МБОУ Павловская СОШ №2

**ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

**Плотность популяции чесночницы Палласа**

**на территории дачного участка**

**садового товарищества «Сирень»**

 Работу выполнила:

Велигжанина Ульяна

ученица 9 «Г» класса

Руководитель: Лоторева

Лариса Владимировна

учитель биологии

Павловск

2022

**План:**

1. Введение стр. 3
2. Обзор литературных источников стр. 4 - 5
3. Методика исследования стр. 6 - 7
4. Ход работы стр. 8 - 9
5. Результаты и выводы стр. 10
6. Литературные источники стр. 11

**Введение.**

**Цель:** определить плотность популяции чесночницы Палласа на территории дачного участка садового товарищества «Сирень»

**Задачи:**

1. Изучить литературные источники
2. Освоить методику ловли и фото фиксации чесночницы Палласа
3. Провести подсчет численности особей чесночницы Палласа на территории дачного участка садового товарищества «Сирень»
4. Обработать полученные результаты.
5. Сравнить плотность популяции на двух делянках дачного участка
6. Сравнить полученные результаты со статистическими данными данными

**Новизна исследования:** впервые для данного экотопа был произведен подсчет особей чесночницы Палласа и плотность на разных делянках дачного участка

**Место проведения:** территории дачного участка № 238 садового товарищества «Сирень»

**Обзор литературных источников**

**Чесночница Палласа** ([лат.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Pelobates vespertinus*) — вид [бесхвостых земноводных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%81%D1%85%D0%B2%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8B%D0%B5_%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B5) семейства [чесночницы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8B). Распространён в [Восточной Европе](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0) и [Западной Сибири](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%A1%D0%B8%D0%B1%D0%B8%D1%80%D1%8C). Ранее рассматривался как восточная форма [обыкновенной чесночницы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%8B%D0%BA%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0), от которой отличается генетически. Названа в честь [Петра Симона Палласа](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%B0%D1%81%2C_%D0%9F%D1%91%D1%82%D1%80_%D0%A1%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%BD), описавшего этот вид.

Внешне крайне схожа с обыкновенной чесночницей, к которой наиболее близка генетически. Взрослые особи достигают длины тела от 2,9 до 6,1 см (в среднем 4,8—4,9 см). [Половой диморфизм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%BC) не выражен. Голова с выпуклым лбом. Пяточный бугор лопатовидной формы. Окраска разнообразная — от серой до желтоватой или коричневатой. Некоторые особи могут быть красноватыми. На спине могут присутствовать красные точки. В отличие от обыкновенной чесночницы, у большинства особей этого вида на спине имеются три продольные светлые полосы, а меж глаз проходит тёмная полоса.

Ареал чесночницы обыкновенной находится в границах [Западной](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0), [Центральной](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0) и [Восточной Европы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0).  В южной своей части ареал проходит от [Курской области](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) до побережья [Чёрного моря](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D1%91%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%B5) в восточной [Украине](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%B8%D0%BD%D0%B0). Ареал P.fuscus покрывает значительную территорию европейской части

**Экология**

Предпочитает смешанные и широколиственные леса, пойменные луга, сады. Питается мелкими беспозвоночными: жуками, муравьями, пауками, гусеницами, червями, на которых охотится ночью. Здесь чесночница обитает в непосредственной близости от водоемов

Чесночница обыкновенная — наземный вид, придерживается мест с лёгкими и рыхлыми почвами. На слегка влажном песке успевает за 2—3 минуты полностью закопаться в землю, разгребая для этого землю задними конечностями. Обычно закапывается на дневное время. На зимовку зарывается в почву на глубину не менее, чем 30—50 см либо использует иные убежища (норы грызунов, подвалы). Продолжительность зимовки до 200 суток.

На суше чесночница ведет полуроющий образ жизни, на день скрываясь в короткие норки в почве. Эти норки она выкапывает роющими движениями своих задних ног, используя большой внутренний пяточный бугор. Закапываясь, чесночница использует задние ноги по очереди и постепенно погружается в почву задом вперед. Погрузившись в почву, она выталкивает передними ногами грунт вперед и засыпает выход из норки, образ жизни чесночницы ведет к предпочтению мягких почв и избеганию почв плотных и каменистых. Однако кроме собственных нор, чесночница прячется в норах других животных и под камнями. В подходящих биотопах плотность населения достигает 3-15 экз. на 100 м2, иногда до 23 экз. на 150 м2 или даже 4-5 экз./м2. Максимальные плотности указываются для песчаных и распаханных почв,

**Влияние антропогенных факторов.**

Обыкновенна чесночница чувствительна к качеству воды и структуре почвы. Загрязнение водоемов промышленными отходами, пестицидами, минеральными удобрениями, скотом, домашними отходами и т.д. опасно для ее головастиков. Другие типы деятельности человека (разрушение лугов, особенно скотом, урбанизация, рекреация, открытые колодцы в местах концентрации чесночниц и т.д.) также имеют отрицательные последствия.

