

УДК 581.527.7

**ЗОНА ОТВОДА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ КАК ТЕРРИТОРИЯ ГОСПОДСТВА И
РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНВАЗИОННОЙ ФЛОРЫ**

Коротыш-Грязнова Ангелина Андреевна

ДДЮТ Всеволожского района ЛО

г. Всеволожск, Ленинградская область,

spinus@mail.ru

Аннотация: Статья посвящена проблеме инвазионной флоры, распространяющейся через зону отвода железной дороги.

Ключевые слова: флора; инвазия; ботаника; экология

**RAILWAY ALLOCATION ZONE AS A TERRITORY OF DOMINATION AND
DISTRIBUTION INVASIVE FLORA**

Korotysh-Gryaznova Angelina Andreevna

Children's and children's youth department of the Vsevolozhsky district of the

Leningrad Region

Vsevolozhsk, Leningrad region,

spinus@mail.ru

Annotation: The article is devoted to the problems of invasive flora spreading through the use of a railway branch.

Keywords: flora; invasion; botany; ecology.

Текст на русском языке.

Библиография.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
1. ГЛАВА 1. ПРОБЛЕМА ПОЯВЛЕНИЯ АДВЕНТИВНОЙ И ИНВАЗИОННОЙ ФЛОРЫ	
1.1. История появления адвентивной и инвазионной флоры	4
1.2. Непредсказуемые последствия популяризаторства некоторых видов (на примере ирги колосистой)	6
1.3. Вредные последствия распространения инвазионной флоры	7
1.4. Причины успеха инвазионной флоры	9
2. ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАНИЕ В ПОЛОСЕ ОТВОДА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ	
2.1. Особенности устройства полосы отвода железной дороги	11
2.2. Особенности проведения исследований в полосе отвода железной дороги	11
2.3. Обзор обнаруженных видов	14
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	27
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	28

ВВЕДЕНИЕ

Мне интересен растительный мир и экологические проблемы, которые связаны с ним. Одной из таких очень интересных и малоисследованных проблем является распространение в наших краях агрессивных чужеродных растений, наносящих вред местной флоре. Такие растения также называются инвазионными или инвазивными. В литературе также можно встретить термин «адвентивная флора», которым обозначают виды растений, недавно появившиеся в данной местности, и пытающиеся в ней адаптироваться. Таких растений существенно больше, чем инвазионных. Большинство из них не наносят вреда, а через какое-то время исчезнут, не выдержав конкуренции с другими видами. Появление агрессивных чужеродных растений ведет к тому, что местные виды начинают угнетаться пришельцами, которые занимают их среду обитания. Иногда происходит полное вытеснение местных видов каким-нибудь пришельцем. Это ведет к обеднению флоры, к снижению видового многообразия. Так мы теряем не только редкие краснокнижные виды, но и многие привычные нам с детства растения, которым до этого ничего не угрожало.

Актуальность исследования

Из-за того, что люди всё активнее перемещаются между странами, растет поток пересылаемых грузов, всё больше и больше семян растений из разных регионов земного шара попадает в наши края. Некоторые из них поступают во вполне легальных заказах семян и растений из-за границы и отдаленных регионов страны. Есть такие, которые привозятся случайно – на автомобильных колесах, обуви, багаже, в ящиках с овощами и фруктами (для такого пути придуман термин «эффект Чебурашки»). Некоторые могут переноситься птицами и животными – в том числе и привозимыми из дальних стран. Не исключены и целенаправленные диверсии с целью нанести ущерб экосистемам России.

Проблема исследования

Я давно обратила внимание, что вдоль железной дороги растет большое количество видов, которые занесены в «Черную книгу флоры». Обилие здесь инвазионной флоры гораздо выше и заметнее, чем в любых других наблюдаемых мною местах. Данная территория имеет свое название – полоса отвода железной дороги.

Гипотеза исследования

Зона отчуждения железной дороги является территорией тотального господства инвазионной флоры. Здесь практически полностью подавлено существование местных видов растений. На исследуемом участке дороги можно найти все основные виды чужеродных растений в значительном количестве.

Цель исследования

Показать, что полоса отвода железной дороги является зоной господства и распространения инвазионной флоры.

Задачи исследования

1. определить видовой состав инвазионной флоры
2. оценить плотность распространения инвазионной флоры
3. составить план распространения инвазионных видов на исследуемом участке
4. предложить гипотезу, объясняющую господство инвазионной флоры в данном типе ландшафта.

ГЛАВА I. ПРОБЛЕМА ПОЯВЛЕНИЯ АДВЕНТИВНОЙ И ИНВАЗИОННОЙ ФЛОРЫ

1.1. История появления адвентивной и инвазионной флоры

В отличие от большинства других организмов, растения не могут передвигаться сами по себе. Зато они освоили множество способов перемещения в пространстве своих семян. Многочисленные адаптации позволяют им распространяться ветром (баррохоры), водой (гидрохоры), животными и человеком. Существует немало видов, распространяющихся насекомыми и даже рыбами. Приблизительно до начала XIX века эти способы обеспечивали устойчивое существование и воспроизведение видов растений на определенной относительно неизменной территории. Вместе с тем, первый приводимый в истории флоры известный пример переселения дикого вида с одного континента на другой относится к XV веку:

«В селение пришла тревожная весть: "В долине Семи озер появилась неведомая трава! Листья гладкие да кругловатые, словно яйца. И посреди них хвост торчит..."

- Не трава страшна, страшен тот, кто ее занес в наши края, - мрачно сказал вождь племени.

"След белого человека", - с негодованием и страхом говорили североамериканские индейцы, показывая на невзрачное растеньице. Речь шла о подорожнике...

Оказывается, в Северной Америке до появления европейцев этого растения не было. Его семена завезли переселенцы из Европы.

Семена подорожника от сырости легко становятся очень клейкими. И в осеннюю непогоду они вместе с грязью прилипают к обуви прохожих. Так они могут странствовать по всему свету». (1) (Рис. 1)



Рис. 1. Подорожник – «След белого человека» для Америки.

