**ПРОТОКОЛ ОТЧЁТА ПО ВСЕРОССИЙСКАЯ АКЦИЯ «ЕДИНЫЙ ДЕНЬ ЭКОМОНИТОРИНГА МАЛЫХ РЕК»**

Дата и время проведения исследований: 5.07.2023 г.

Название исследовательской группы: ОЭА «Веснянка» Научно-

общественного координационного центра «Живая вода»

Класс / группа студентов: группа членов общественного экологического

агентства (ОЭА) (10 участников)

ФИО руководителя: Акаткина Алла Михайловна

Название школы / университета / экологической организации: МОБУ СОШ

№ 1 пгт. Лучегорск

Страна: Россия

Регион: Приморский край

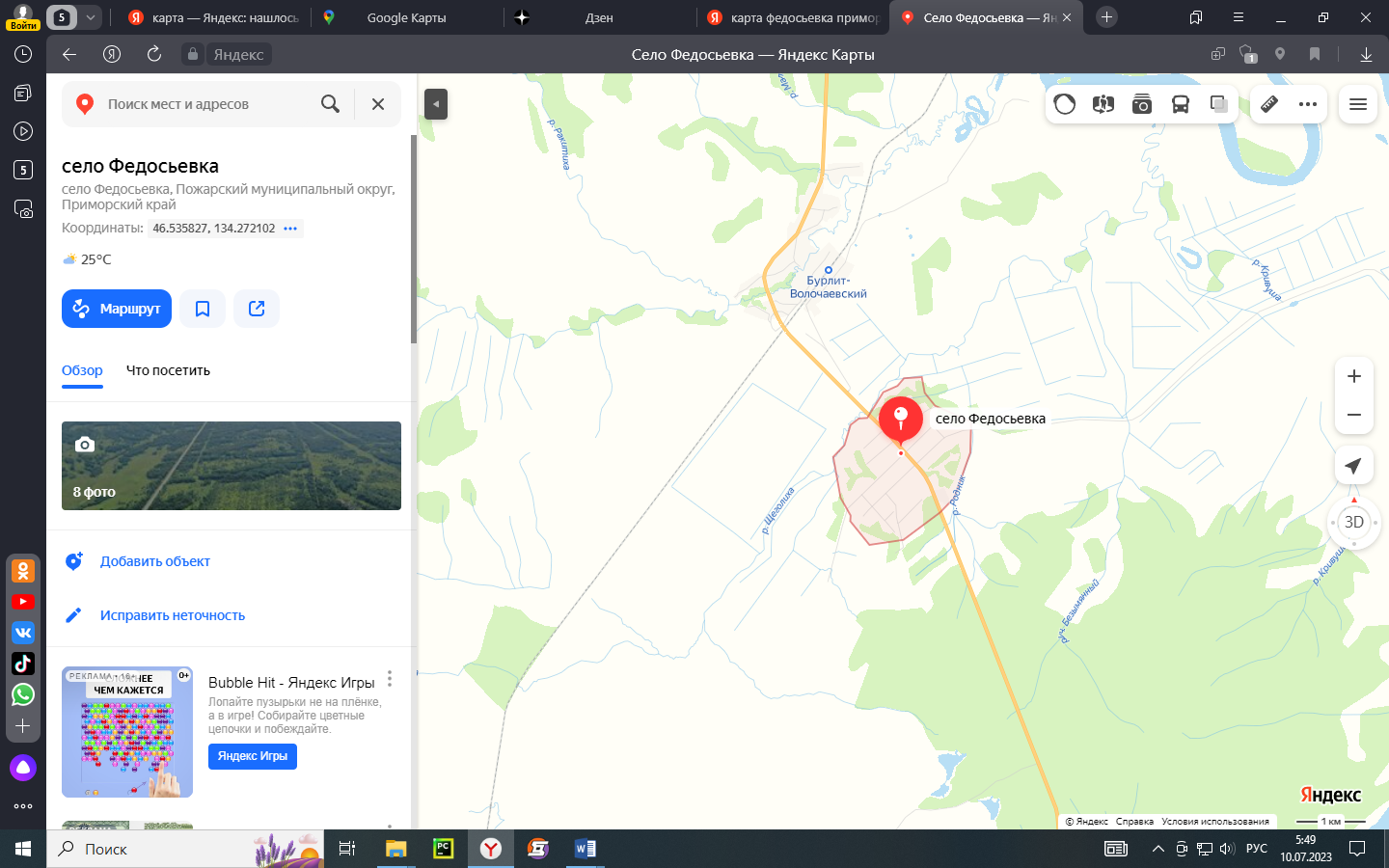
Город: пгт. Лучегорск, Пожарский муниципальный район

