

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования Борисоглебский центр внешкольной работы Борисоглебского городского округа структурное подразделение  
«Учебно-исследовательский экологический центр им. Е.Н. Павловского»  
НОУ «Варварино»

## **Анализ состояния популяции миндаля низкого (*Amygdalus nana L.*) на склонах Волчьего оврага**

Работу выполнила:

Иволгина Ульяна Алексеевна, 8 класс

Руководитель:

Владимирова Светлана Ильинична,

педагог дополнительного образования

Борисоглебского центра внешкольной работы

Воронежская обл., г. Борисоглебск

2020г

## Содержание

Введение.....	3
Методы исследования.....	5
Результаты исследования.....	6
Выводы.....	7
Заключение.....	8
Литература.....	9
Приложения.....	10

## Введение

На территории Воронежской области, несмотря на высокую распаханность (82%)[2], ещё можно встретить многие виды растений лесостепной и степной зоны, занесённых в Красную книгу Воронежской области и России. Аборигенные виды флоры сохраняются на охраняемых территориях или труднодоступных местах, таких как овраги и балки. При отсутствии природоохранных мер, редкие растения подвергаются рискам быть уничтоженными вследствие неумеренного выпаса скота или в весенний период, когда жители сёл или сельхоз предприятий проводят палы сухой травы.

Одним из таких мест является овраг Волчий (левый берег реки Ростань), в районе села Миролюбие, Борисоглебского городского округа, Воронежской области. По природно-территориальному делению район относится к Прихопёрскому типично-лесному району, который соответствует восточному выступу территории Воронежской области, ограниченному на западе долиной р.Савала[4] (приложение 1). При обследовании ранней весной (начало марта) вершины и склона оврага, были обнаружены заросли миндаля низкого(далее МН), до цветения. «Миндаль низкий, или Степной миндаль, или Котовник низкий, или Бобовник (*Amygdalus nana L.*) », кустарниковое растение семейства розовые (*Rosaceae*), занесено в Красную книгу Воронежской области (2011, 2018), а так же в 16 субъектов Российской Федерации [6] (приложение 2).

Согласно, данным интернет базы «iNaturalist» и Департамента природных ресурсов и экологии Воронежской области, в Борисоглебском городском округе наличие этого растения не отмечено. Официальный запрос в ФГБОУ ВО «ВГУ» на факультет географии, геоэкологии и туризма подтвердил, что данная популяция зафиксирована здесь впервые. Таким образом, речь идёт об открытии нового места нахождения редкого вида.

Поэтому исследования состояния *Amygdalus nana L.* на данной территории являются **актуальными**. Начало наблюдений за видом, в месте обнаружения, было начато 3 марта последнее наблюдение 5 октября 2020г. Проблемы с учётом растения возникли в конце марта, когда по дну и склонам оврага прошёл пожар (целенаправленный поджог), уничтожив всю траву и существенно повредив кусты миндаля, большая часть которого сгорела. Отдельными куртинами это растение сохранилось на вершине и частично на склоне восточной и северной экспозиции. Поэтому в программу исследования вошли – учёт численности, оценка жизнеспособности и восстановление миндаля низкого на пирогенном участке.

Материалы полевых исследований не только заполняют информационный пробел о географии расселения редкого представителя флоры Воронежской области, но и обозначают проблему сохранения вида, в связи с угрозами антропогенного воздействия (палы проводят почти ежегодно жители ближайшего села) Редкое растение, сохранившееся в овраге, находится в очень серьёзной опасности, и популяризация сведений о нём, может иметь практическую значимость – проведение мероприятий по сохранению вида[1].

Главная **проблема**, возникшая при выполнении работы - это отсутствие научной базы по исследованию *Amygdalus nana L.* в этом районе. Работа имеет новизну из-за малой изученности темы. До настоящего времени не было исследований по данному виду на территории Борисоглебского района, поэтому работа имеет **новизну** - пополняется база данных по биоразнообразию Воронежской области. Благодаря современным технологиям, информацию можно донести до научного сообщества: об открытии и проблеме сохранения вида в районе обнаружения. **Практическая значимость** работы в том, что материалы исследования могут быть использованы на уроках географии, биологии, краеведении родного края и природоохранными организациями.

