин «инвазионный вид», что в

принципе соответствует продолжающимся дебатам в инвазионной биологии [Kapitza et al., 2019; Майоров, Виноградова, 2024].

Большая часть респондентов считает, что инвазионные виды изменяют ландшафт (64,0%). При этом изменение ландшафта под влиянием инвазионных видов рассматривается, прежде всего, как отрицательный момент (37,7% в группе с образованием и 38,2% в группе без него). В то же время достаточно высока доля респондентов, которые считают, что последствия внедрения инвазионных видов могут иметь как отрицательные, так и положительные последствия (13,2 и 20,8% соответственно). Это связывается с тем, что эстетика и другие виды использования (или преимущества) определенных видов ценятся независимо от того, инвазионны они или нет, а также может свидетельствовать о том, что восприятие воздействия инвазионных видов может быть недооценено [Cordeiro et al., 2020].

В целом мы положительно оцениваем полученный опыт по составлению анкеты и анализу полученной информации. Современными исследованиями биологических инвазий признана важность социального восприятия чужеродных инвазионных видов для управления ими [Selge et al., 2011; Kapitza et al., 2019]. Более того, решения об управлении окружающей природной средой всегда включают в себя оценочные суждения, а также восприятие и отношение людей к рассматриваемой проблеме [Selge et al., 2011]. В связи этим очень важно и то, что в опросе приняли участие лица, принимающие решения – руководители подразделений и организаций, курирующих вопросы охраны природы, фитокварантина. При проведении подобного опроса важно понимать, что представления респондентов могут быть связаны с недостатком знаний. Однако, когда люди будут информированы об инвазионных видах, их восприятие может измениться [Cordeiro et al., 2020].

Заключение

Проведенный опрос общественного мнения показывает, что дальнейшие исследования инвазионных видов должны осуществляться с учетом обсуждения социально-экологических концепций инвазионной биологии и направле-

ны на управление инвазионными чужеродными видами. Активное участие респондентов в опросе служит подтверждением того, что актуально не просто выявлять и перечислять проблемы, но и оповещать население о борьбе с инвазионными видами на местах. Исследование показывает, что респонденты как с профильным образованием, так и без него в целом осведомлены о проблеме биологических инвазий, осознают, что эти виды изменяют ландшафт и оказывают воздействие на экологическую обстановку региона. И хотя опросом затронута только определенная группа населения, тем не менее его результаты демонстрируют понимание знаний и восприятия инвазионных растений российскими гражданами. Безусловно, высока вероятность того, что уровень осведомленности, выявленный в нашем опросе, завышен из-за самоотбора среди респондентов. То есть люди с сильным интересом к проблеме чужеродных инвазионных видов с большей вероятностью ответят на опрос [Vanderhoeven et al., 2011]. В то же время результаты исследования могут послужить основой для построения модели «знание – отношение – поведение», применимой к управлению инвазионными видами. Мы надеемся, что привлечение респондентов к опросу способствовало общему осознанию актуальности проблемы расселения инвазионных чужеродных видов растений.

Финансирование работы

Исследование выполняется в рамках темы государственного задания Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина Российской академии наук № 122042600141-3 «Инвазионные растения России: инвентаризация, биоморфологические особенности и эффективные методы контроля расселения».

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Соблюдение этических стандартов

Статья не содержит никаких исследований с участием животных в экспериментах, выполненных кем-либо из авторов.

Приложение А

Анкета

Пожалуйста, ответьте на вопросы анкеты, основываясь на Вашем собственном опыте, убеждениях и мнениях. Помните, что не существует правильных или неправильных ответов. Ваши ответы будут зависеть от вашего собственного опыта и взглядов.

Отвечая на вопросы, нужно выделить правильный с Вашей точки зрения вариант или вписать свой ответ.

I. Характеристика респондента

1.1. Пол:

Мужской;

Женский

1.2. Возраст:

<18;

18–25;

26–45;

46–65;

65+

1.3. Образование:

Среднее профессиональное;

Высшее;

Не оконченное

1.4. Связано ли Ваше образование с получением знаний по биологии, экологии, охране окружающей среды и близких направлений?

