

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ  
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Муниципальное бюджетное учреждение центр дополнительного образования  
«Интеллект» г. Феодосии Республики Крым

**Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды  
им. Б. В. Всесвятского (с международным участием)**

**Номинация:** «Зоология и экология  
позвоночных животных»

**АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СОЛНЕЧНОГО ОКУНЯ В  
ВОДОЁМАХ ФЕОДОСИИ**

Работу выполнил:  
Петров Семён Сергеевич,  
учащийся 9 класса  
Муниципального бюджетного  
общеобразовательного учреждения  
«Школа №9 им.Н.В.Старшинова  
г.Феодосии Республики Крым»,  
обучающийся объединения  
«Основы научных исследований»  
Муниципального бюджетного  
учреждения центр  
дополнительного образования  
«Интеллект» г.Феодосии  
Республики Крым

Научный руководитель:  
Киселева Екатерина Викторовна,  
педагог дополнительного  
образования Муниципального  
бюджетного учреждения центр  
дополнительного образования  
«Интеллект» г.Феодосии  
Республики Крым

г.Феодосия – 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
РАЗДЕЛ 1.....	5
ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	5
1.1. Понятие инвазивных видов.....	5
1.2. Биологическая характеристика солнечного окуня ( <i>Lepomis gibbosus</i> ) ...	6
1.3. Распространение солнечного окуня на территории Крыма.....	6
1.4. Методы контроля над ивазивными видами.....	7
РАЗДЕЛ 2.....	9
МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	9
РАЗДЕЛ 3.....	12
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	12
2.1. Проведение исследования.....	12
2.2. Динамика популяции солнечного окуня и других видов рыб в исследуемых водоёмах.....	13
2.3. Рекомендации по контролю численности солнечного окуня с помощью заселения хищных рыб.....	16
ВЫВОДЫ.....	17
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	18

## ВВЕДЕНИЕ

### **Актуальность проблемы.**

Одной из острых проблем современной экологии выступает расселение и размножение чужеродных видов как растений, так и животных. Инвазивные виды, попадая в незнакомые для себя экологические условия, способны причинить значительный вред сложившимся биоценозам, нарушая их структуру и функциональность. Наблюдается разногласие в информации из различных научных источников относительно времени появления солнечного окуня (*Lepomis gibbosus*) в водоемах Крыма: часть исследований указывает на недавнее обнаружение, в то время как другие заявляют о его наличии еще в 2003 году. Быстрое увеличение численности солнечного окуня создает серьезную угрозу для сохранения местного биологического разнообразия, вызывая обеспокоенность среди ученых и организаций, занимающихся охраной природы.

Солнечный окунь, благодаря своей высокой адаптивности и конкурентоспособности, способен вытеснять коренные виды рыб, что приводит к заметным изменениям в водных экосистемах. Перенос данного вида в новые места обитания зачастую связан с деятельностью человека, в частности, с аквакультурой и рыболовством, что подчеркивает необходимость тщательного изучения механизмов его распространения и воздействия на окружающую среду. В рамках данного исследования будет проведен анализ имеющихся данных о популяции солнечного окуня в Крыму с целью определения динамики его расселения и оценки масштаба влияния.

**Целью** работы является изучение динамики распространения *Lepomis gibbosus* на примере трех водоемов на территории Крыма.

Поставлены следующие **задачи** для достижения цели:

1. Изучение биологических и экологических характеристик *Lepomis gibbosus*.
2. Исследование процесса распространения *Lepomis gibbosus* в пределах Крыма.
2. Анализ динамики численности *Lepomis gibbosus* в сравнении с другими видами рыб в выбранных водоемах.
4. Разработка рекомендаций по регулированию популяции *Lepomis gibbosus*.

Используемые методы: теоретический (анализ научной литературы), эмпирический (наблюдения, математический анализ, сравнение).

**Объект изучения:** солнечный окунь (*Lepomis gibbosus*).

**Предмет исследования:** особенности распространения солнечного окуня (*Lepomis gibbosus*) в трех водоемах Феодосии, динамика.

В качестве **гипотезы** выдвинуто предположение об увеличении популяции солнечного окуня и сокращении численности других видов рыб в исследуемых водоемах в течение года.

**Практическая ценность** работы заключается в возможности использования полученных результатов для оценки состояния

биоразнообразия и устойчивости местных экосистем, а также в качестве основы для дальнейших научных исследований в области экологии и охраны окружающей среды. Предложены методы ограничения распространения солнечного окуня, что актуально для разработки эффективных стратегий решения этой экологической проблемы.

## РАЗДЕЛ 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1. Понятие инвазивных видов

Занос живых организмов в непривычные для них экологические системы и их последующее стремительное распространение, характеризует явление инвазии. Это может обернуться серьезными потрясениями и нарушением гармонии в составе местной флоры и фауны. Данная проблема, как правило, является следствием преднамеренных или случайных действий человека, что делает ее частью масштабного экологического кризиса. Инвазивные виды представляют собой угрозу для стабильности и равновесия коренных экосистем, постепенно приводя к их разрушению и сокращению биоразнообразия.

Современная борьба с чужеродными видами предполагает использование интегрированных подходов, включая локальные проекты по их устранению и регулированию численности, а также просветительские кампании, направленные на повышение осведомленности населения о последствиях их распространения. Успешная стратегия должна базироваться на изучении путей распространения инвазий и внедрении технологических решений на политическом уровне. Решение проблемы чужеродных видов возможно только благодаря согласованным действиям на уровне государств, регионов и местных сообществ.

Распространение инвазивных видов может служить своеобразным индикатором состояния экосистем, отражающим изменения, вызванные деятельностью человека. Это свидетельствует о необходимости усиления мониторинга и управления экологическими системами в целях предотвращения дальнейших инвазий.