**Цель исследования** – определить состояние популяции миндаля низкого (*Amygdalus nana* L.) на склонах Волчьего оврага.

**Задачи исследования:**

1. Дать физико-географическую характеристику района и места исследования, Провести рекогносцировку, картирование местности, выделить учётные площадки (далее **УП**);
2. Провести количественный учёт миндаля на **УП**;
3. Провести описание фитоценоза, в состав которого входит миндаль низкий;
4. Оценить жизненность миндаля низкого;
5. Разместить оперативную информацию на платформе iNaturalist и на сайте РГО в разделе «Фенологическая сеть».

## Методы исследования

1. Физико-географическая характеристика района исследования давалась по уч. пос. (Мильков Ф. Н. и др., 2002). Рекогносцировка участка проводилась маршрутно-визуальным методом, картирование проводилось с использованием Google и её дешифрования. Характеристика УП давалась по метод. пос. под ред. Ашихминой Т.Я[5]., 2008. УП выделялись на склоне с учётом степени плотности зарастания миндалём и выгорания территории;
2. Учёт растений проводился маршрутным методом, подсчитывалось общее количество растений на единицу площади (10м×10м) по уч. пос. Комисаровой Т. С. и др. 2010[3], данные заносились в бланк;
3. Описание фитоценоза включало список видов, ярусность, обилие (количественное соотношение между видами) по шкале обилия Друде, фенофазу[3] Так же брались морфометрические показатели высота, генерация, количество веток в кроне;
4. Жизненность вида определялась по пятибалльной шкале (Алексеев В. А. (1989, 1990) с дополнениями Бебия С. М. (2000) [7] (приложение 3);
5. Размещение материалов на сайтах – загрузка фотографий и информации о растениях.

## Результаты исследований

1. Район обследования относится к Борисоглебскому Прихопёрью, которое соответствует типично-лесостепному району. Связующей ландшафтной осью района служит древняя долина Хопра. Широкая от 5-6 до 12 км – пойма Хопра самая обводнённая и облесенная в области. Высокое правобережье расчленено меридионально вытянутыми притоками Хопра – Савалой, Карачаном и Вороной. Располагаясь на востоке, район заметно отличается от западной более суровой зимы и более тёплым летом. В Борисоглебске абсолютный минимум температуры составляет – 41°, абсолютный максимум 43[4].

Волчий овраг находится на востоке от села Миролюбие, в стадии перехода в балку. Абсолютная высота местности 117,9 м. Овраг представляет вымытый притоком реки Ростань (приток р.Савала) общая площадь около 1 гектара, форма, вытянутая с отрогами в северной части. Общая площадь обследования составила около 300 м<sup>2</sup>. Нижняя часть оврага и склон выжжены во время весенних палов. На пирогенных участках отмечено наличие остатков древесно-кустарниковой растительности, открытые норы лис и мелких животных. Пожар произошедший ориентировочно в конце марта 2020 года и возник в следствии преднамеренного поджога жителями села (приложение 4). Картирование местности проходило с использованием Google карты. На склоне оврага восточной и северной экспозиции заложены 3 УП., две из которых находятся на пирогенном участке (УП 2, УП 3). Основанием выбора УП стало наличие миндаля низкого.

2. Учёт растений проведён на 3-х УП., площадь каждой из них (10м ×10м.) (приложение 5)

**УП 1** координаты: N51.48803° E42.40866°, расположение на склоне: площадка располагается на вершине склона, крутизна склона: 31°, восточная экспозиция, особенности участка: почва - выщелоченные чернозёмы, увлажнение не достаточное, антропогенное воздействие - отсутствует. Учёт МН: отмечено 64 куста миндаля из них: 1-й генерации – 47, 2-й генерации -7.

**УП 2** координаты: N51.48827 °E42.40828 °, расположение на склоне: площадка располагается в середине склона, восточная экспозиция, крутизна склона: 31°, особенности участка: почва суглинистая, увлажнение недостаточное, антропогенное воздействие: сильное выгорание по всей площади. Учёт МН: отмечено 39 кустов миндаля из них: 1-й генерации – 8, 2-й генерации – 21.