Да;

Нет

1.5. Есть ли у Вас хобби, связанное с ботаникой, разведением растений, садоводством и т.п.

Да;

Нет

1.6. Ваш социальный статус:

Учащийся;

Специалист;

Рабочий;

Служащий;

Руководитель подразделения;

Руководитель организации

1.7. Регион Вашего проживания/трудовой деятельности (субъект РФ – область, край, республика и пр.):

II. Общее представление об инвазионных видах

2.1. Знаком ли был Вам ранее термин «инвазионные виды»?

Да;

Нет

2.2. Сформулируйте Ваше мнение относительно значения термина «инвазионные виды»:

2.3. Какие факторы (векторы инвазий), по Вашему мнению, влияют на распространение инвазионных видов растений? Возможны несколько вариантов ответа.

- Транспортные магистрали;
- Целенаправленное культивирование;
- Непреднамеренный занос с посадочным материалом;
- Случайное проникновение;
- Иное (указать какие)

III. Восприятие инвазионных видов

3.1. Считаете ли Вы, что инвазионные виды растений изменяют ландшафт?

- Да;
- Нет;
- Затрудняюсь ответить

3.2. Если Вы считаете, что инвазионные виды растений изменяют ландшафт, то каким образом – положительным или отрицательным? Или оба варианта верны? Можете сопроводить свой ответ примерами?

3.3. Какие инвазионные виды растений Вам знакомы?

3.4. Напротив каждого из перечисленных местообитаний укажите инвазионные виды растений, которые там произрастают:

- Леса:
- Луга:
- Берега водоемов:
- Обочины дорог:
- Окраины садовых участков:
- Иные местообитания (указать какие именно):

3.5. Можете перечислить инвазионные виды растений, появление которых в окружающей местности произошло в недавнем прошлом, на Ваших глазах? Когда они появились?

3.6. Какие из представленных на фото растений Вам известны? Возможны несколько вариантов ответа.



Клен ясенелистный, или американский



Эхиноцистис лопастный, или Колю-чеплодник лопастный



Мелколепестник канадский



Элодея канадская



Черда олиственная



Кипрей реснитчатый, или железистостебельный



Недотрога железконосная



Борщевик Сосновского



Ситник тонкий



Золотарник канадский

Не знакомо ни одно из представленных растений.

IV. Понимание проблемы инвазионных видов

4.1. Известны ли Вам инициативы, которые осуществлялись в Вашем регионе по борьбе с инвазионными растениями?

Да;
Нет

4.2. Отметьте известные Вам проекты, связанные с инвазионными растениями. Возможны несколько вариантов ответа:

- «Черная книга флоры»;
- «Инвазионные растения Сибири»;
- «БорщеВиктори»;
- «Антиборщевик»;
- иное (указать название проекта);
- не известен ни один проект

4.3. Какие направления борьбы с инвазионными видами растений Вам известны? Возможны несколько вариантов ответа.

- Раннее обнаружение;
- Строгое правовое регулирование;
- Карантинный надзор, контроль и искоренение;
- Широкая осведомленность общественности

4.4. В случае обнаружения инвазионного вида растений что Вы предпримете?

- Попытаюсь искоренить самостоятельно;
- Обращусь в надзорную службу;
- Ничего не буду предпринимать, этим должны заниматься специальные службы;
- Затрудняюсь ответить