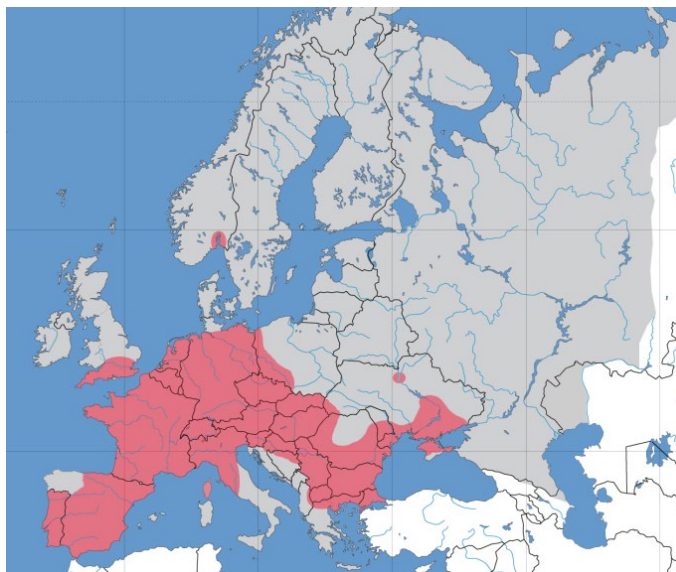


Рис.1.2. Распространение солнечного окуня по территории Европы

## **1.2. Биологическая характеристика солнечного окуня (*Lepomis gibbosus*)**

Солнечный окунь, известный также под латинским названием *Lepomis gibbosus*, является пресноводным видом рыб, родиной которого является Северная Америка. В середине XIX века он был интродуцирован на европейский континент и, благодаря своей живучести и способности приспосабливаться к различным условиям, успешно распространился по многим регионам, включая страны СНГ [6]. В разных местностях его называют по-разному, однако наиболее часто встречаются такие названия, как «царёк», «радужный окунь» или просто «солнечная рыба».

Этот вид предпочитает умеренные и субтропические климатические зоны. Его типичным местообитанием являются прибрежные зоны с каменистым дном, густо поросшим водной растительностью. В солнечную погоду окунь проявляет высокую активность. Размножение происходит в мае-июне, когда температура воды достигает 18°C и выше. Икра донная, достаточно крупная, диаметром от 1,5 до 3 мм, имеет жёлтую окраску. Самка откладывает от 200 до 500 икринок. Солнечный окунь – хищник, его рацион составляют личинки, насекомые, мелкая рыба и икра других рыб. Максимальная длина тела может варьироваться от 15 до 30 см. Как и у обыкновенного окуня, на заднем крае жаберной крышки имеется острый шип. Брюшные плавники имеют один заостренный и пять мягких лучей, анальный – от трех до пяти заостренных и от девяти до двенадцати мягких, а хвостовой плавник обладает симметричной формой. Спинной плавник цельный, с передними 10-12 жесткими лучами и последующими 9-11 мягкими. Тип чешуи – циклоидный. Самцы отличаются более яркой окраской. Спина и бока варьируются от серого и зелёного до бирюзового оттенка, а брюшко имеет жёлтый цвет [10].

## **1.3. Распространение солнечного окуня на территории Крыма**

Существует предположение, что солнечный окунь, ранее востребованный во французских аквариумах, стал намеренно заселяться в водоемы Франции. Постепенно расселяясь по Европе, он достиг Азово-Черноморского региона и проник в Крым через Северо-Крымский канал.

Другая гипотеза гласит, что в 2010-х годах солнечный окунь содержался в аквариумах на Украине, откуда был выпущен в реку Днепр. Северо-Крымский канал, как ключевая водная магистраль полуострова, соединяющая все водохранилища, обусловил быстрое распространение солнечного окуня практически по всем крымским водоемам.

Третья версия утверждает, что в 1990-х годах солнечного окуня разводили в Подмосковье. После выпуска в естественную среду, он вскоре обосновался в реках Азово-Черноморского бассейна.



Рис.1.2. Солнечный окунь (*Lepomis gibbosus*) – фото из Интернета

В Крыму наблюдается активное освоение солнечным окунем различных водных территорий, как созданных человеком, так и природных. Его распространение особенно заметно в реке Донка, где было выявлено всего 29 особей, что указывает на его сравнительную немногочисленность в этом конкретном месте. Однако для крымских рыболовов он уже стал обычным обитателем водоемов [8].

Благодаря своей приспособляемости, солнечный окунь успешно осваивает различные экологические ниши. В отличие от других рыб, которые могут испытывать дефицит ресурсов в условиях конкуренции, солнечный окунь проявляет агрессивное поведение, что создает угрозу для сохранения местного рыбного разнообразия. Например, в Бахчисарайском водохранилище зафиксированы случаи угнетения размножения аборигенных видов, где солнечный окунь поедает мальков и икру, что может привести к значительному сокращению численности местных рыб [9]. Кроме того, его пищевые предпочтения, включающие икроедение, могут серьезно нарушить репродуктивные циклы разводимых в регионе видов рыб [6].

Солнечный окунь активно расселяется и в других частях Крыма, включая рекреационные зоны, где его популяция начинает преобладать. Это создает угрозу для местного биоразнообразия, особенно в тех районах, где количество искусственных водоемов значительно превышает число естественных [11].

Анализ динамики популяции солнечного окуня подтверждает его успешную адаптацию и способность к сосуществованию с местными видами. Важно отметить, что доминирование солнечного окуня может вызывать значительный стресс у других рыб, что негативно отражается на общих экологических процессах. Успех этого вида во многом обусловлен его биологическими особенностями, такими как высокая плодовитость и быстрая адаптация к меняющимся условиям среды. Это создает непростую ситуацию для местной флоры и фауны, требуя от специалистов-экологов разработки результативных мер по контролю численности популяции солнечного окуня.