Основоположник научной систематики растений и животных Карл Линней в своем труде «Философия ботаники» (1751) писал: «места произрастания растений определяются областью, климатом, средой обитания и почвой» (2). Позднее Александр Гумбольдт – один из крупнейших естествоиспытателей начала XIX в. – впервые показал, что распределение растений на земле находится в строгой зависимости от распределения тепла и других климатических условий, ограничивающих их распространение. Во времена Гумбольдта также само собой считалось, что горные цепи, водные преграды, пустыни и разница в климате служат непреодолимыми барьерами для переселения растений. Это были основы только что зародившейся тогда науки - ботанической географии. Между тем, последователь Гумбольдта, немецкий лесовод Георг Мейер составил списки растений, которые можно перенести из одних мест произрастания в другие - также имеющие подходящие для них условия. Это открытие дало начало интродукции растений. Здесь значительную роль сыграл не только научный, но и коммерческий интерес: в XIX веке началась промышленная революция, которая привела к взрыву международной коммерции и повышению мобильности людей, расширению их интересов и желания увидеть и сделать что-то новое. По всему миру проводились агротехнические эксперименты, строились тепличные хозяйства, питомники и оранжереи (Рис. 2), разбивались новые сады и парки. Всё это требовало новых экзотических растений, привозимых из дальних стран.



Рис. 2. Лондонская оранжерея Temperate House. Год начала строительства 1859.

Почти одновременно с этим, начал меняться климат. Ученые спорят о причинах этого, однако уверенно относят время начала «глобального потепления» к последней трети XIX века. Вместе с потеплением стали изменяться и области распространения некоторых видов растений; для некоторых появились новые территории, пригодные для произрастания.

К началу XX века некоторые привезенные в качестве «экзотических» виды растений «сбежали» из садов и оранжерей, перешли в «дикое» состояние и начали активное расселение. Как отмечают А. Куклина и Ю. Виноградова, «сбежали» из коллекций ботанических садов галинзога мелкоцветковая, эхиноцистис шиповатый, череда облиственнная, ромашка душистая, недотрога железконосная» (3).

1.2. Непредсказуемые последствия популяризаторства некоторых видов (на примере ирги колосистой)

В плане последствий популяризаторства ряда видов, оказавшихся инвазионными, мне представляется интересной история ирги колосистой (Рис. 3). Данная плодовая и декоративная культура из Северной Америки — была завезена в Россию в XIX веке, а уже к его концу ареал распространения её одичавшей формы охватил Санкт-Петербург, Московскую, Тульскую и Тверскую губернии. А к середине XX века это растение «добралось» до Дальнего Востока. В настоящее время встречается практически повсеместно. По некоторым данным можно предположить, что «заражение» территории России данным видом произошло в результате деятельности известного селекционера-самоучки и популяризатора ирги Ивана Владимировича Мичурина. Как сообщает Н. Хромов: «И. В. Мичурин пошел чуть дальше: помимо рекомендаций выращивать иргу повсеместно, он советовал использовать ее и в качестве подвоя для теплолюбивых сортов яблони

и груши...” (4). Также есть вопросы к деятельности коллектива селекционеров Кудымкарского плодово-ягодного питомника, до сих пор активно пропагандирующего и рассылающего саженцы этого вида по всей стране.



Рис. 3. Ирга колосистая.

Среди растений-пришельцев оказались и не столь безобидные (и даже где-то полезные виды) как ирга виды. Некоторые из них оказались вредными. Так, из 260-и адвентивных видов, выявленных в Ярославской области, к инвазионным (представляющим опасность для местной флоры) относится 41 вид (5).

1.3. Вредные последствия распространения инвазионной флоры

Среди вредных последствий распространения инвазионной флоры отмечают:

- вытеснение пришельцами местной («аборигенной») флоры;
- снижение биоразнообразия;
- создание препятствий для ведения сельского хозяйства;
- токсическое и аллергическое воздействие на человека;
- образование труднопроходимых зарослей.

Распространение некоторых видов может иметь и иные неожиданные последствия. Например, заселение берегов рек недотрогой железконосной (Рис. 4) приводит к эрозии, поскольку это однолетнее растение вытесняет многолетники, укрепляющие своими корнями почвенный слой.



Рис. 4. Недотрога железконосная (железистая).

На проблему инвазионной флоры ботаники обратили пристальное внимание только в XX веке. Пожалуй, первым инвазионным растением, вред от распространения которого человек в полной мере ощутил на себе, стала амброзия полыннолистная (Рис. 5).



Рис. 5. Амброзия полыннолистная.

Как и у многих других инвазионных видов, родина этого растения — Северная Америка. Вид вызывает проблемы с ведением сельского хозяйства, истощая и засоряя почву своими мощными корнями. Однако главным его вредоносным фактором является пыльца, вызывающая у многих людей сильнейшую аллергию. В России распространение амброзии началось в 60-е годы через территорию Крыма. К началу XXI века, несмотря на широкие общественные кампании по борьбе, амброзия захватила Украину и юго-запад России, а в настоящее время добралась до Москвы. Вероятно, в результате глобального потепления, движение амброзии на север продолжится, и скоро следует ожидать её появления в Ленинградской области.

1.4. Причины успеха инвазионной флоры

Главным обстоятельством, обеспечивающим успех инвазионных видов, является их чрезвычайная плодовитость. Каждое из растений приносит огромное количество семян. Семена обычно имеют приспособления для распространения ветром (амброзия, борщевик, клён ясенелистный, золотарник канадский). Семена могут находиться в состоянии покоя до нескольких лет, и прорасти лишь на второй-третий сезон. Поэтому однократное выкашивание в борьбе с ними неэффективно. Также есть виды, которые размножаются не только семенами, но кусочками корневищ, корневыми отпрысками (рябинник рябинолистный, шиповник морщинистый, топинамбур).

Как отмечают А. Куклина и Ю. Виноградова: "Почти третью часть от общего числа видов теперь составляют чужеродные растения, успешно прижившиеся на новой родине. Семена или черенки неизвестных растений попадают с транспортом,

тарой от импортируемых фруктов или овощей либо как примесь к завозимым товарам, особенно зерну; привозят их и наши соотечественники из туристических поездок" (3).

ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАНИЕ В ПОЛОСЕ ОТВОДА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

2.1. Особенности устройства полосы отвода железной дороги

Полосой отвода железной дороги является территория вдоль каждой из сторон железнодорожного полотна. Размеры и порядок деятельности на данной территории определяется специальными правилами. В полосу отвода железных дорог входят земли, занятые железнодорожными путями, принадлежащими железным дорогам Министерства путей сообщения Российской Федерации, и непосредственно примыкающими к ним сооружениями, устройствами, зданиями и лесными насаждениями (к ним относятся земляное полотно с путями, станции со станционными путями, пассажирские вокзалы, искусственные сооружения, линии, здания и сооружения сигнализации и связи, энергетического, локомотивного, вагонного, путевого, грузового и пассажирского хозяйств, водоснабжения и канализации, защитные лесные насаждения различного назначения, служебные, жилые и культурно-бытовые здания и иные здания и сооружения, обеспечивающие деятельность железнодорожного транспорта) (6). Ширина полосы отвода зависит от особенностей местности, в которой проходит железная дорога и от особенностей проектирования железнодорожной инфраструктуры. В среднем она занимает около 40-50 метров с каждой стороны железнодорожного полотна. Обычно она имеет видимую границу в форме специального ограждения. Использование полосы отвода пешеходами не запрещается при соблюдении ими правил.

2.3. Особенности проведения исследований в полосе отвода железной дороги

Мною замечено, что полоса отвода железных дорог активно заселяется инвазионной флорой. Старожилы ещё помнят времена, когда вдоль железнодорожных путей простирались заросли кипрея, лопуха, козлобородника, колокольчиков, ромашек и прочих представителей классического русского разнотравья. Теперь данная территория выглядит совсем иначе. Однако мне не удалось найти исследований, в которых изучались бы особенности именно этого типа ландшафта, а также выдвигались бы гипотезы, объясняющие успех инвазионной флоры именно в соседстве с железнодорожными путями.

Ботанические исследования в полосе отвода железной дороги сопряжены с определенными трудностями. Во-первых, это зона повышенного риска, поскольку рядом находятся железнодорожные пути и объекты железнодорожной инфраструктуры под электрическим напряжением. Находясь на её территории, необходимо знать и беспрекословно соблюдать установленные Правила нахождения граждан в зонах повышенной опасности. Во-вторых, в большинстве мест доступ к данной территории по разным причинам затруднен (различные ограждения, примыкающие к данной территории частные владения, засоренные, замусоренные и густо заросшие растительностью участки). Почти все эти проблемы снимаются, если не требуется сбор ботанических образцов, а достаточно визуального наблюдения, которое может проводиться из движущегося поезда либо со стороны (с использованием идущих вдоль путей пешеходных тропинок). Для нашего исследования подходили оба способа — поскольку участки инвазионной флоры достаточно легко фиксируются визуально.

Во время проведения исследований мной был выявлен ряд видов инвазионной флоры, указанных в издании «Чёрная книга флоры Средней России. Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России». Всего там указано 52 вида растений (7). По данным А. Калининой существует 19 наиболее опасных видов растений, в настоящее время активно распространяющихся в России (8):

1. амброзия полыннолистная
2. айлант высочайший
3. белая акация
4. борщевик
5. золотарник канадский
6. клен ясенелистный
7. дуб красный
8. люпин многолистный
9. мелкопестник канадский
10. недотрога желёзконосная
11. топинамбур
12. пуэрария дольчатая (кудзу)
13. рябинник рябиннолистный
14. горец сахалинский (рейнутрия японская)
15. тополь белый
16. ценхрус малоцветковый
17. циклахена дурнишниковлистная
18. эхиноцистис шиповатый
19. ясень пенсильванский

Мы сосредоточились на их поисках на поисках растений из данного списка, лишь добавив туда шиповник морщинистый, поскольку он официально объявлен чрезвычайно опасным инвазионным видом в сопредельной с Ленинградской областью Финляндии.

Составлена карта участков распространения данных видов на отрезке железной дороги, ограниченной станциями «Ковалево» и «Мельничный Ручей» (Рис. 6).

Схема распространения
ИНВАЗИОННЫХ РАСТЕНИЙ на участке
„Ковалёво”-„Мельничный Ручей”



Рис. 6. Карта участков распространения инвазивных видов растений на отрезке железной дороги, ограниченной станциями «Ковалево» и «Мельничный Ручей».

2.4. Обзор обнаруженных видов

Борщевик Сосновского (лат. *Heracléum sosnówskyi*)— растение рода Борщевик, обладающее способностью вызывать сильные и долго не заживающие ожоги (Рис. 7).



Рис. 7. Борщевик Сосновского

Наиболее известным инвазионным растением как России, так и Ленинградской области является борщевик Сосновского (назван в честь исследователя флоры Кавказа Д. И. Сосновского (1885—1952).). Ещё в 2014 году, несмотря на катастрофическое распространение, борщевик входил в список «селекционных достижений». Действительно: борщевик, обитавший в предгорьях Кавказа, был превращен в чрезвычайно агрессивный вид путем проводимой в СССР селекционной работы. Созданный в качестве кормового растения в 60-е годы, борщевик «сбежал» из культуры и одичал. К тому же он оказался и чрезвычайно фитотоксичным (сочетание его сока и солнечного излучения приводит к тяжелым ожогам кожи) В настоящее время он, а также его гибрид с борщевиком Монтегации представляет собой огромную проблему.