Приложение В

Количественные данные результатов опроса

	С образованием		Без образования		Общее	
I. Характеристика респондента						
Пол:						
Мужской	164	26,3%	40	19,3%	204	24,6%
Женский	459	73,7%	167	80,7%	626	75,4%
Возраст:						
<18	16	2,6%	14	6,8%	30	3,6%
18–25	227	36,4%	12	5,8%	239	28,8%
26–45	209	33,5%	112	54,1%	321	38,7%
46–65	146	23,4%	65	31,4%	211	25,4%
65+	24	3,9%	4	1,9%	28	3,4%
Без ответа	1	0,2%	-	-	1	0,1%
Образование:						
Среднее профессиональное	24	3,9%	26	12,6%	50	6,0%
Высшее	444	71,3%	167	80,7%	611	73,6%
Не оконченное	152	24,4%	14	6,7%	166	20,0%
Без ответа	3	0,4%	-	-	3	0,4%
Биологическое образование						
Да	623	-	-	-	623	75%
Нет	-	-	207	-	207	25%
Хобби, связанное с ботаникой						
Да	414	66,5%	140	67,6%	554	66,8%
Нет	209	33,5%	66	31,9%	275	33,1%
Без ответа	-	-	1	0,5%	1	0,1%
Социальный статус						
Учащийся	227	36,4%	23	11,1%	250	30,1%
Специалист	194	31,1%	85	41,0%	279	33,6%
Рабочий	31	5,0%	17	8,2%	48	5,8%
Служащий	78	12,5%	50	24,3%	128	15,4%
Руководитель подразделения	79	12,7%	15	7,2%	94	11,3%
Руководитель организации	8	1,3%	10	4,8%	18	2,2%
Без ответа	6	1,0%	7	3,4%	13	1,6%
II. Общее представление об инвазионных видах						
Знаком ли термин «ИВ»						
Да	522	83,8%	151	73,0%	673	81,1%

Нет	95	15,2%	52	25,1%	147	17,7%
Без ответа	6	1,0%	4	1,9%	10	1,2%
Векторы инвазий: магистрالی	380	-	103	-	483	-
культивирование	406	-	138	-	544	-
занос с посадочным	535	-	167	-	702	-
случайно	384	-	103	-	487	-
иное	40	-	8	-	48	-
Без ответа	14	-	10	-	24	-

III. Восприятие инвазионных видов

ИВ изменяют ландшафт						
Да	389	62,4%	142	68,6%	531	64,0%
Нет	48	7,7%	11	5,3%	59	7,1%
Затрудняюсь ответить	175	28,1%	49	23,7%	224	27,0%
Без ответа	11	1,8%	5	2,4%	16	1,9%
Как ИВ изменяют ландшафт: положительно	3	0,3%	4	1,9%	7	0,7%
отрицательно	235	37,7%	79	38,2%	314	37,8%
оба варианта	82	13,2%	43	20,8%	125	15,1%
затрудняюсь /ответ неочевиден	39	6,3%	11	5,3%	50	6,0%
Без ответа	264	42,5%	70	33,8%	334	40,4%

IV. Понимание проблемы инвазионных видов

Известны ли инициативы						
Да	258	41,4%	81	39,1%	339	40,8%
Нет	353	56,6%	120	58,0%	473	57,0%
Без ответа	12	2,0%	6	2,9%	18	2,2%
Проекты: Черная книга флоры	294	-	48	-	342	-
Инвазионные растения Сибири	78	-	5	-	83	-
БорщеВиктори	71	-	26	-	97	-
Антиборщевик	195	-	89	-	284	-
иное	23	-	2	-	25	-
ни один	197	-	77	-	274	-
Без ответа	15	-	7	-	22	-
Направления борьбы: Раннее обнаружение	338	-	94	-	432	-
Строгое регулирование	192	-	50	-	242	-
Карантинный надзор	494	-	147	-	641	-
Осведомленность общественности	309	-	103	-	412	-
Без ответа	29	-	24	-	53	-
При обнаружении: искоренить самостоятельно	116	18,6%	57	27,5%	173	20,9%

Обращусь в службу	183	29,3%	31	15,0%	214	25,8%
Ничего не буду	119	19,1%	48	23,2%	167	20,1%
Затрудняюсь ответить	189	30,3%	66	31,9%	255	30,7%
Без ответа	16	2,7%	5	2,4%	21	2,5%

Приложение С

Регионы проживания/трудовой деятельности респондентов

Заполненные анкеты представлены респондентами из 70 административных субъектов Российской Федерации, в том числе:

Москва – 125 ответов
Самарская область – 82
Брянская область – 49
Тюменская область – 44
Московская область – 43
Оренбургская область – 42
Красноярский край – 32
Пермский край – 26
Калужская область – 25
Республика Марий Эл и Челябинская область – по 24
Ульяновская область – 21
Волгоградская область – 18
Санкт-Петербург – 17
Мурманская область – 14
Нижегородская область – 13
Приморский край и Республика Бурятия – по 12
Чувашская Республика – 11
Калининградская область, Свердловская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра и Ярославская область – по 8
Белгородская область, Иркутская область и Омская область – по 7