**УП 3** координаты: N51.50274°E42.39582°, расположение на склоне: площадка располагается на дне склона крутизна склона: 31°, северная экспозиция, особенности участка: почва суглинистая с наличием органики, увлажнение – избыточное, антропогенное воздействие - выгорание частичное. Учёт МН: отмечено 23 куста миндаля из них: 1-й генерации – 12, 2-й регенерации – 11.

3. Проведено описание фитоценозов на 3 - х УП (табл. 1.) (приложение 6).

Таблица 1

### Описание фитоценоза на УП (22.05.2020 г.)

Учётная площадь (УП)	Список видов	Обилие	Фенофаза
УП 1	Миндаль низкий, ковыль Лессинга,	Сос	Массовое

	осока ранняя, вьюнок полевой, зверобой, продырявленный.		цветение
<b>УП 2</b>	Миндаль низкий, тысячелистник обыкновенный, ястребинка, лук круглый, полынь.	Sop <sub>2</sub>	Единичное цветение
<b>УП 3</b>	Миндаль низкий, осока, камыш, спаржа лекарственная, тысячелистник благородный, молочай прутивидный, мятлик луговой.	Sop <sub>2</sub>	Единичное цветение

4. Дана оценка состояния жизненности МН на учётных площадках:

**УП 1** Здоровые кустарники, не имеют внешних признаков угнетения, относятся к 1-му классу;

**УП 2** Растения ослабленные (сильно повреждённые), относятся к 3-му классу.

**УП 3** Растения ослабленные (повреждённые), относятся к 3-му классу.

5. Информация о МН на территории Борисоглебского района размещена на сайтах «iNaturalist»

- 30.04.2020 г. <https://www.inaturalist.org/observations/44775523>,

- 18.07.2020 г. <https://www.inaturalist.org/observations/54745271>,

и РГО «Фенологическая сеть» 01.05.2020 г. <https://fenolog.rgo.ru/watch/8277>

## Выводы

1. Физико – географическое положение района по своим природным характеристикам подходит для расселения МН, но Агро хозяйственная деятельность стала основной причиной исчезновения вида;
2. Человеческий фактор является главной причиной негативного воздействия на существование популяции;
3. Восстановление МН после пожара происходит очень медленно, в основном за счёт новых генераций. Травяной покров более устойчив к палам, после дождей травы вновь покрыли склон;
4. Жизненность популяции на пирогенных участках низкая, фенологические стадии идут с опозданием;
5. Размещение информации на платформе «iNaturalist» и сайте РГО «Фенологическая сеть» способствует расширению знаний о флористическом разнообразии юго-востока Воронежской области. Доведена информация до сведения администрации Борисоглебского городского округа по средствам, публикации в районной газете «Борисоглебский вестник» от 08.05.2020 г. №18 (17037) статьи «Опалённый миндаль» (приложение 7) Дальнейшая цель действий - придание Волчьему оврагу статуса охраняемого природного объекта районного значения.

## **Заключение**

Работа будет продолжена т.к. состояние редких видов растений очень актуальна для нашего региона, из-за активного процесса использования земель под хозяйственные нужды и плохой информированности жителей о вреде поджигания сухой травы для флористического разнообразия нашей Малой родины. Рекогносцировка показала, что наибольшее выгорание произошло в нижней части оврага, что связано с наличием в низине наличие рогоза и камыша.

Следующее обследование миндаля, на предмет его восстановления на пирогенном участке, запланировано на весенний период следующего года.

## Список литературы

1. *Аргунгова М.В.* Экология в мире профессий. Экологический мониторинг: Методические рекомендации для учителей – М.: Школьная книга, 2008.
2. *Ермоленко Н.Н.* Атлас Воронежской области, 1991г.
3. *Комисарова Т.С., Макаровский А.М., Левицкая К.И.* Полевая геоэкология для школьников. Учеб. Пособие / Т.С. Комисарова, А.М. Макаровский, К.И. Левицкая – СПб.ЛГУим.А.С. Пушкина, 2010. – 296 с. ISBN 978-5-8290-1014-0
4. *Мильков Ф.Н., Михно В.Б., Просенков Ю.В.* География Воронежской области – Воронеж.: Изд-во. ВГУ, 1994 – с.
5. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой – 3-е изд., исп. И доп. С.416, 2008.
6. Миндаль низкий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.plantarium.ru/page/view/item/2707.html> .-28.03.2020.
7. Оценка жизненного состояния исследуемых растений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lektsia.com/2x871e.html> . - 21.09.2020.