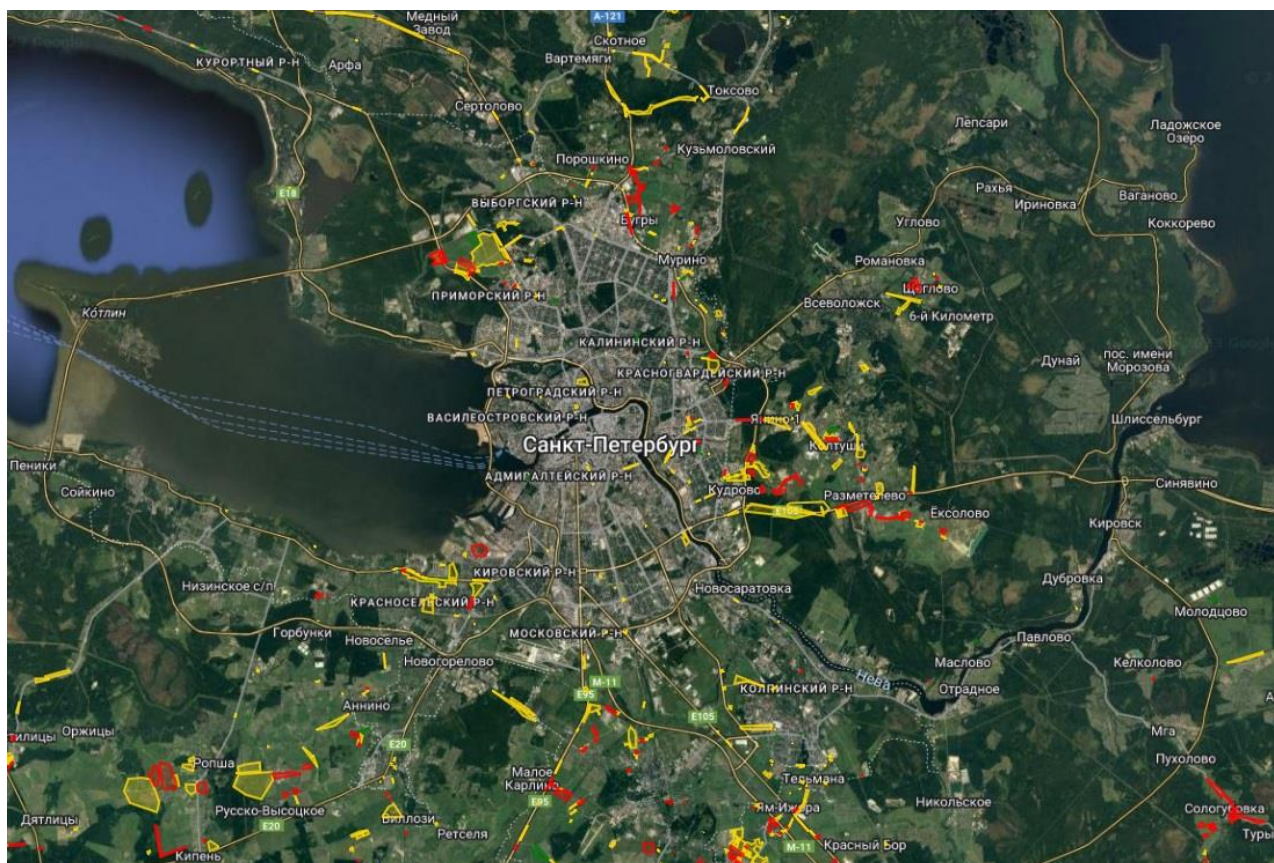


Рис. 8. Карта распространения борщевика Сосновского с сайта «Антиборщевик» (7), составленная по результатам работы экологических активистов.

На актуальность проблемы указывает появление сайта «Антиборщевик» (Рис. 8) и формирование вокруг него сообщества гражданских эко-активистов. С 2010 года в разных регионах России появилось множество региональных правительственных программ и документов по борьбе с борщевиком Сосновского. Приведу несколько примеров таких программ:

Постановление Администрации города Пскова от 11 июня 2014 года Об утверждении муниципальной программы "Борьба с борщевиком Сосновского на территории муниципального образования "Город Псков" на 2014-2018 годы"

Распоряжение Правительства Новгородской области № 128-рз «О мерах по борьбе с борщевиком Сосновского на территории Новгородской области на период 2017-2020 годов» от 01.02.2016 г.

Распоряжение Правительства Тверской области от 16.12.2021 г. №1221-рп «О мерах, направленных на предотвращение распространения борщевика Сосновского на территории Тверской области».

Внимание к этому представителю опасной флоры существует и на правительственном уровне. Так, вице-спикер Госдумы В. Даванков летом 2022 года отметил, что борщевик необходимо придать особый статус — признать его карантинным видом. Карантинный вид – вид вредного организма, который отсутствует или ограниченно распространен на территории страны, но может быть занесен или может проникнуть самостоятельно извне и вызвать значительные

повреждения растений и растительной продукции. Однако Даванков предложил пренебречь тем, что данный вид уже широко распространен в стране и всё равно внести его в список карантинных видов.

В Ленинградской области действуют муниципальные программы по борьбе с борщевиком, выделяются субсидии из бюджета, выпускается наглядная агитация, применяется система штрафов. Как показывает практика, все эти меры не имеют значимых результатов — борщевик продолжает распространение.

Листья и плоды данного растения богаты эфирными маслами, содержащими фуранокумарин — фотосенсибилизирующие вещества, которые при попадании на кожу могут вызвать фотохимический ожог. Эти обстоятельства побудили к отказу от попыток промышленного культивирования.

Очень крупное (до 3 метров) растение, двулетник или многолетник, монокарпи (то есть цветёт и плодоносит один раз в жизни, после чего отмирает). Стебель бороздчато-ребристый, шероховатый, частично ворсистый, пурпурный или с пурпурными пятнами, несёт очень крупные тройчато- или перисто-рассечённые листья обычно желтовато-зелёного цвета длиной 1,4—1,9 м. Корневая система стержневая, основная масса корней располагается в слое до 30 см, отдельные корни достигают глубины 2 метров.

Инвазионная характеристика

Крайне опасный для человека вид из предгорий Кавказа. Растение имеет огромные размеры и содержит большое количество сока, который при попадании на кожу при солнечном освещении приводит к болезненным ожогам. Существует версия, что картина поражения соком борщевика легла в основу древнегреческого мифа о смерти героя Геракла. В силу высокой плодовитости (на одном растении вызревают сотни легко разносимых ветром семян) он способен быстро захватывать необрабатываемые поля, полностью вытесняя с них любую флору – включая неприхотливую сорную (крапиву, лопух, осот, пырей, сныть). Легко «путешествует» вдоль автодорог, поскольку семена легко подхватываются волнами воздуха от проезжающих автомобилей. Образует более крупные гибриды с другими видами борщевиков – персидским и Монтегацци, которые также могут встречаться в Ленинградской области.

Состояние вида на исследованном участке

На исследованном отрезке пути имеется один участок, зараженный борщевиком Сосновского. Этот участок отмечен также на карте сайта «Антиборщевик» (Рис. 9). Отсюда его распространение может идти на сопредельные территории в силу того, что этот участок берет начало в промзоне с активным движением тяжелого транспорта. Вполне вероятно, что с помощью того же транспорта борщевик и был внесен на территорию промзоны (в виде одного семечка), а затем с годами начал распространение именно вдоль ж/д путей – расширяя свою территорию по ходу движения поездов. Ветер от проходящих поездов будет способствовать дальнейшему распространению семян по зоне отвода.

