

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ЛИМИТИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПОДЛЕСНИКА ЕВРОПЕЙСКОГО НА ТЕРРИТОРИИ ООПТ «ДУБКОВСКИЙ ЛЕС»

Морозова Екатерина Алексеевна

МОУ СОШ им. А. С. Попова, п. Власиха, Московская область,
emorozova15@yandex.ru

Аннотация: Статья посвящена проблеме влияния антропогенных лимитирующих факторов на распространение Подлесника европейского на территории ООПТ «Дубковский лес».

Ключевые слова: влияние, факторы, оценка, экология.

E. Morozova (Russia). THE INFLUENCE OF ANTHROPOGENIC LIMITING FACTORS ON THE SPREAD OF EUROPEAN UNDERGROWTH ON THE TERRITORY OF THE PROTECTED AREA "DUBKOVSKY FOREST".

Annotation: The article is devoted to the problem of the influence of anthropogenic limiting factors on the spread of European Undergrowth on the territory of the protected area "Dubkovsky Forest".

Keywords: influence, factors, assessment, ecology.

Основная часть

Актуальность: в прошлом году я писала проект «Влияние изменения гидрологического режима отдельных территорий ООПТ «Дубковский лес»^[1] при строительстве трассы Северных обход Одинцово на биоценоз». Выступая с этой работой, наиболее частый вопрос от комиссии был о наличии одного или более краснокнижных растений. В этом году моя научная работа будет посвящена растению, занесённому в Красную книгу, расположенному на территории ООПТ «Дубковский лес» - Подлеснику европейскому. В этой работе мы проведём исследование, в котором проанализируем влияние определённых факторов на численность популяций этого вида.

Цель: выявить антропогенные лимитирующие факторы и оценить их влияние на распространение Подлесника европейского на территории ООПТ «Дубковский лес».

Задачи:

- Провести ознакомление и изучение объекта исследования – Подлесник европейский.
- Дать оценку выявленным лимитирующим факторам.
- Провести мониторинг численности, плотности популяций, семенной продуктивности растений Подлесника европейского и прочих показателей.
- Провести обобщение и обработку имеющейся аналитической информации, статистическую обработку данных мониторинга.

Новизна:

В работе впервые оценено влияние различных антропогенных факторов на рост и развитие Подлесника европейского в естественной среде его обитания в пределах ООПТ «Дубковский лес».

Объект исследования: растение, имеющее 3-ю категорию редкости – Подлесник европейский ^[2].

Предмет исследования: антропогенные лимитирующие факторы, влияющие на распространение Подлесника европейского на территории ООПТ «Дубковский лес».

Методы исследования: наблюдение, сравнение, описание, эксперимент.

Гипотеза: я предполагаю, что антропогенные лимитирующие факторы оказывают отрицательное влияние на распространение Подлесника европейского на территории ООПТ «Дубковский лес».

Продукт: рекомендации по сохранению Подлесника европейского, увеличению численности его популяций и дальнейшее распространение на территории России.

Исследовательская часть 2.

Ход работы.

Исследование в динамике изменений популяции ведётся с 2000 года. Мной были получены ранее известные данные при помощи моего научного руководителя, а данные за 2020 год были получены мной в ходе мониторинга. Применялись следующие методики:

1. Для подсчёта такого показателя, как абсолютная средняя численность популяций (шт.), необходимо плотность (шт./м²) умножить на площадь популяции (м²). Плотность показывает, сколько в среднем содержится популяций на этой особи этого цветка. Площадь популяции и плотность - готовые данные. Далее остаётся провести необходимые математические расчеты.
2. Средняя площадь покрытия растением (см²) – проекция всех листьев, вегетативных и генеративных частей на почву, то есть сколько см² из 1 м² (учётная площадка) покрыто этим растением. На практике это осуществляется так, берётся рамка, например из досок, метр на метр, случайным образом кладётся на место произрастания объекта исследования, и рассчитывается. Это позволяет оценить, насколько плотно популяция прилежит друг к другу.
3. Семенная продуктивность (шт.) – среднее количество плодов на 1 растение. Берётся несколько растений, например 10 штук, определяем, сколько у них плодов, далее высчитывается среднее арифметическое. Данный показатель даёт нам представление о том, насколько может потенциально размножиться данное растение семенами на данной территории.

В таблице «Численность, плотность» наблюдается снижение численности популяции 1 с 2011 по 2020 год. Это связано с тем, что в этот период там асфальтировали дорогу на кладбище. Увеличение площади популяций связано с карантинными мероприятиями – снижение рекреационной нагрузки. К 2020 году произошло увеличение численности у популяции 2, появилось много самосева– молодняка. Это объясняется тем, что популяция находится в углублённой части леса, максимально удалена от главной дороги, а также меньше подвержена такому лимитирующему фактору, как рекреационная нагрузка. Причиной резкого снижения численности

популяции 3 в период с 2011 по 2020 год стал лимитирующий фактор – строительство трассы.