Воронежская область, Республика Карелия, Республика Мордовия, Республика Татарстан, Ставропольский край и Тульская область – 6

Костромская область, Республика Саха (Якутия) и Хабаровский край – 5

Алтайский край, Владимирская область, Кемеровская область – Кузбасс, Магаданская область, Республика Башкортостан, Ростовская область, Саратовская область, Тверская область и Удмуртская Республика – по 4

Краснодарский край, Ленинградская область и Томская область – 3

Ивановская область, Кировская область, Республика Алтай, Республика Коми и Рязанская область – по 2

Амурская область, Архангельская область, Донецкая Народная Республика, Забайкальский край, Камчатский край, Курганская область, Курская область, Ненецкий автономный округ, Новосибирская область, Орловская область, Пензенская область, Псковская область, Республика Адыгея, Республика Крым, Республика Тыва, Республика Хакасия, Сахалинская область и Тамбовская область – по 1.

Литература

- Майоров С.Р., Виноградова Ю.К. Введение в инвазионную биологию растений. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2024. 164 с.
- Сенатор С.А., Виноградова Ю.К. Инвазионные растения России: результаты инвентаризации, особенности распространения и вопросы управления // Успехи современной биологии. 2023. Т. 143. № 4. С. 393–402. DOI: 10.31857/S0042132423040099
- Сенатор С.А., Розенберг А.Г. Эколого-экономическая оценка от ущерба инвазионных видов растений // Успехи современной биологии. 2016. Т. 136. № 6. С. 531–538.
- Castro A., Ribeiro J., Reino L., Capinha C. Who is reporting non-native species and how? A cross-expert assessment of practices and drivers of non-native biodiversity reporting in species regional listing // Ecology and Evolution. 2023. Vol. 13(5). e10148. <https://doi.org/10.1002/ece3.10148>
- Cordeiro B., Marchante H., Castro P., Marchante E. Does public awareness about invasive plants pays off? An analysis of knowledge and perceptions of environmentally aware citizens in Portugal // Biological Invasions. 2020. Vol. 22. Pp. 2267–2281. <https://doi.org/10.1007/s10530-020-02247-z>
- Corlett R.T. Plant diversity in a changing world: Status, trends, and conservation needs // Plant Diversity. 2016. Vol. 38. Issue 1. Pp. 10–16. <https://doi.org/10.1016/j.pld.2016.01.001>
- Duffy B., Smith K., Terhanian G., Bremer J. Comparing Data from Online and Faceto-Face Surveys // International Journal of Market Research. 2005. Vol. 47. Pp. 615–639.
- Golebie E.J., van Riper C.J., Arlinghaus R., Gaddy M., Jang S., Kochalski S., Olden J.D., Stedman R.C., Suski C. Words matter: A systematic review of communication in non-native aquatic species literature // NeoBiota. 2022. Vol. 74. Pp. 1–28. <https://doi.org/10.3897/neo-biota.74.79942>
- Kapitza K., Zimmermann H., Martín-López B., von Weharden H. Research on the social perception of invasive species: a systematic literature review // NeoBiota. 2019. Vol. 43. Pp. 47–68. <https://doi.org/10.3897/neo-biota.43.31619>
- Lindemann-Matthies P. Beasts or beauties? Laypersons' perception of invasive alien plant species in Switzerland and attitudes towards their management // NeoBiota. 2016. Vol. 29. Pp. 15–33. doi: <https://doi.org/10.3897/neo-biota.29.5786>
- Magurran A.E., Dornelas M. Biological diversity in a changing world // Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences. 2010. Vol. 365. Pp. 3593–3597. <http://doi.org/10.1098/rstb.2010.0296>
- Marchante E., Marchante H. (2016) Engaging society to fight invasive alien plants in Portugal – one of the main threats to biodiversity // In: *Biodiversity and education for sustainable development* / Eds P. Castro, U.M. Azeiteiro, P. Bacelar-Nicolau, W. Leal Filho, A.M. Azul. Berlin: Springer. Pp. 107–122. https://doi.org/10.1007/978-3-319-32318-3_48
- Naeem S., Duffy J.E., Zavaleta E. The Functions of Biological Diversity in an Age of Extinction // Science. 2012. Vol. 336. Issue 6087. Pp. 401–406. DOI: 10.1126/science.1215855
- Rodríguez-Rey M., Borrell Y.J., Dopico E., Muha T.P., Rolla M. Understanding public perceptions toward invasive species in different parts of Europe // Journal of Environmental Planning and Management. 2021. Pp. 2257–2275. DOI: 10.1080/09640568.2021.1969899
- Santo A.R., Guillozet K., Sorice M.G., Baird T.D., Gray S., Donlan C.J., Anderson C.B. Examining Private Landowners' Knowledge Systems for an Invasive Species // Human Ecology. 2017. Vol. 45. Pp. 449–462. <https://doi.org/10.1007/s10745-017-9920-7>
- Selge S., Fischer A., van der Wal R. Public and professional views on invasive non-native species – A qualitative social scientific investigation // Biological Conservation. 2011. Vol. 144. Issue 12. Pp. 3089–3097. doi:10.1016/j.biocon.2011.09.014
- Shackleton R.T., Larson B.M., Novoa A., Richardson D.M., Kull C.A. The human and social dimensions of invasion science and management // Journal of Environmental Management. 2019. Vol. 229. Pp. 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.08.041>
- Simberloff D. How much information on population biology is needed to manage introduced species? // Conservation Biology. 2003. Vol 17. Pp. 83–92. DOI: 10.1046/j.1523-1739.2003.02028.x
- Vanderhoeven S., Piqueray J., Halford M., Nulens G., Vincke J., et Mahy G. Perception and understanding of invasive alien species issues by nature conservation and horticulture professionals in Belgium // Environmental Management. 2011. Vol. 47. Pp. 425–442. DOI: 10.1007/s00267-011-9621-8