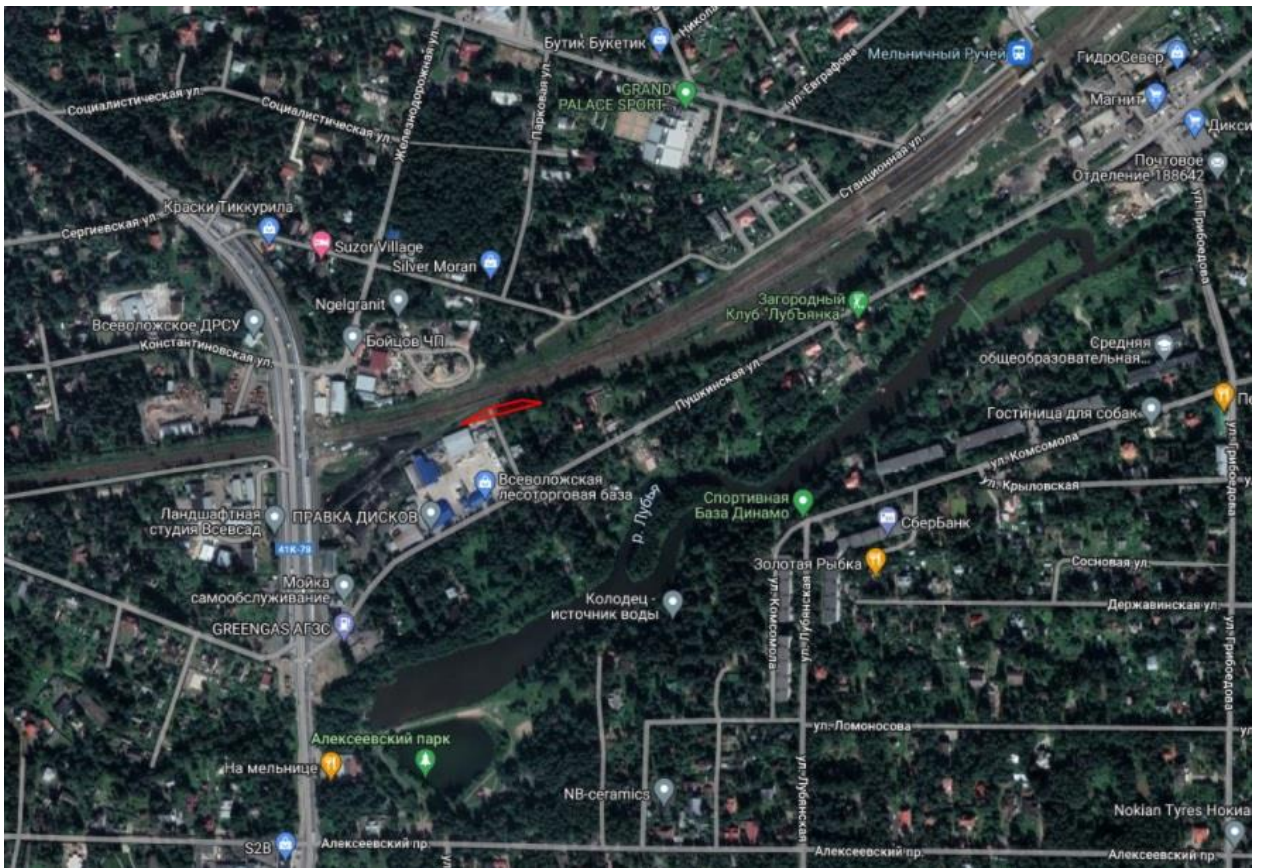


Рис. 9. Распространение борщевика Сосновского на подъезде к станции «Мельничный Ручей» (9).

Следует отметить, что в целом по данному ж/д направлению ближайшие к Санкт-Петербургу территории сильно заражены борщевиком. Но территория в пределах Всеволожска пока остается свободной от этого растения. Пятно у ж/д станции является единственной выявленной в микрорайоне точкой, откуда может пойти дальнейшее заражение. Её скорейшее уничтожение может предотвратить дальнейшее распространение этого растения в районе мкн «Мельничный Ручей».

Топинамбур, или **Подсолнечник клубненосный** — вид клубненосных растений из рода Подсолнечник семейства Астровые. Растение известно также под названием «земляная груша» и «иерусалимский артишок» (Рис. 10).



Рис. 10. Топинамбур.

В диком виде растение встречается в Северной Америке. Клубни съедобны. Возделывается как ценное кормовое, техническое и продовольственное растение.

Топинамбур — многолетнее травянистое растение высотой от полутора до четырех метров с прямым опушённым стеблем, яйцевидными листьями и жёлтыми соцветиями-корзинками диаметром 6—10 см. В гнезде бывает 1-3 стебля, до 30 клубней на коротких столонах, компактно собранных. Корни на глубине 10-15 см отходят горизонтально до 4-4,5 м в рыхлой почве, а вертикально — до 1,3 м, что позволяет растениям выдерживать засуху. На одном месте может расти до 30 лет. Клубни весят от 20 — 30 до 100 граммов, цвета разные (в зависимости от сорта) — белые, жёлтые, розовые, фиолетовые, красные; мякоть нежная, сочная, с приятным сладковатым вкусом.

В мире известно более 300 сортов и гибридов топинамбура, в т.ч. не менее 12 дикорастущих.

Инвазионная характеристика

Происходит из Северной Америки, где использовался в пищу индейцами. В 80-е годы активно пропагандировался в СССР через журналы для садоводов как альтернатива картофелю. Однако, в силу ряда причин, топинамбур в культуре не прижился, превратившись в злостный сорняк на множестве приусадебных участков. Клубни растения сложны для сбора, и в большом количестве остаются в почве, обеспечивая густые всходы к следующему сезону. Высокой выживаемости клубней этого довольно теплолюбивого пришельца способствуют связанные с глобальным потеплением мягкие зимы последних лет. В силу своей высоты (до 2-х метров) и густоты произрастания образует труднопроходимые заросли, заглушая любые другие виды растительности. Точками его распространения часто являются заброшенные приусадебные участки.

Состояние вида на исследованном участке

На данном участке топинамбур встречается редко. С некоторой долей вероятности можно утверждать, что точки его появления привязаны к жилой застройке, а в местах, прилегающих к лесу и сельскохозяйственным полям не встречаются. Это, видимо, связано с тем, что изначально топинамбур начал выращиваться владельцами участков, откуда и попал на территорию полосы отвода. Нельзя не упомянуть, что в 80-е годы топинамбур активно пропагандировался через издания для садоводов и огородников. Признания, однако, не получил, в силу своих «негативных» качеств: образования плотных высоких зарослей, трудности сбора клубней, отсутствия культуры использования растения в качестве пищевого.

В силу наблюдающегося в последнее время смягчения зим, клубни топинамбура легко переносят холодный период, и в дальнейшем этот вид продолжит свое распространение по Северо-Западу.