Таким образом, на основании статистических данных мониторинга можно отметить, что на всех участках наблюдается снижение численности, за исключением популяции 2. На это сказалось два важных фактора:

1. Карантинные мероприятия
2. Удалённость от основных объектов инфраструктуры.

Результатом влияния этих факторов стало восстановление популяций.

По результатам мониторинга нами определены такие показатели, как численность, плотность популяции, показывающие общее состояние популяций, а также площадь покрытия одним растением и семенная продуктивность, показывающие экологическое состояние растений, то есть насколько они сильны и готовы дальше жить в этой популяции. Чем больше снижается средняя площадь покрытия, тем соответственно хуже растения себя чувствуют, так как чем меньше листьев, тем меньше фотосинтетическая активная поверхность. Лимитирующие факторы сыграли так, что почва стала переуплотнена по причине сильной рекреационной нагрузки. В результате этого, из-за плотности почвы снижается доступность питательных веществ, ухудшается гидрологический режим, вода в большей степени стекает с уплотнённой почвы, а не пропитывается вглубь, в зону корней. Более того, усиливается угнетение за счёт вытаптывания растений, уменьшается количество листьев, растение становится более приземистым. Это приводит к тому, что снижается средняя площадь покрытия, что мы собственно наблюдаем. Данный показатель снижается с каждым годом, исключение составляет только популяция 3. Однако если данные мониторинга популяций 1 и 2 снижаются, то в популяция 3 показатели не изменяются – происходит их стагнация.

Семенная продуктивность – задел на будущее популяции. Насколько она готова себя самовоспроизводить и увеличивать количество особей. Чем больше будет общее количество плодов, тем больше вероятность того, что они дальше будут рассеиваться и увеличивать количество популяций особи, потому что эти растения размножаются преимущественно семенным путём.

Данные исследования популяций Подлесника европейского на территории ООПТ «Дубковский лес»

Таблица № 1
«Численность, плотность».

	Численность, шт			Плотность, шт/м ²			Площадь популяции, м ²		
	2000	2011	2020	2000	2011	2020	2000	2011	2020
Популяция 1	260	315	192	65	63	32	4	5	6
Популяция 2	156	92	124	52	46	62	3	2	2
Популяция 3	28	28	3	14	14	3	2	2	1
НСР _{0,05}	32			16			0,9		

Таблица № 2 «Площадь покрытия одним растением, семенная продуктивность».

	Средняя площадь покрытия растением, см ²			Семенная продуктивность, среднее количество плодов на 1 растение, шт		
	2000	2011	2020	2000	2011	2020
Популяция 1	35	32	28	4,6	3,5	2,8
Популяция 2	40	32	32	3,5	3,8	3,4
Популяция 3	25	25	28	3,6	2,4	2,1
НСР _{0,05}	5,5			0,9		

Заключение

Целью исследования было выявить антропогенные лимитирующие факторы и оценить их влияние на распространение Подлесника европейского на территории ООПТ «Дубковский лес». Лимитирующий фактор имеет два критерия, на основании которых оценивается его влияние на определённые объекты, это степень благоприятности и интенсивность действия факторов. Из статистических данных нашего мониторинга видно, что лимитирующий антропогенный фактор действует отрицательно в большей степени на участки 1 и 2. Получилось так, что почва стала переуплотнена, по причине сильной рекреационной нагрузки, произошло вытаптывание растений.

Соответственно наблюдается снижение численности популяций. К 2020 году произошло увеличение численности популяций на участке 2. На это сказалось два таких фактора, как карантинные мероприятия и удалённость от основных объектов инфраструктуры.

Выводы

- Антропогенные лимитирующие факторы оказывают отрицательное влияние на распространение Подлесника европейского на территории ООПТ «Дубковский лес».
- Отрицательное влияние лимитирующих факторов наиболее выражено на участках 1 и 2.
- Основными лимитирующими антропогенными факторами являются, во-первых, рекреационная нагрузка. Источниками этого негативного антропогенного воздействия являются:
 - самодеятельный отдых населения, воздействующий через комплекс факторов на все компоненты природной среды;
 - имеющиеся самозахваты лесных земель под огороды с перекрытием экологического коридора и захлаплением ТБО прилегающих участков леса.