**Ядовитость**

Слизь обыкновенной чесночницы [ядовита](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B4) для мелких животных. При попадании на слизистые оболочки человека она вызывает раздражение.

**Охрана**

В различных частях [Европы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0) происходило снижение численности этого вида, что привело к сужению ареала.

**Методика исследования.**

Для учета земноводных используется подсчет встреч на маршруте, отлов траншеями, подсчет икринок кладки, числа кладок. Методы учета земноводных после метаморфоза можно подразделить на 3 основные группы: учеты на пробных площадках, на маршрутах и с помощью ловчих траншей.

1) *Метод пробных площадок*: для этого применяются площадки в 1  , отмечаемые с помощью деревянной рамы, а чаще - в 25  , которые выделялись колышками или огораживались сеткой; площадки закладываются в различных растительных ассоциациях. Подсчет лягушек проводится невооруженным глазом или с помощью бинокля.

2) *Маршрутный метод*: ширина маршрута - от 2 до 5 м, длина - от 200м до 5км. Закладываются маршруты в различных биотопах для учета численности, выяснения суточной и сезонной активности. При учетах измеряется влажность и температура припочвенного слоя воздуха в нескольких основных точках и в местах встреч с амфибиями. Учеты проводятся как днем, так и ночью. Ночные учеты проводятся на слух и с использованием фонарика. Маршрутные учеты по берегам водоёмов проводятся, как правило, в светлое время суток. Во время учета измеряется температура почвы и воды у берега.

3) Наиболее удобен для учета *метод ловчих траншей*: учеты этим способом целесообразны при стационарных исследованиях. Ловчие траншеи дают возможность проследить за изменением численности за время их действия. Это единственный метод учета численности тритонов. Данный вид учета можно сочетать с более или менее регулярным мечением животных. Метод ловчих траншей делает возможным детальное изучение динамики численности и сезонной активности амфибий. Отмечаются основные фенологические явления изучаемых видов: миграции с мест зимовок в нерестовых водоёмах и выход из них, появление на суше сеголеток и др. Кроме того, с помощью ловчих траншей отлавливаются животные, связанные с амфибиями экологически: возможные конкуренты, нижние и верхние компоненты пищевых цепей и др. Отлов траншеями позволяет судить об изменениях численности этих видов, об их появлении и исчезновении, о смене одного массового вида другим. Таким образом, этот метод учета дает дополнительную возможность изучения такого важного раздела экологии земноводных, как питание.

**Ход работы.**

Меня всегда привлекали такие интересные животные как земноводные. Этим летом 18 и 21 августа я была гостем дачного участка садового товарищества «Сирень». Участок находится на улице «Тополевая» дом 238. Он расположен на небольшом склоне, который граничит с участком пойменного луга небольшого искусственного пресного водоёма, берега которого сильно заросли камышом. По моим наблюдениям этой весной водоем служит местом интенсивного размножения земноводных. О чем свидетельствует их «пение» ранней весной.

В августе этого года среднее значение температуры днем находилось на отметке + 30 о С, а ночью - +20, 16 дней было облачных и только 3 с осадками, один из сильных дождей прошел 19 августа.

Мы совместили сбор урожая картофеля и количественный подсчет с фото фиксацией чесночниц Палласа. До того момента я думала, что жаба обыкновенная и чесночница Палласа - это один вид. В определении видовой принадлежности мне оказал помощь учитель географии и экологии нашей школы Химин А. Н.

Из каждой лунки производили сбор клубней картофеля, а я осуществляла процесс отлова чесночниц, вела наблюдение и фотографирование, количественный учет и статистический анализ численности. При проведении отлова фиксировали всех чесночниц независимо от их размера, пола и внутривидовой изменчивости.

 Чтобы определить плотность популяции и примерное общее количество чесночниц на этом участке, я выделила 2 пробные площадки. Первая площадка (размер 2,5 на 8 м, площадью 20 м2) граничила с луговиной двумя сторонами и была более увлажненной, весной и во время сильных дождей даже замокала. Вторая пробная площадка (размер 2,4 на 7,5, площадью 18 м2), располагалась немного выше, поэтому влажность на ней была меньше, весной и после сильных дождей она не замокала. С луговиной ни одна из сторон 2 пробной площадки не граничила.