Золотарник канадский (лат. *Solidágo canadénsis*) — многолетнее травянистое растение; вид рода Золотарник семейства Астровые, или Сложноцветные (*Asteraceae*) (Рис. 11).



Рис. 11. Золотарник канадский.

Многолетнее травянистое растение высотой 50 — 200 см, с горизонтальным корневищем. Стебли прямостоячие, обычно простые, опушённые. Листья очередные, ланцетные, по краям пильчато-зубчатые, снизу опушённые, с верхней стороны обычно голые, большей частью отклонённые. Листовые пластинки с одной парой хорошо развитых боковых жилок, отходящих в нижней части средней жилки и идущих затем почти параллельно ей к верхушке листа. Корзинки гетерогамные на ножках свыше 1 мм длиной, мелкие, многочисленные, собраны в однобокие дугообразно изогнутые кисти, образующие общее верхушечное широкометельчатое соцветие пирамидальной формы. Обёртки чашевидные, 2 — 3 мм длиной. Цветки жёлтые, краевые ложноязычковые, срединные трубчатые, обоеполые. Язычки пестичных цветков 1-2 мм длиной, выступающие из чашевидных обёрток. Венчик трубчатых цветков сростнолепестный, правильный с 5 мелкими лопастями 2,4 — 2,8 мм длиной. Тычинок 5, прикреплённых к трубке венчика, пыльники склеены между собой. Гинецей из 2 плодолистиков, столбик с двумя рыльцами, завязь нижняя.

Плоды цилиндрические семянки без эндосперма, с буроватым хохолком из многочисленных волосков, способствующих распространению плодов ветром. Цветёт в июле — сентябре, семянки созревают в августе — октябре.

Инвазионная характеристика

Родина – Северная Америка от Мексики до Канады. Скорее всего, вид попал в Европу и распространился как декоративный, но возможен и «эффект Чебурашки». В Китае цветок вызвал экологическую катастрофу, буквально уничтожив десятки видов растений в нескольких провинциях и заполонив собой обширные пространства. Не удивительно, что его семена могут находиться в некоторых бандеролях, заказанных в китайских магазинах. Золотарник является многолетним растением. Через несколько лет роста его корень начинает выделять вещества, токсичные для других растений и грибов. Это свойство вместе с высочайшей плодовитостью (семена легко разносятся ветром) позволило захватчику быстро осваивать обширные участки, не оставляя на них ничего, кроме самого себя. Вид внесён в «Список инвазионных видов ЕРРО», в котором перечислены растения, наносящие серьёзный ущерб местной флоре,

окружающей среде и биологическому разнообразию в целом. Странам, в которых произрастает золотарник, рекомендовано принять меры, чтобы предотвратить его дальнейшее распространение.

Состояние вида на исследованном участке

Данный вид тотально господствует на участке. Можно сказать, что обнаружить его можно практически везде. Особенно он заметен в период цветения — когда плотные заросли покрываются почти сплошным ковром из желтых соцветий. Золотарник полностью вытесняет прочие виды с территории, где он поселяется.

Поскольку данное растение никогда не возделывалось в наших краях промышленным способом, очевидно, что источником его распространения стали частные домовладения, хозяева которых использовали золотарник в декоративных целях. Однако, сейчас никакой привязки зарослей к зонам застройки не существует — настолько широко золотарнику удалось распространиться. Участки его внедрения в природу уже давно слились в одно большое пятно, захватившее всю зону отвода и сопредельные территории.

Также, как и у борщевика Сосновского, легкие, снабженные волосками семена золотарника, легко увлекаются потоками воздуха, исходящими от проезжающих поездов. Заметно, что золотарником заражается преимущественно открытая прилегающая к путям местность. В лесную зону данный вид не заходит. Следовательно зона отвода является тем самым путем, по которому золотарник «пробирается» на новые территории.

Шиповник морщинистый (лат. *Rósa rugósa*) — вид рода Шиповник семейства Розовые (Рис. 12).



Рис. 12. Шиповник морщинистый.

Кустарник от 0,5 до 2 м высоты с многочисленными побегами, очень густо покрытыми шипами. Шипы преобладают черепитчатые, но есть и тонкие игловидные. Листья сложные с 5-9 листочками. Листья плотные, сверху сильно морщинистые, слабо блестящие. Цветки одиночные, в небольших 3-6 цветковых соцветиях, крупные, розовые или темно-пурпурово-карминовые, с сильным запахом. Плоды крупные, до 3 см в диаметре, шаровидные или несколько сплюснутые, ярко-красные.

В природе скрещивается с другими видами и образует много гибридов и форм. Из него выведен ряд сортов (в том числе и с белыми цветками), широко разводимых в частности в Хабаровском крае. Декоративен и в диком виде. Бордюры из него есть на ВДНХ в Москве. Пригоден для живых изгородей, для укрепления откосов и песчано-галечниковых прибрежных наносов.

Инвазионная характеристика

Родина шиповника морщинистого – Дальний восток (поэтому его также называют японской розой или японским шиповником). В настоящее время является довольно распространенным садовым растением Ленинградской области, часто используемом в зелёных изгородях. В некоторых местах наблюдается его «перебегание» с территорий культурного выращивания, что может быть началом опасного внедрения растения в местную экосистему. В одичавшем состоянии вид уже можно встретить на песчаных дюнах Карельского перешейка. В связи с этим, обращает на себя внимание то, что на территории соседней Финляндии в 2019 году шиповник морщинистый признан инвазивным видом, наносящим значительный ущерб местному биоразнообразию. Продажа, культивирование и ввоз данного растения законодательно запрещены. Власти призывают к тотальному уничтожению данного растения в садах, парках, на обочинах дорог, а также по финскому побережью Балтики, где это растение за последние годы сильно распространилось, образуя плотные непроходимые заросли.

Состояние вида на исследованном участке

Данный вид встречается на исследованном участке редко. Он произрастает как в виде куртин, так и отдельными кустарниками. Заметно, что многие растения находятся в угнетённом состоянии. Почти все они располагаются поблизости от жилых строений. Можно допустить, что шиповник попадает в зону отвода с территории частных домовладений, где используется в качестве декоративного кустарника. Однако нормальному его развитию и дальнейшему расселению, видимо, препятствуют условия.

Недотрога желёзконосная, или **железистая** (лат. *Impatiens glandulifera*), — однолетнее травянистое растение; вид рода Недотрога. Другие названия: бальзамин железистый, бальзамин железистоносный, бальзамин желёзконосный, недотрога Ройля (Рис. 13).