# Приложение

## Место и время проведения исследований



Рис.1. Фрагмент карты Воронежской области Борисоглебского района с. Миролюбие левый берег р. Ростань [android@atlogis.com](mailto:android@atlogis.com) 03.03.2020 г.

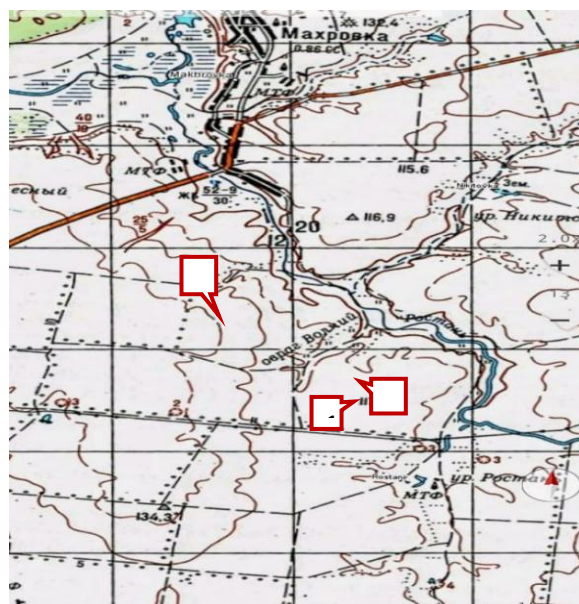



Рис.2. фрагмент Советской военной карты Борисоглебского района с. Миролюбие <http://www.atlogis.com> 03.03.2020 г.

 - расположение УП на карте Воронежской области

## Растения Красной книги Воронежской области

Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения объекты животного и растительного мира заносятся в Красную книгу РФ и (или) Красные книги субъектов РФ с целью мер по их охране и восстановлению. Первое издание Красной книги Воронежской области выпущено в 2011 году в 2 томах. Она была подготовлена учёными Воронежского государственного университета и специалистами Управления по экологии и природопользованию Воронежской области при поддержке правительства Воронежской области. Красная книга Воронежской области была утверждена постановлением областной администрации в июле 2008 года в целях охраны и учёта на территории области редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного и растительного мира. Красная книга Воронежской области является официальным изданием, предназначенным как для специалистов, так и для широкого круга читателей.



### Внешние факторы воздействия на популяцию Миндаля низкого



Рис.5. Миндаль на пироженном участке\*  
22.05.2020 г.



Рис.6. Сгоревший куст миндаля на пироженном участке\* 01.05.2020 г.



Рис.7. Популяция МН на пироженном участке\*  
03.04.2020 г



Рис.8. Популяция МН на пироженном участке \* 03.04.2020 г.

### Учёт миндаля низкого на учётных площадках



Рис.9. УП 1



Рис.10. УП 1



Рис.10. УП 2



Рис.11. УП 2



Рис.12. УП 3



Рис.13. УП 3

### Фенофазы и генерация вида



Рис.14. Заросли МН на склоне Волчьего Оврага \* 03.03.2020 г.



Рис.15. Миндаль на пироженном участке \* 03.04.2020 г.



Рис.16. Цветение миндаля \* 30.04.2020 г.



Рис.17. Цветение миндаля на вершине склона \* 01.05.2020 г.



Рис.18. Ветки здорового куста МН \* 22.05.2020 г.



Рис.19. Отпрыски 2-3 генерации \* 22.05.2020 г.



Рис.20. Формирование плодов МН \* 22.05.2020 г.  
\* фото автора



Рис.21. Плод МН – войлочно-мохнатая костянка со сжатой косточкой \* 19.07.2020 г.