По результатам обработки статистического материала и фото фиксации на первом участке зафиксированы 20 особей чесночниц Палласа, а на втором 19 соответственно. Мною зафиксировано, что в 3 лунках на первой делянке и в 1 на второй было обнаружено по 2 особи в одной лунке.

Рассчитали плотность населения травяных лягушек для каждого из обследуемых биотопов. Всех встреченных на учете лягушек отнесли к стандартной единице площади – гектару. Таким образом, получили плотность населения лягушек в особях на гектар. Процедура эта очень проста: вначале вычисляется площадь обследованной территории - это ширина учетной полосы, умноженная на протяженность маршрута, на эту величину делят 1 га и умножают на количество зафиксированных особей

Подсчеты показали, что 1 территория в пересчете на гектар вмещала бы 1/0,18 х 20=111 особей, а вторая соответственно 1/0,2 х 19=95 особей. Что закономерно, так как первый участок более увлажненный, что важно для дыхания земноводных. Значит, среднее значение для данного участка составляет 103 особи на га. Излишне указывать, что во время регистрации животных на пробной площадке какая-то часть их остается незамеченной, т.к. грунт выкапывался лунками. Но эту величину мы считаем не значительной, потому что междурядья сильнее утоптаны, и чесночницам легче закапываться в грунт в более рыхлые лунки.

Сравним полученные показатели с данными литературных источников, где для распаханных почв плотность населения достигает 30-150 экз. на га,Наши исследования показывают, что численность чесночницы Палласа на исследуемой территории находится в пределах верхней границы нормы. Значит и популяция чесночницы на данной территории не испытывает сильной антропогенной нагрузки и не вымирает.

**Результат и выводы**

1. Были исследованы две пробные площадки мест обитания чесночницы Палласа на территории дачного участка садового товарищества «Сирень»
2. При проведении работы была использована методика определения

численности чесночницы Палласа путем отлова и фотографирования, количественного учета, статистического анализа и обработки статистического материала.

1. На двух пробных площадках зафиксировано 39 особей чесночницы Палласа

Это число может отличаться от реальной численности, так как во время регистрации животных на пробной площадке какая-то часть их остается незамеченной, т.к. грунт выкапывался лунками.

1. Среднее значение для данного участка составляет 103 особи на га.
2. Численность чесночницы Палласа на исследуемой территории находится в пределах верхней границы нормы. Значит и популяция чесночницы на данной территории не испытывает сильной антропогенной нагрузки и не вымирает

**Литературные источники.**

1. [Ананьева Н.Б., Боркин Л.Я., Даревский И.С., Орлов Н.Л. Земноводные и пресмыкающиеся. Энциклопедия природы России. М.: ABF, 1998](https://herpeto-volga.ru/literatura/send/54-elektronnye-knigi/983-zemnovodnye-i-presmykayushchiesya-entsiklopediya-prirody-rossii.html)
2. Динесманим Л.Г. Калецкая М.Л. Методы количественного учета амфибии и рептилии. [Dinesman\_Kaletskaya\_1952.pdf](file:///C%3A%5CUsers%5CHOME%5CDownloads%5CDinesman_Kaletskaya_1952.pdf)
3. [Кузьмин С.Л. Земноводные бывшего СССР. Москва: Товарищество научных изданий KMK. 2012](https://herpeto-volga.ru/literatura/send/54-elektronnye-knigi/982-zemnovodnye-byvshego-sssr-2-e-izd.html)
4. Наземные позвоночные Воронежской области. Кадастр. Департамент природных ресурсов и экологии Воронежской области, 2021, ст 84-86
5. [Орлова В.Ф., Семенов Д.В. Природа России: жизнь животных. Земноводные и пресмыкающиеся. - М. Изд-во "АСТ", 1999](https://herpeto-volga.ru/literatura/send/54-elektronnye-knigi/1003-priroda-rossii-zhizn-zhivotnykh-zemnovodnye-i-presmykayushchiesya.html)
6. [Чесночница Палласа Pelobates vespertinus (Pallas, 1771) - Герпетофауна Поволжья (herpeto-volga.ru)](https://herpeto-volga.ru/index.php/zemnovodnye?id=78&ysclid=l9bcm1prjo112019900)