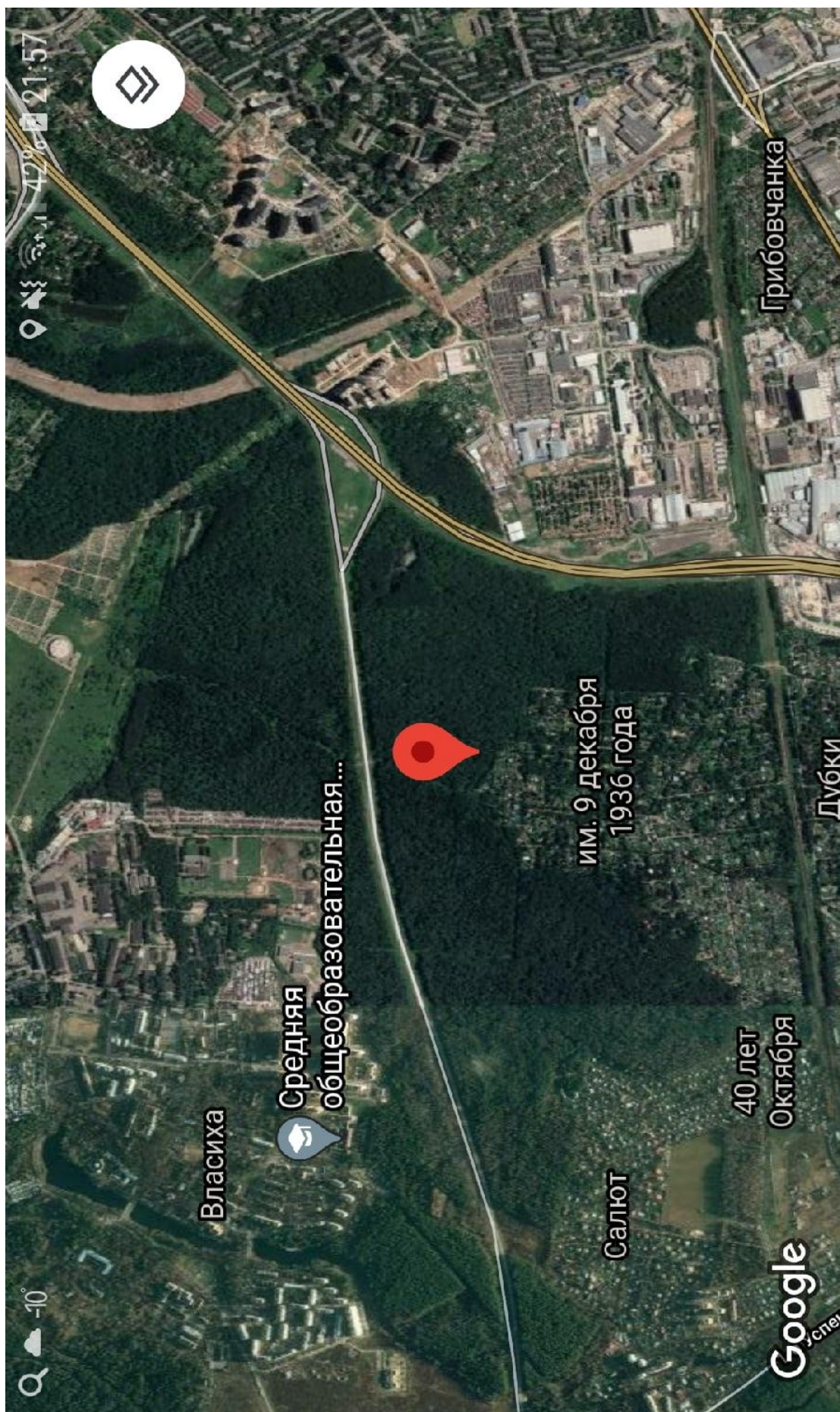
А во-вторых, близкое расположение участков ООПТ с основными объектами инфраструктуры (дорога).

- К 2020 году численность популяций на всех участках значительно уменьшилась. Семенная продуктивность также изменилась, но в меньшей степени. С одной стороны это хорошо, потому что данный показатель отвечает за возможность самовоспроизводства и увеличения количества особей. Таким образом, это задел на будущее.
- Главным потенциальным источником негативного антропогенного воздействия на территории ООПТ в будущем является отчуждение лесных земель в целях возведения зданий и сооружений, проведение трасс наземных и подземных коммуникаций, возрастание рекреационного воздействия. Первостепенными рекомендациями для сохранения данной популяции являются усиление контроля за состоянием популяции, и создание заказника.

Схема расположения ООПТ «Дубковский лес»



Спутниковая карта ООПТ «Дубковский лес»



Приложение

Приложение 1 «Лес ООПТ»



Приложение 2 «Подлесник европейский»