#### ***1.4. Методы контроля над инвазивными видами***

Борьба с чужеродными видами рыб осуществляется посредством разнообразных стратегий [2].

Одним из подходов, использующих инструменты молекулярной биологии, выступает ДНК-метабаркодирование [7].

Ключевое значение имеет взаимодействие с сообществами, занимающимися разведением и содержанием аквариумных рыб, поскольку именно они зачастую становятся источником случайного или намеренного распространения инвазивных видов. Для уменьшения подобных рисков необходимы просветительская работа и повышение уровня знаний, направленные на воспитание ответственного отношения к содержанию экзотических видов и соблюдение установленных норм.

Эффективным оказывается применение методов регулирования численности, основанных на генетическом анализе. Сюда входят как оценка размеров популяций, так и контроль за способностью к размножению инвазивных видов [2]. Важно использовать экологически безопасные методы, такие как экологические ловушки и другие механические средства, которые минимизируют негативное воздействие на аборигенные экосистемы.

Непрерывный мониторинг популяций инвазивных видов является следующим необходимым шагом в управлении их распространением. Установление ограничений на разведение и распространение данных видов способствует предотвращению неконтролируемого увеличения численности и его отрицательного влияния на местные экосистемы. Это может быть реализовано посредством различных механизмов регулирования торговли и использования рыбной продукции, полученной от инвазивных видов.

## РАЗДЕЛ 2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось на 3 водоемах в окрестностях Феодосии: искусственный ставок возле дачных участков «Очистные» - «Джигал» - №1, озеро которое является частью речки Байбуга - №2, Северо - Крымский канал - №3. Исследование проводилось дважды на всех водоёмах, в мае 2023 г. и в мае 2024 г., чтобы выяснить изменения в популяции за один год. Для вылова использовалась специальную поплавочную снасть, которая состоит из удилища длиной 3 метра, катушки, нейлоновой лески, поплавок, поводка и крючка. Чтобы не травмировать рыбу, использовались безбородые крючки. У этих крючков нет бородки на жале, что позволяет наносить меньше травм рыбе. Так использовался специальный антисептик для обеззараживания ранок у рыбки. В качестве наживки был взят дождевой червь.

Ниже приведена характеристика выбранных водоёмов.

### **Водоём №1.**

Ставок Джигал - это искусственное озеро, имеющее платину из бетона. Дно ровное, без резкого перепада глубин. К дамбе озеро становится глубже, плавно опускаясь примерно до глубин - то 5 до 7 метров. Дно (особенно возле берега) илистое и сильно заросшее роголистником. На берегах активно растёт камыш. В этом водоёме обитают: раки, карась серебряный и золотой, карп, судак, окунь (обыкновенный), щука, плотва, краснопёрка, пресноводные бычки и уклейка. Место лова - это небольшая лунка, заросшая по краям камышом. Возле берега обильная подводная растительность. Глубина не большая, 30 - 40 см. Координаты водоёма - 45°05'31.5"N 35°21'50.8"E, места лова - 45°05'41.3"N 35°21'38.6"E .

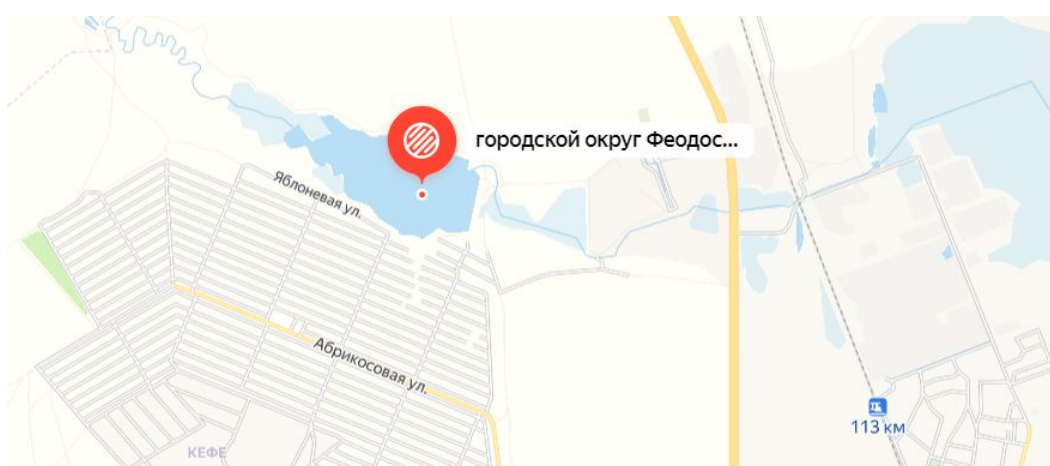


Рис.2.1. Водоём №1 на карте.

### **Водоём №2.**

Следующий водоём - часть реки Байбуга. Это озеро, в которое впадает и вытекает река Байбуга. Озеро имеет очень слабое течение. В водоёме

довольно сложное дно, берега как пологие, так и обрывистые. Максимальная глубина уже где - 10-15 м. Здесь обитают: карп зеркальный, карп чешуйчатый, плотва, карась серебряный, карась золотой, уклейка, щука, окунь, краснопёрка, судак, белый амур, черепахи, рак и различные виды птиц. Координаты водоёма -  $45^{\circ}03'41.6''N$   $35^{\circ}21'16.8''E$  . Координаты места ловли -  $45^{\circ}03'40.1''N$   $35^{\circ}21'21.7''E$  .