Рис. 13. Недотрога желёзконосная.

Недотрога желёзконосная — однолетнее травянистое растение. Стебель до 2–2,5 м высотой и до 1–2 см в диаметре, с красноватыми продольными полосками, пустотелый внутри, легко укореняющийся в узлах. Корни проникают в почву на 10–15 см; от нижних узлов стебля часто образуются придаточные корни. Листья крупные, по форме яйцевидно-ланцетные, до 5–18 длиной и 2,5–7 см шириной. Цветки 3–3,5 см длиной, имеют различную окраску – от белых до винно-красных, чаще всего лилово-розовые. Нижний чашелистик мешковато вздут и заканчивается прямой шпорой. Тычиночные нити вверху и пыльники сросшиеся, образуют колпачок, прикрывающий рыльце и препятствующий самоопылению. Запах тонкий, нежный. Соцветие кистевидное, из 2–14 цветков. Плод – продолговато-обратнояйцевидная коробочка длиной 2–3 см, заостренная на верхушке. При прикосновении к созревшему плоду они отрываются от плодоножки, створки скручиваются спиралью и разбрасывают семена в радиусе до 10 метров. Семена обратно-широкояйцевидные, сплюснутые, темно-коричневые, 4–7 мм длиной, 2–4 мм шириной. За сезон одно растение может дать до 4 тысяч семян.

Инвазионная характеристика

Завезённая в XIX веке из Западных Гималаев как декоративное растение, недотрога быстро «сбежала» из культуры. В 60-е годы на территории России она была довольно редкой, но в 70-е в силу неизвестных причин произошло взрывное распространение вида. Недотрога стала массово встречаться по некультурным местам в городах и посёлках, у заборов кладбищ, в канавах, на железнодорожных насыпях, а также по побережьям (сказалась хорошая плавучесть семян) и вдоль дорог. Заражение начинается с отдельных экземпляров; на следующий год образуются островки, впоследствии достигающие диаметра 8–20 кв. метров, которые затем смыкаются. В Ленинградской области растение почти полностью «оккупировало» остров Котлин. Вытесняя многолетники с мощной корневой системой с речных и озёрных берегов, недотрога вызывает их эрозию, поскольку осенью растение полностью отмирает.

Состояние вида на исследованном участке

На исследованном участке данный однолетник встречается редко. По всей видимости, он не выдерживает конкуренции с золотарником.

Клён ясенелистный (лат. *Acer negúndo*) — листопадное дерево, вид рода Клён семейства Клёновые (по другой системе классификации — Сапиндовые), родом из Северной Америки. Другие названия — клён американский, клён калифорнийский (Рис. 14).



Рис. 14. Клён ясенелистный.

Листопадное дерево до 21 м (обычно 12—15 м) высотой и до 90 см (обычно 30—60 см) в диаметре, с неравномерной кроной. Ствол короткий, часто в основании разделяется на несколько длинных, раскидистых, большей частью изогнутых отростков, которые расходятся неравномерно в разные стороны и создают скачкообразную крону. Когда растёт среди других деревьев, ствол, как правило, разветвляется выше и создаёт высокую, редкую крону.

Дерево часто используется различными птицами для гнездования. Защищает домашний скот от жары и холода. Семенами питаются многие виды птиц и белок. Имеет второстепенное значение в диете чернохвостых и белохвостых оленей. Может быть ядовит для домашнего скота.

Древесина клёна ясенелистного мягкая, лёгкая, тонкозернистая и непрочная, а потому используется редко — в основном для изготовления деревянной тары, дешёвой мебели и предметов обихода.

Клён ясенелистный широко культивируется на территории Европы с XVII века, в том числе и на территории России. Его преимуществами называют неприхотливость к городским условиям и быстрый рост. Недостатками называют недолговечность (эти клёны живут менее 100 лет), ломкость ветвей от сильного ветра и осадков, аллергичность и быстрое разрастание, в том числе и сквозь асфальт.

Инвазионная характеристика

Данный пришелец из Северной Америки был завезен в Европу как декоративное растение несколько столетий назад. С тех пор широко распространился благодаря огромному количеству семян-крылаток, которые могут переноситься от материнского растения ветром на расстояние до километра. Дерево практически

никогда не имеет центрального ствола, образуя множество ветвящихся стволов. Растет быстро. Из-за непрочной древесины создает угрозу пешеходам и автомобилям во время сильного ветра. В настоящее время широко распространен по Санкт-Петербургу и населенным пунктам Ленинградской области. Вне населенных пунктов встречается редко. Распространяется самосевом по пустырям и неухоженным придомовым территориям.

Состояние вида на исследованном участке

Очевидна «привязанность» вида к станциям железной дороги. Здесь он в большом количестве заполняет пространство у железнодорожных путей, у платформ и даже под платформами. В отдалении от станций практически не встречается.

Рябинник рябиннолистный (лат. *Sorbaria*) — род растений распространённых в Азии, из семейства Розовые (*Rosaceae*) (Рис. 15).



Рис. 15. Рябинник рябиннолистный.

Некоторые виды этого рода, в частности *Sorbaria sorbifolia*, могут иметь русское название Спирея.

Листопадные кустарники, до 3 метров высотой. Образуют заросли благодаря сильной корнеотпрысковой способности. Большинство видов дают обильные корневые отпрыски, образуя густые, очень эффектные заросли. Побеги желтовато-серые, коленчато-извилистые. Листья сложные непарноперистые, просто или дваждыпильчатые. Цветки мелкие, белые или кремово-белые, многочисленные, собраны в крупные конические пирамидальные метёлки. Плоды — листовки.

В культуре с середины XVIII века. Растут быстро. К почве нетребовательны, но лучшего развития достигают на хорошо дренированных и влажных почвах. Выносят небольшое затенение. Цветение обильное, до 30 дней. Размножаются семенами, корневыми и зелеными черенками, нарезанными сразу же после цветения, отпрысками.

Инвазионная характеристика

Пришелец из Кореи и Китая только в последние годы обратил на себя внимание как опасный заносный вид кустарника. С XIX века использовался в качестве декоративного в усадьбах, садах и парках, снискав интерес благодаря ажурной листве и приятному аромату цветов. Но со временем адаптировался к местной дикой природе, где быстро образует густые заросли со смыкающейся листвой. Растение тенелюбивое – поэтому угрожает созданием непроходимого подлеска и тотальным вытеснением других лесных растений — включая ягодные кустарники. Быстрота расселения достигается посредством целого набора способов размножения: семенами, корневыми отпрысками, корневыми черенками и одревесневшими черенками побегов. Несмотря на вполне определённую опасность вида, рябинник продолжает использоваться как декоративное растение – ряд питомников до сих пор предлагают растения для посадки.