Контактная информация о руководителе группы:

*Электронная почта*: akatkina@mail.ru; Телефон: 8-924-431-6118

Сайт: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Карта-схема исследованного водотока и станции отбора проб:



Ст.2

Ст.1

**Регистрационный лист № 1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ | Параметры | | Станции отбора проб | | |
| 1 (фоновая) | 2 (тестируемая) | |
| 2А | 2Б |
| 1 | Название водотока | | Река Щеголиха | | |
| 2 | Бассейн реки | | Бикин | | |
| 3 | Ближайший населенный пункт в районе отбора проб | | Село Федосьевка | | |
| 4 | Координаты | N | 46.533090 | 46.540569 | |
|  |  | E | 13.256325 | 134.266657 | |
| 5 | Температура, °C | Воздуха | +23 | +25 | |
| Воды | +23 | +21 | |
| 6 | Ширина русла, м | | 3-5 | 2,5 | |
| 7 | Скорость течения, м/с | | медленная | умеренная | |
| 8 | Поперечная площадь сечения, м³ | | не измеряли | | |
| 9 | Расход воды, м³/с | | не измеряли | не измеряли | |
| 10 | Место отбора (продольный элемент русла) | | плёс | перекат | |
| 11 | Место отбора (поперечный элемент русла) | | Рипаль | Медиаль | Рипаль |
| 12 | Характер дна | | St, sd-sl | St, sd-sl | |
| 13 | Цвет воды, в баллах | | 1 | 1 | |
| 14 | Мутность, в баллах | | 1 | 1 | |
| 15 | Освещенность, в баллах | | 5 | 2 | 4 |
| 16 | Развитие растительности | | 4 | 4 | 4 |
| 17 | Замусоренность в баллах | | 0 | 1 | 1 |
| 18 | Характер мусора | | - | Пластик | Пластик |
| 19 | Источник загрязнения | | - | село, автотрасса | |
| 20 | Тип территории | | в 1 км от села | сельская | |
| 21 | Метод отбора проб | | manual | kick | manual |
| 22 | Тип пробоотборника | | Сачки | D-net, 2 | Сачки |

**Регистрационный лист № 2**

Станция 1 проба 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №№ | Таксон | Количество экземпляров |
|  | Стрекоза Zygoptera | 1 лич. |
|  | Ракообразные: *Palaemonetes sinensis* (Sollaud, 1911) | 6 |
|  | Decapoda: *Сambaroides* sp. | 2 |
|  | Моллюски: Брюхоногие: сем. Semisulcospiridae | 1 |
|  | Моллюски: Lymnaeidae gen. 1 | 1 |
|  | Моллюски: Lymnaeidae gen. 2 | 10 |
|  | | |
|  | **Общее число организмов** | **21** |

Станция 2А проба 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №№ | Таксон | Количество экземпляров |
|  | Ручейник | 5 лич. |
|  | Стрекоза Zygoptera | 1 лич. |
|  | Стрекоза Anizoptera | 2 лич. |
|  | Жук-вертячка: *Gyrinus* sp. | 1 |
|  | Ракообразные: *Palaemonetes sinensis* (Sollaud, 1911) | 12 |
|  | Моллюски: Брюхоногие: сем. Semisulcospiridae | 12 |
|  | Моллюски: Lymnaeidae | 2 |
|  | Пиявка | 1 |
|  | | |
|  | **Общее число организмов** | **36** |