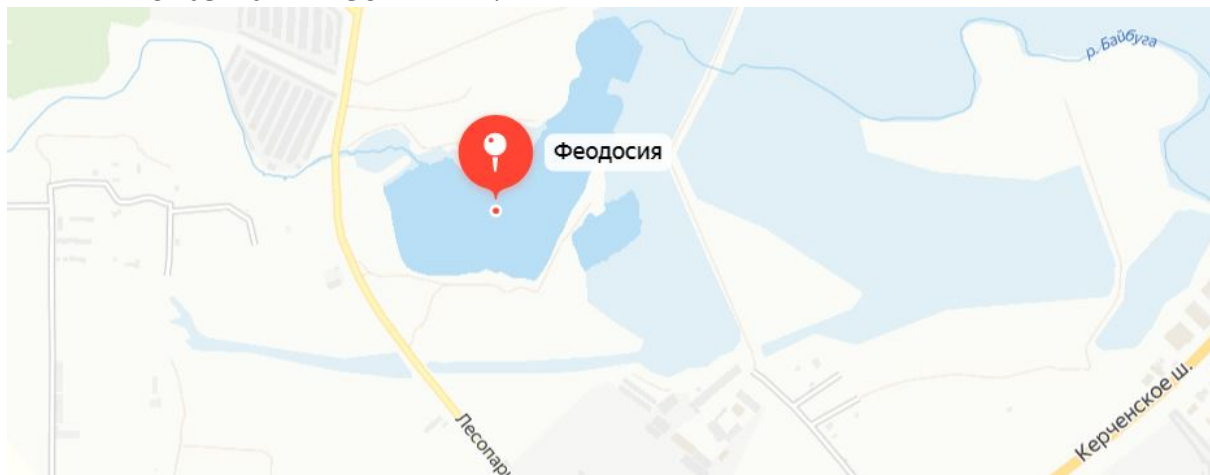


Рис.2.2. Водоём №2 на карте.



Рис.2.3 Водоём №2

### **Водоём №3**

Следующий водоём - это участок Северо-Крымского канала, около населённого пункта Владиславовка. Место лова - это канал в среднем 30 метров в ширину. Берега бетонные, резкие, но достаточно пологие для того чтобы стоять на ногах. Резкий уклон продолжается ещё в воде, около 7 м, а затем начинаться ровное, плоское, глиняно-илистое дно, с большим количеством водных растений. Здесь обитают: плотва, уклейка, карась серебряный, карась золотой, краснопёрка, голавль, окунь обыкновенный, щука, карп, бычок. Течение относительно быстрое. Глубина в центре канала - около 160 см. Координаты водоёма и места ловли рыбы -  $45^{\circ}10'54.1''N$   $35^{\circ}25'27.7''E$  .

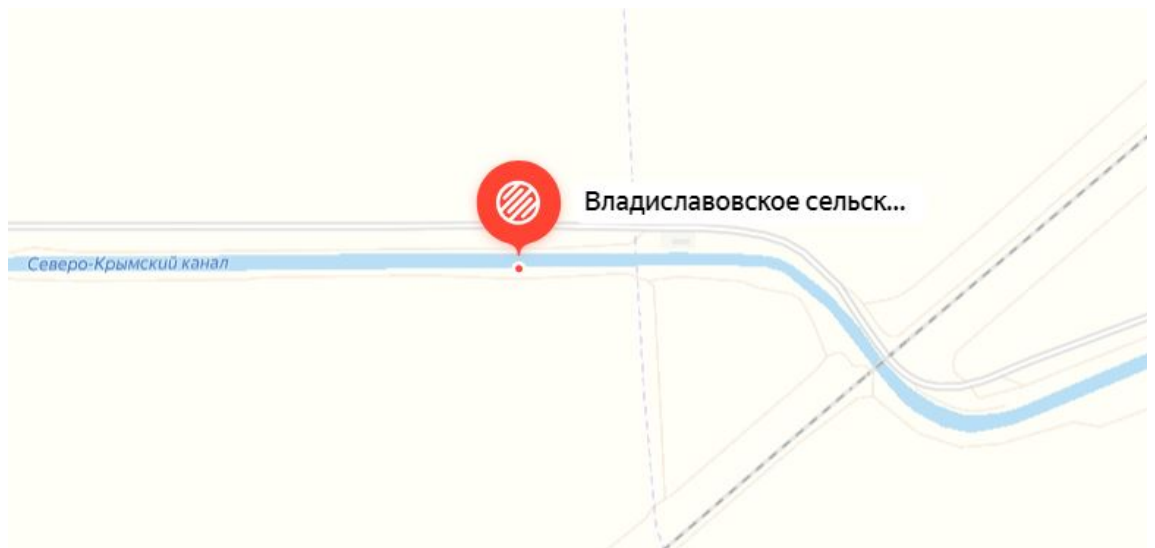


Рис.2.2. Водоём №2 на карте.

## РАЗДЕЛ 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Проведение исследования

#### **Условия лова на водоёме №1.**

Май 2023 г. Начало вылова рыбы в 15:20 по московскому времени, окончание в 18:10. Погода стояла ясная с переменной облачностью. Температура воздуха около +16 С<sup>0</sup>. Ветер западный. Изначально была обнаружена стая мальков обыкновенного окуня. Всего было 5 особей, которые быстро скрылись. Во время самой рыбалки было 5 поклёвок и 3 из них с пойманной рыбой. Удалось поймать одного солнечного окуня и две плотвы. Солнечный окунь был не большим, абсолютная длина тела составляла 9 см. Солнечный окунь был определен по окраске. Одна пойманная плотва была в длину 11 см., вторая в длину 10 см. Уже после 17:40 рыба перестала клевать.