## Размещение материалов в средствах массовой информации и соцсетях

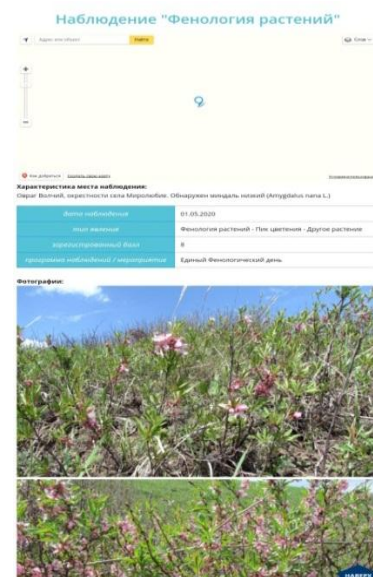
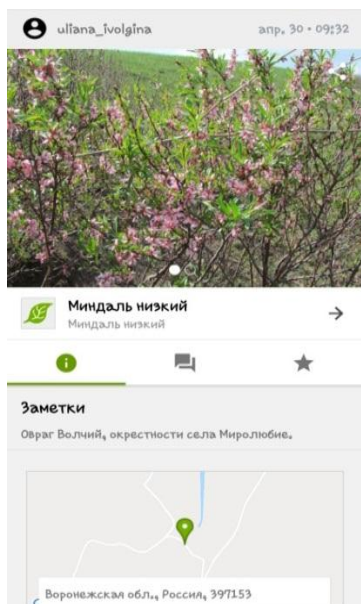


Рис.22. сайт «iNaturalist» 30.04.2020 г. <https://www.inaturalist.org/observations/44775523>.

Рис.23. сайт РГО в разделе «Фенологическая сеть» 01.05.2020 г. <https://fenolog.rgo.ru/watch/8277>.

Рис.24. сайт «iNaturalist» 18.07.2020 г. <https://www.inaturalist.org/observations/54745271>.

### Опаленный миндаль

Пал сухой травы уничтожил редкое растение Воронежской области

Выгоревшая Волчья балка в окрестностях села Мирюлобие оказалась уникальным местом произрастания миндаля, занесенного в Красную книгу Воронежской области. Ученые даже не предполагали, что в Борисоглебском округе можно найти заросли этого кустарника. Редкое растение, практически уничтоженное палом, обнаружила воспитанница учебно-исследовательского экологического центра имени Павловского Ульяна Иволгина.

Черную от пепла землю на месте зарослей цветущего миндаля Ульяна Иволгина увидела в низине Волчьей балки 1 мая.



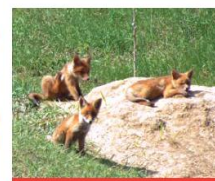
Ульяна Иволгина обнаружила, что внизу балки заросли миндаля уничтожил огонь

— Я занимаюсь учетом редких растений, — пояснила юная исследовательница. — Еще в марте я обнаружила в Волчьей балке уникальные для нашей местности заросли миндаля. 1 мая приехала увидеть цветущий миндаль, уточнить координаты его произрастания и потом выложить данные во всемирную биологи-

ческую сеть в интернете. Оказалось, все растения внизу оврага сгорели. Спаслись только маленькие кустики по верху оврага.

Миндаль низкий, или бобовник, — это низкорослый кустарник. В апреле он покрывается насыщенно-розовыми цветами, источающими горьковатый аромат. Цветет дней десять. Встречается редко по склонам балок и оврагов, по полянам и опушкам байрачных лесов.

— Миндаль занесен в Красную книгу Воронежской области, в Борисоглебском городском округе его не отмечали, — прокомментировал кандидат географических наук Дмитрий Владимиров. — Находка Ульяны Иволгиной представляет большую научную ценность и расширяет представления о распространении вида в нашем регионе.



Пал сухой травы лишил дома и листьев. Прятаться и охотиться в Волчьей балке они не могут

У Волчьей балки Ульяна Иволгина сфотографировала четырех лист.

— Они тоже погорельцы, — сказала Ульяна. — В зарослях миндаля был их дом. Прятаться и ловить мышей им придется в другом месте.

По приказу департамента природных ресурсов и экологии Во-



Миндаль низкий — в Красной книге Воронежской области

ронешской области на территории региона с 1 марта по 5 июня 2020 года проводится экологическая акция «Нет весенним палам».

Вера ПУГАЧ,  
Ульяна ИВОЛГИНА  
(фото)

Рис.25. районная газета «Борисоглебский вестник» от 08.05.2020 г. №18(17037).