Станция 2В проба 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №№ | Таксон | Кол-во экз. |
|  | Подёнка | 5 лич. |
|  | Стрекоза Anizoptera | 8 лич. |
|  | Ракообразные: *Palaemonetes sinensis* (Sollaud, 1911) | 2 |
|  | Decapoda: *Сambaroides* sp. | 15 |
|  | Моллюски: Брюхоногие: сем. Semisulcospiridae | 8 |
|  | Моллюски: сем. Planorbidae: Катушка *Planobarius* sp. | 2 |
|  | Моллюски: сем. Lymnaeidae | 3 |
|  | Ракообразные: отряд Amphipoda | 3 |
|  | Двукрылые: личинка комара | 1 |
|  | | |
|  | **Общее число организмов** | **47** |

**Расчёт Индекса НТ для Станции 1, проба 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Таксон | А x В = С | | |
| Толерантное значение (TV) | Количество экземпляров (n) | TV x n |
| Моллюски брюхоногие | 7.0 | 12 | 84 |
| Пиявки | 10.0 | - | - |
| Бокоплавы | 4.0 | - | - |
| Подёнки | 3.6 | - | - |
| Стрекозы |  |  |  |
| Anizoptera | 4.0 | - | - |
| Zygoptera | 7.0 | 1 | 7 |
| Водные клопы | 6.0 | - | - |
| Ручейники | 2.8 | - | - |
| Diptera: Chironomidae | 6.0 | - | - |
| Значение индекса |  | 13 | 91 |
|  | 91:13=7 | |
| Категория качества | | Плохое | |
|  | |

Примечание: Так как рядом с местом сбора нет никаких источников загрязнения или иных свидетельств нарушения, мы считаем, что данная оценка не соответствует действительности. Причины: 1) недостаточно проб взято; 2) требуется сезонный отбор проб; 3) вероятно данный Индекс НТ лучше работает на быстротекущих водотоках, а в на слабопроточных недостаточно хорошо отражает реальную ситуацию.

**Расчёт Индекса НТ для Станции 2А, проба 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Таксон | А x В = С | | |
| Толерантное значение (TV) | Количество экземпляров (n) | TV x n |
| Моллюски брюхоногие | 7.0 | 14 | 28 |
| Пиявки | 10.0 | 1 | 10 |
| Бокоплавы | 4.0 | - | - |
| Подёнки | 3.6 | - | - |
| Стрекозы |  |  |  |
| Anizoptera | 4.0 | 2 | 8 |
| Zygoptera | 7.0 | 1 | 7 |
| Водные клопы | 6.0 | 1 | 6 |
| Ручейники | 2.8 | 5 | 14 |
| Diptera  Chironomidae | 6.0 | - | - |
| Значение индекса |  | 24 | 73 |
|  | 73:24=3 | |
| Категория качества | | превосходное | |
|  | |

**Расчёт Индекса НТ Станция 2, проба 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Таксон | А x В = С | | |
| Толерантное значение (TV) | Количество экземпляров (n) | TV x n |
| Моллюски брюхоногие | 7.0 | 13 | 91 |
| Пиявки | 10.0 | - | - |
| Бокоплавы | 4.0 | 3 | 12 |
| Подёнки | 3.6 | 5 | 18 |
| Стрекозы |  |  |  |
| Anizoptera | 4.0 | 8 | 32 |
| Zygoptera | 7.0 | - | - |
| Водные клопы | 6.0 | - | - |
| Ручейники | 2.8 | - | - |
| Diptera  Chironomidae | 6.0 | 1 | 6 |
| Значение индекса |  | 30 | 159 |
|  | 159:30=5.3 | |
| Категория качества | | посредственное | |
|  | |
|  | |

Примечание: присутствие чувствительных к загрязнению организмов (правда, в небольшом количестве) свидетельствует об относительно благополучном состоянии данного местообитания. Однако значительное развитие брюхоногих моллюсков (лёгочных) свидетельствует о проблемах с растворённым кислородом (температура воды – более 20˚ С), что может ограничивать обитание в ручье оксифильных (кислородолюбивых), холодноводных (психрофильных) чувствительных организмов, к которым относятся гидробионты комплекса ЕРТ.