В мае 2024 г. погода стояла облачная, был южный ветер со скоростью 4 м/с. Температура +18 С<sup>0</sup>. Начало вылова рыбы - 11:15 окончание - 17:05. В начале дня удалось поймать два солнечных окуня, ближе к вечеру – еще одного. Также была поймана одна плотва. Первый солнечный окунь достигал 9 см, второй был длиной в 13 см, третий был длиной в 10 см. Плотва была длиной в 9 см.

#### **Условия лова на водоёме №2.**

Май 2023 г. Время начала лова - 16:25, окончание - 18:50. Погода ясная. Ветер юго-западный. Температура - 17 С<sup>0</sup>. В месте лова дно илистое, обильно заросшее подводной растительностью, присутствует роголистник и харовые водоросли. Глубина составляла в среднем 60 - 80 см. Во время вылова были пойманы 5 солнечных окуней и 4 карася. Солнечные окуни в среднем были в длину 10 см. Караси очень маленькие, в длину 10 см. Клёв у рыбы постепенно начал стихать с 18:40.

Май 2024 г. Погода солнечная, ветер южный, достигал скорости 10 м/с. Начало лова - 9:15, окончание - 14:30. За всё время удалось поймать 7 солнечных окуней и 2 карася. Солнечные окуни были в длину 8 - 12 см. Один карась был длиной в 10 см, второй длиной в 12 см.

#### **Условия лова на водоёме №3.**

Май 2023 г. Начало лова рыбы - 14:00, окончание 18:30. Погода пасмурная, ветер северный, температура +15 С<sup>0</sup>. Ловилась в основном уклейка размером от 6 до 14 см, периодически - плотва и краснопёрка, 2 бычка, длиной в 6 см, один обыкновенный окунь. Одного солнечного окуня удалось поймать в середине дня. К вечеру в воде были замечены пара щук.

Май 2024 г. Погода облачная, температура +22 С<sup>0</sup>. Ветер южный. Поймать удалось уклейку, 2 плотвы, 5 краснопёрок, 2 солнечных окуней и маленькую рыбку - малька голавля. Уклейка от 9 до 12 см в длину. Плотва

достигала 10 см. Краснопёрки в среднем были в длину 10 см. Один солнечный окунь был в длину 10 см, второй 8 см.

## 2.2. Динамика популяции солнечного окуня и других видов рыб в исследуемых водоёмах

Что бы наглядно показать разнообразие ихтиофауны в разных водоёмах и показать разницу в количества рыбы в 2023 и 2024 гг. составим таблицы.

*Таблица 3.1*

### Видовое разнообразие ихтиофауны в водоёме №1 (май 2023 г.)

№	Вид	Количество	Размер	% от общего кол - ва.
1	Плотва	2	11 см, 10 см	25%
2	Обыкновенный окунь	5	3 - 5 см	62%
3	Солнечный окунь	1	9 см	13%

*Таблица 3.2*

### Видовое разнообразие ихтиофауны в водоёме №2 (май 2023 г.)

№	Вид	Количество	Размер	% от общего кол - ва
1	Карась	4	7 - 15 см	44%
2	Солнечный окунь	5	6 - 12 см	56%

*Таблица 3.3*

### Видовое разнообразие ихтиофауны в водоёме №3 (май 2023 г.)

№	Вид	Количество	Размер	% от общего кол - ва
1	Плотва	2	9 см, 11 см	4%
2	Краснопёрка	5	7 - 16 см	10%
3	Уклейка	36	6 - 13 см	74%
4	Щука	2	20 - 30 см	4%
5	Бычок	2	6 см	4%
6	Обыкновенный окунь	1	15 см	2%
7	Солнечный окунь	1	8 см	2%

*Таблица 3.4*

### Видовое разнообразие ихтиофауны в водоёме №1 (май 2024 г.)

№	Вид	Количество	Размер	% от общего кол - ва
1	Плотва	1	9 см	25%
2	Солнечный окунь	3	9 см - 13 см	75%

*Таблица 3.5*

### Видовое разнообразие ихтиофауны в водоёме №2 (май 2024 г.)

№	Вид	Количество	Размер	% от общего кол - ва
1	Карась	2	10 см, 12 см	22%
2	Солнечный окунь	7	8 - 12 см	78%

Таблица 3.6

Видовое разнообразие ихтиофауны в водоёме №3 (май 2024 г.)

№	Вид	Количество	Размер	% от общего кол - ва
1	Плотва	2	10 см	5%
2	Краснопёрка	5	8 - 12 см	12%
3	Уклейка	31	9 - 12 см	76%
4	Голавль	1	6 см	2%
5	Солнечный окунь	2	10 см, 8 см	5%

Представим полученные результаты в виде диаграмм.