WHO REPORTS AND WHAT ABOUT INVASIVE PLANT SPECIES? RESULTS OF THE FIRST NATIONAL QUESTIONNAIRE-BASED SURVEY

© 2024 Senator S.A.^{a*}, Vinogradova Yu.K.^{a**}, Gorbunova E.O.^a, Sokolova V.V.^a,
Rozenberg G.S.^b, Vorontsov D.O.^c, Tretyakova A.S.^d, Kryuchkova V.A.^a, Reteyum A.A.^c

^a Tsitsin Main Botanical Garden of the Russian Academy of Sciences, Moscow, 127276 Russia

^b Samara Federal Research Center, Russian Academy of Sciences, Institute of Ecology of the Volga Basin, Togliatty,
445003 Russia

^c Russian State University of Justice, Moscow, 117418 Russia

^d Botanical Garden of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, 620144 Russia

^e All-Russian Society for Nature Protection, Moscow, 119002 Russia

*e-mail: stsenator@yandex.ru; **gbsad@mail.ru

In order to identify public attitudes towards invasive plant species, understanding of their role and functions in ecosystems, knowledge and use of control methods, a questionnaire survey was compiled and conducted. This survey is the first experience in identifying the attitudes towards invasive plant species in the Russian Federation. A total of 877 people participated in the survey. The results confirm the fact that highly educated and ecologically aware citizens are more familiar with the problem of bioinvasions and are more willing to answer questions voluntarily. In general, respondents are quite well oriented in the problem of invasive species and the consequences of their occurrence and pay attention to specific examples of their impact. A wider response to the survey questions was received from non-specialists – the maximum share of unanswered questions was only 33.8%, while for specialists it was 42.5%. The majority of respondents (64.0%) believe that invasive species change the landscape. Moreover, landscape change under the influence of invasive species is considered, first of all, as a negative moment. At the same time, the proportion of respondents who believe that the consequences of invasion of alien plant species can have both negative and positive effects is quite high (15,1%). The conducted public opinion survey shows that further research on invasive species should be carried out taking into account the discussion of socio-ecological concepts of invasive biology and should be aimed at the management of invasive alien species.

Keywords: environmental management; perception of invasive species; survey; public opinion