**Индекс Гутнайта-Уитлея не рассчитывали, так как олигохеты в пробах не попадались.**

Регистрационный лист № 3. Показатели таксономического состава и численности водных беспозвоночных, и биотические индексы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Станции отбора проб (Sampling Sites) | | |
| 1 (фоновая) | 2 (тестируемая) | |
| *Таксономические показатели* |  | А | В |
| Общее число таксонов (Nt) | 6 | 8 | 9 |
| Общее число семейств (Nfam) | 5 | 8 | 9 |
| Количество таксонов ЕРТ (Nt-EPT) | 0 | 1 | 1 |
| *Численность организмов* |  |  | |
| Общее число организмов, экз. | 21 | 36 | 47 |
| Общее число экземпляров ЕРТ, экз. | 0 | 5 | 5 |
| Общее число организмов Ephemeroptera, экз. | 0 | 0 | 5 |
| Общее число организмов Plecoptera, экз. | 0 | 0 | 0 |
| Общее число организмов Trichoptera, экз. |  | 5 | 0 |
| Общее число Oligochaeta, экз. | 0 | 0 | 0 |
| Общее число Chironomidae, экз. | 0 | 0 | 1 |
| Общее число моллюсков Gastropoda, экз. | 12 | 14 | 13 |
| Общее число моллюсков Bivalvia, экз. | 0 | 0 | 0 |
| *Доля групп (в % численности)* |  |  | |
| Доля организмов ЕРТ, %Nex-EPT | 0 | 21,3 | 10,6 |
| Доля двукрылых к общему числу организмов, %Dip/Nex | 0 | 0 | 2,8 |
| Доля хирономид к общему числу организмов, %Nex-Сh | 0 | 0 | 2,8 |
| Общая доля хирономид и олигохет, %NCh+O | 0 | 0 | 2,8 |
| Доля толерантных организмов, %TO | 57,1 | 41,7 | 29,8 |
| Доминирующий таксон (впишите название) | сем. Lymnaeidae | *Palaemonetes sinensis* *+* Semisulcospiridae | *Сambaroides* sp. |
| Доля доминирующего таксона, %DT | 52,3 | 66,7 | 31,9 |
| *Рассчитанные биотические индексы* |  |  | |
| Значение Индекса НТ (*High Taxa Index*) | 7 | 3 | 5,3 |
| *Категория качества по Индексу НТ* | Poor | Excellent | Good |
| Fair |
| Индекс Гутнайта-Уотлея | Олигохеты отсутствовали | | |
| *Категория качества по Индексу Гутнайта-Уитлея* | не оценивали в связи с отсутствием олигохет | | |

**Заключение**

1. Исследованные местообитания на р. Щеголиха можно характеризовать как благополучные – в них отмечены организмы, чувствительные к загрязнениям, такие как подёнки, ручейники, бокоплавы (амфиподы). Однако из-за высокой прогреваемости воды в реке малочисленны холодолюбивые гидробионты индикаторного комплекса ЕРТ.

2. В пробах не обнаружены олигохеты, а личинки хирономид немногочисленны, что свидетельствует об отсутствии органических загрязнений.

3. Отсутствие антропогенных источников загрязнений в окрестностях реки и удаленность от посёлка также может быть косвенным свидетельством удовлетворительного экологического состояния водотока.

4. Оценка качества воды на ст. 1 как «плохое» не отражает действительную ситуацию из-за недостаточно полного сбора беспозвоночных. Также сборы на ст. 1 производили на плёсовом участке (зона отложений), а «Методическое руководств» (Т.С. Вшивкова, 2023), которое мы использовали, ориентировано на исследование быстротоков – малых рек с быстротекущей водой, расположенных в зонах эрозии (быстрое течение, каменисто-галечные грунты, слабые аккумуляции детритных и иловых отложений). Для более точной оценки качества вод на ст. 1 требуется применить индексы, рекомендуемые для слабопроточных или стоячих вод, а также: провести сезонные серии отбора проб (весна, лето, осень) по усовершенствованному дизайну схемы отбора проб (увеличить число точек отбора на разнотипных грунтах). Следует также включить отбор проб с помощью почвенного сита на мягких грунтах, что позволит произвести репрезентативный отбор проб на плёсовом (депозитном) участке ст. 1.