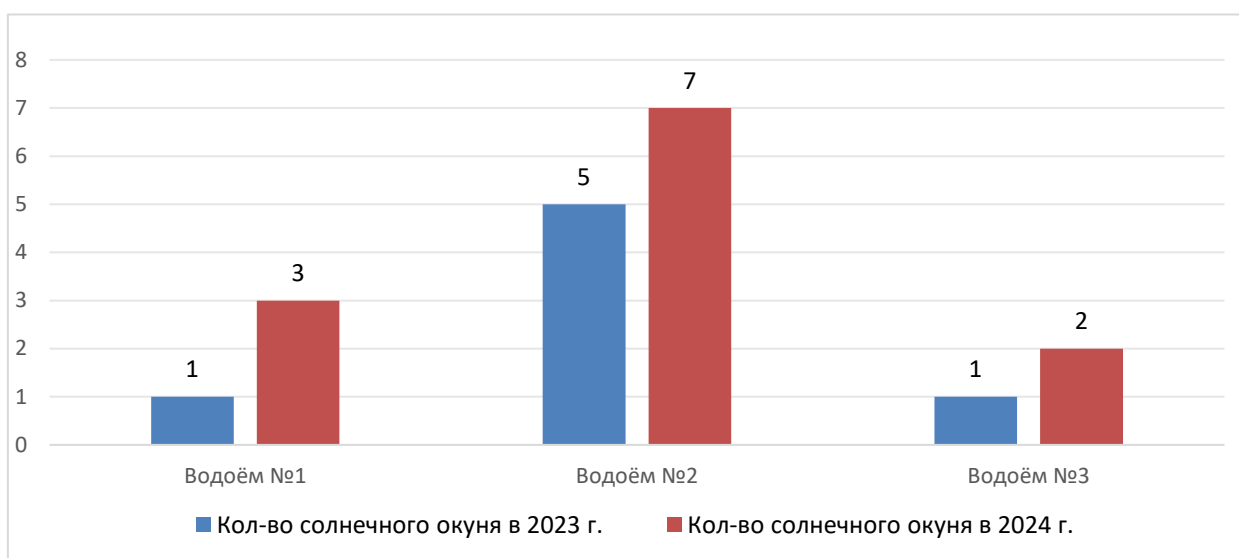


Рис.3.1. Динамика количества солнечного окуня в исследуемых водоёмах в 2023-2024 гг.

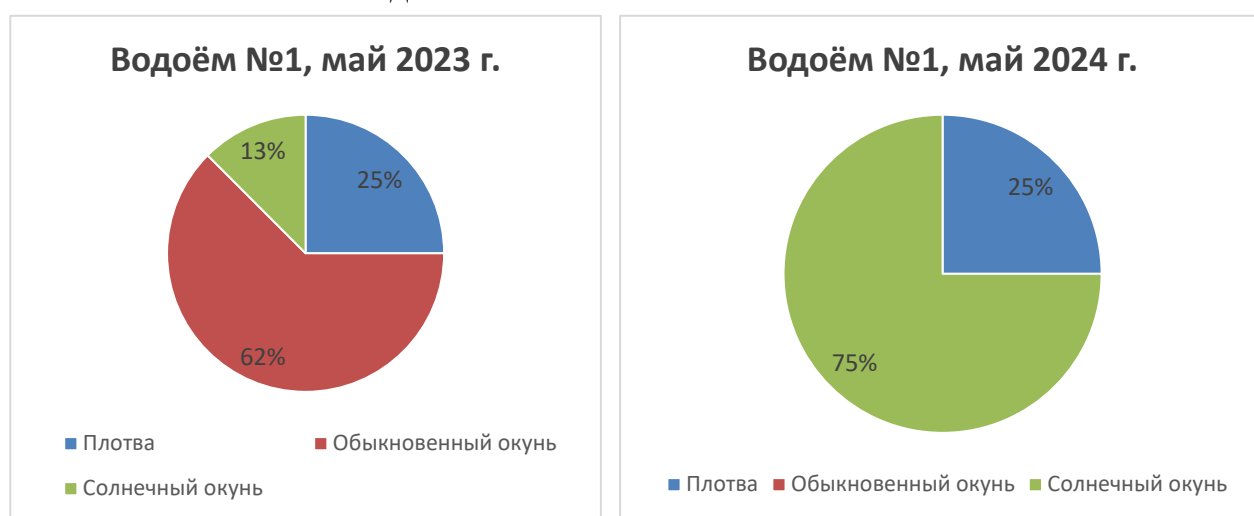


Рис.3.2. Динамика видового состава рыб в водоёме №1 в 2023-2024 гг.

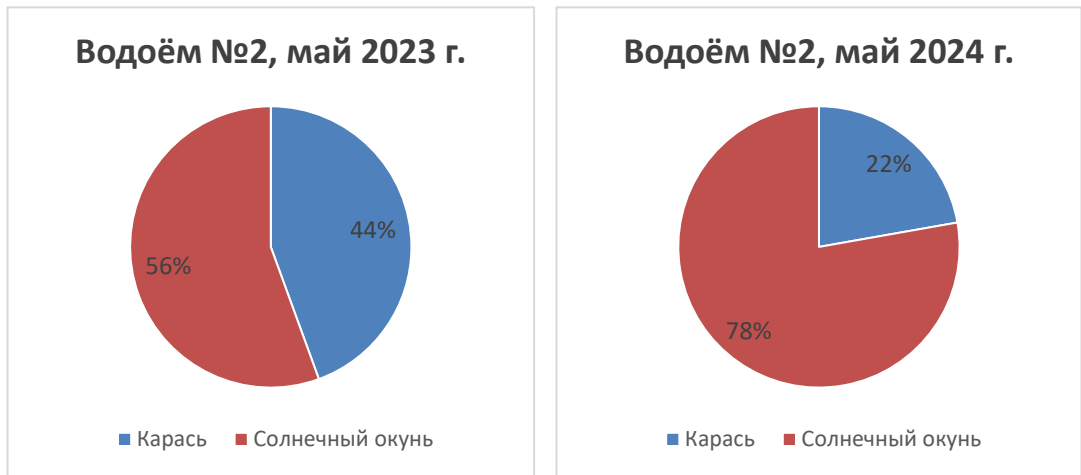


Рис.3.3. Динамика видового состава рыб в водоеме №2 в 2023-2024 гг.