Состояние вида на исследованном участке

В зоне отвода рябинник представлен в виде небольших зарослей, встречающихся преимущественно вблизи жилой застройки, где конкурирует с клёном ясенелистным.

Горец сахалинский или **рейнутрия японская** (лат. *Fallopia sachalinensis*) — вид растений рода Фаллопия (*Fallopia*) семейства Гречишные (*Polygonaceae*), встречается на Дальнем Востоке и в Японии. Другое распространенное название — бамбук сибирский (Рис. 16).



Рис. 16. Горец сахалинский.

Многолетнее растение высотой 2—4, до 5 метров. Стебель вертикальный, полый, маловетвистый, гладкий, толстый, с утолщёнными междоузлиями. Листья вечнозелёные или опадающие, короткочерешковые, острые, с сердцевидным или округлым основанием, 15—30 см длиной и 7—25 см шириной, со слегка волнистым краем, снизу иногда опушённые короткими волосками. Соцветия — пазушные метёлки, собранные в короткие пучки длиной 3—8 см. Цветки мелкие, беловатые, околоцветник лейковидный, внутренние части его с крыловидными выростами, разрастающимися при плодах. Плод — трёхгранный орешек, тёмно-бурый, блестящий, остроконечный. Цветёт в августе — сентябре. Плоды созревают в сентябре — октябре.

Встречается на Сахалине, Курильских островах и в Японии (острова Хоккайдо и Хонсю). Растёт на склонах гор.

Широко распространён в культуре как декоративное растение. Растение часто высаживают для декорирования водоёмов, изгородей, на газонах. Население Сахалина использует в пищу свежие и варёные листья при приготовлении салатов, супов. Растение даёт большое количество зелёной массы, молодые побеги поедаются коровами и лошадьми. Показана возможность использования силосованного горца сахалинского (до стадии бутонизации) в качестве корма для сельскохозяйственных животных. Растение обладает бактерицидной активностью. Экстракт из листьев можно использовать в чистом виде и в букете с еловым экстрактом для дубления кожи. Медонос.

Инвазионная характеристика

Этот пришелец с Сахалина образует мощные подземные побеги, благодаря которым легко перемещается за пределы возделывания, и дичает. Образует плотные заросли высотой до трех-пяти метров, которые заглушают любую растительность. Прополка не дает значимых результатов, поскольку большое количество побегов остаётся в земле. В настоящее время широко распространился по Ленинградской области. Наиболее часто встречается в старых поселениях, где его точками распространения являются заброшенные садовые участки, которые горец может занимать практически целиком.

Состояние вида на исследованном участке

Данное растение встречается на исследованной территории редко. Куртины расположены вблизи частной жилой застройки, которая, по всей видимости, является началом распространения вида по территории отвода.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1) Во время проведения исследований мной были выявлены следующие виды инвазионной флоры:

Древесные растения:

- клён ясенелистный

Кустарниковые растения:

- шиповник морщинистый
- рябинник рябиннолистный

Травянистые растения:

- золотарник канадский
- борщевик Сосновского
- горец сибирский
- недотрога железконосная
- топинамбур

В зоне отвода железной дороги обнаружены семь из девятнадцати наиболее опасных видов инвазионных растений.

2) Можно сказать, что один из видов — золотарник канадский — безусловно доминирует, образуя на значительном протяжении плотные заросли. Судя по характеру распространения этого растения можно заключить, что оно легко распространяется именно вдоль железнодорожных путей, не затрагивая лесную зону. По моему мнению именно полоса отвода является «дорогой», по которой золотарник попадает на новые территории. Прочие виды присутствуют в полосе отвода в различном количестве, образуя отдельные островки зарастания и куртины. Обращает на себя внимание минимальное присутствие на исследованном участке борщевика Сосновского. Отмечена «привязанность» клёна ясенелистного к территориям рядом с железнодорожными платформами.

3) Составлена карта расположения участков, занятых инвазионной флорой.

4) По всей видимости, семена обнаруженных в полосе отвода видов (особенно золотарника канадского) легко увлекаются ветром от проходящих поездов, и таким образом обеспечивают расселение инвазионной растительности вдоль линий железной дороги.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Александров, Б. А. В стране зеленой / Б. А. Виноградов - Москва.: Просвещение, 1973 — с.184
2. Линней, К. Философия ботаники / К. Линней. - М.: Наука, 1989.- 456 с.
3. Куклина, А. Фитоинвазии: опасность и экологические последствия / А. Куклина, Ю. Виноградова // Наука и жизнь. — 2015. — № 5. - С. URL: https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/432800/Fitoinvazii_opasnost_i_ekologicheskie_posledstviya
4. Сайт "Ботаничка Ру". Статья "Ирга - виды, сорта, агротехника" // URL: <https://www.botanichka.ru/article/irga-vidyi-sorta-agrotehnika/> (дата обращения: 12.03.2023).
5. Трemasова, Н. А. Инвазионные виды Ярославской области / Н. А. Трemasова, М. А. Борисова, Е. А. Борисова // Ярославский педагогический вестник. - 2012. - № 1 - Том III (Естественные науки). - С. 103 - 111. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/invazionnye-vidy-rasteniy-yaroslavskoy-oblasti> (дата обращения: 12.03.2023).
6. ОCN 3.02.01-97 Нормы и правила проектирования отвода земель для железных дорог. Дата введения 1998-05-01. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200037960> (дата обращения: 12.03.2023).
7. Виноградова, Ю. К. Чёрная книга флоры Средней России. Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России / Ю. К. Виноградова. - М.: ГЕОС, 2010. - 512 с. ISBN: 978-5-89119-487-9 URL: https://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_26717 (дата обращения: 21.01.2023).
8. Сайт "Ботаничка Ру". Статья " 19 самых опасных инвазионных видов растений в России" // URL: <https://www.botanichka.ru/article/19-samyih-opasnyih-invazionnyih-vidov-rasteniy-v-rossii/> (дата обращения: 12.03.2023).
9. Сайт "Антиборщевик" // URL: <https://antiborschevik.info/> (дата обращения: 10.03.2023).