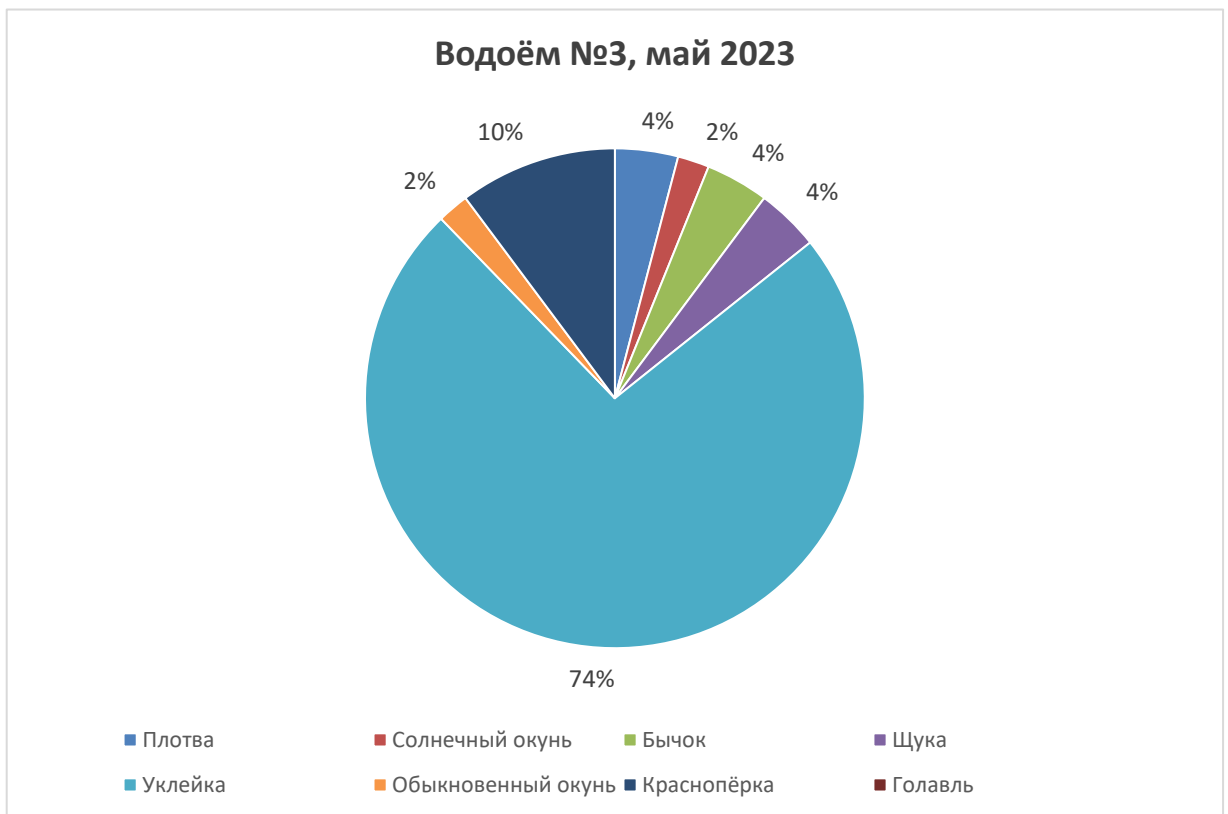


Рис.3.4. Видовой состав рыб в водоеме №3 в 2023 гг.

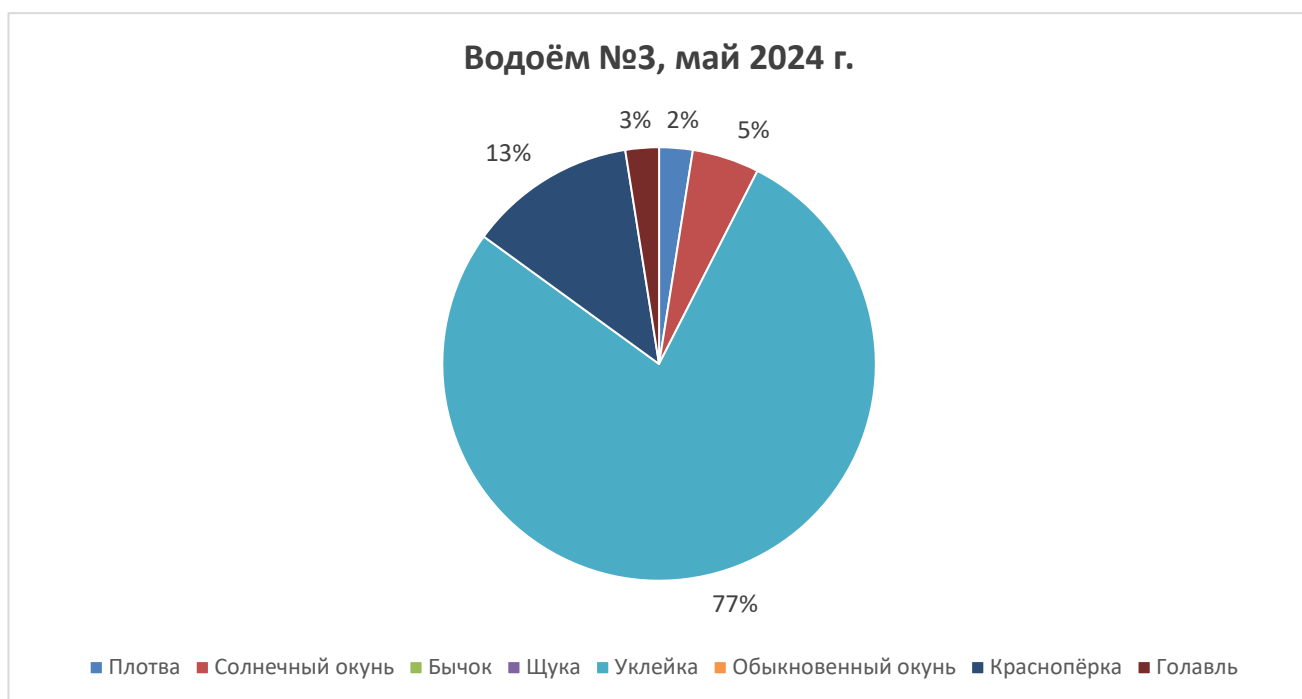


Рис.3.5. Видовой состав рыб в водоеме №3 в 2024 гг.

### **2.3. Рекомендации по контролю численности солнечного окуня с помощью заселения хищных рыб**

Если в пруду или озере завелся солнечный окунь, для регулирования его популяции целесообразно запустить более крупных хищников. В качестве регуляторов численности подойдут такие рыбы, как щука, судак и сом. Рассмотрим особенности каждой из них подробнее.

Щука – хищная рыба, распространенная в пресных водах Европы, Азии и Северной Америки. Ее рацион состоит в основном из различных видов рыб. Она не требовательна к качеству воды, однако обладает острыми зубами, и после неудачной охоты жертвы могут оставаться с ранами.

Судак – пресноводный хищник, обитающий в водоемах Евразии и Северной Америки. Питается он преимущественно другими видами рыб. Судак предпочитает глубокие и чистые водоемы с высоким содержанием кислорода, что не всегда возможно. Как и щука, судак способен ранить рыбу, но не поймать ее.

Сом – хищная пресноводная рыба. Он питается как живой, так и мертвой пищей: животными, птицами, лягушками, раками и рыбой. Зимой сом впадает в состояние покоя. Для контроля популяции солнечного окуня сом подходит лучше всего. Он менее требователен к качеству воды и, в отличие от щуки и судака, не оставляет после себя раненую рыбу из-за отсутствия острых зубов.

Кроме заселения хищников, одним из методов регулирования популяции солнечного окуня является его отлов в промышленных масштабах.

## ВЫВОДЫ

1. Обыкновенный солнечный окунь (*Lepomis gibbosus*) – это рыба, живущая в пресной воде, родиной которой является Северная Америка. Этот вид был интродуцирован в европейские водоемы в середине XIX столетия и, отличаясь живучестью и способностью приспосабливаться, со временем заселил множество территорий, включая страны Содружества Независимых Государств.

2. Попав на территорию Крымского полуострова, солнечный окунь, благодаря благоприятному климату и обилию корма, стал активно плодиться. Распространяясь по крымской земле, он стал создавать конкуренцию для местных видов рыб, вытесняя их. Поедая молодь и икру других рыб, а также конкурируя за ресурсы, солнечный окунь негативно влияет на их популяции, что подтверждается данными научных исследований.

3. За 1 год количество пойманных особей солнечного окуня увеличилось, когда количество другой рыбы напротив уменьшилось. Это может быть связано с размножением солнечного окуня, но еще и с довольно тёплой весной 2024 г.

4. Для контроля численности солнечного окуня можно использовать хищные виды рыб, такие как сом. Также для борьбы с солнечным окунем можно использовать целенаправленный вылов и последующее употребление солнечного окуня в пищу.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алимов, А.Ф. Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах // М.-СПб.: Т-во науч. изд. КМК, 2004. - С. 436.
2. Карабанов, Д. П., Кодухова, Ю. В. Традиционные и перспективные методы борьбы с чужеродными видами рыб [Электронный ресурс] // Вестник АГТУ, Рыбное хозяйство, 2015. - № 1 - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/traditsionnye-i-perspektivnye-metody-borby-s-chuzherodnymi-vidami-ryb>
3. Карпова, Е.П. Чужеродные виды рыб в пресноводной ихтиофауне Крыма // Российский Журнал Биологических Инвазий № 3, 2016.
4. Инвазионный вид - Википедия [Электронный ресурс] // ru.wikipedia.org - Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/инвазионный\\_вид](https://ru.wikipedia.org/wiki/инвазионный_вид)
5. Орлова М.И., Алимов А.Ф. Проблема биологических инвазий //Экология и образование 2007. № 1-2.С.13-18.
6. Рыба Солнечный окунь: описание, виды, образ жизни, среда... [Электронный ресурс] // fishinfo.su - Режим доступа: <https://fishinfo.su/fish/solnechnyy-okun>,
7. Рыбалка на пришельцев: ДНК-баркодинг помог идентифицировать... [Электронный ресурс] // biomolecula.ru - Режим доступа: <https://biomolecula.ru/articles/rybalka-na-prisheltsev-dnk-barkoding-pomog-identifitsirovat-invazivnye-vidy-ryb-v-volzhskom-basseine>,
8. Солнечный окунь и мрачные перспективы | Дикий Юг... | Дзен [Электронный ресурс] // dzen.ru - Режим доступа: [https://dzen.ru/a/xoezel\\_uigmh\\_pty](https://dzen.ru/a/xoezel_uigmh_pty),
9. Солнечный окунь распространяется по водоемам Крыма... [Электронный ресурс] // www.fishnet.ru - Режим доступа: [https://www.fishnet.ru/news/syrievaya\\_baza/solnechnyy-okun-rasprostranyaetsya-po-vodoevam-kryma-unichtozhaya-drugie-vidy/](https://www.fishnet.ru/news/syrievaya_baza/solnechnyy-okun-rasprostranyaetsya-po-vodoevam-kryma-unichtozhaya-drugie-vidy/),
10. Федоненко Е.В., Маренков О.Н. Расселение, пространственное распространение и морфометрическая характеристика солнечного окуня *Ieromis gibbosus* (centrarchidae, perciformes) запорожского водохранилища // Российский Журнал Биологических Инвазий № 2, 2013.
11. Ушастый захватывает Крым! - Охотники.ру [Электронный ресурс] // www.ohotniki.ru - Режим доступа: <https://www.ohotniki.ru/fishing/article/2013/01/30/637857-ushastyiy-zahvatyivaet-kryim.html>