

Псковский край – озёрный край

Экологическое состояние некоторых озёр Псковской области

Выполнила: **Турик София**
воспитанница туристского объединения
«Пилигрим» МБОУ ДОД ДЮЦ «Горизонт»

Руководители: **Химочкина Т.Н.**
педагог дополнительного образования
МБОУ ДОД ДЮЦ «Горизонт»

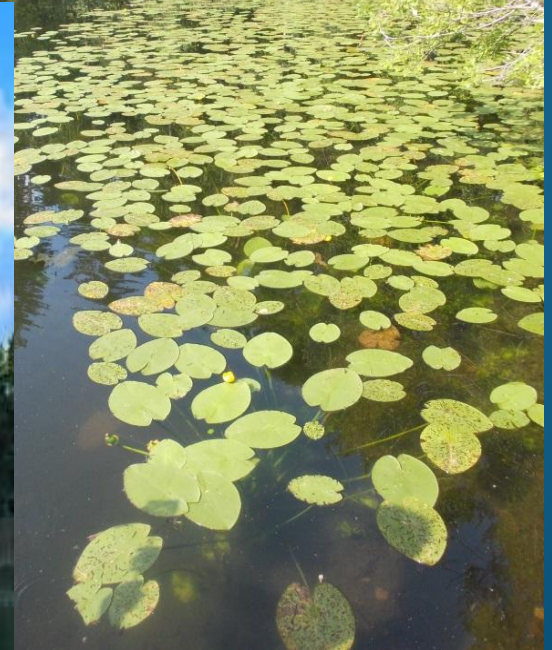
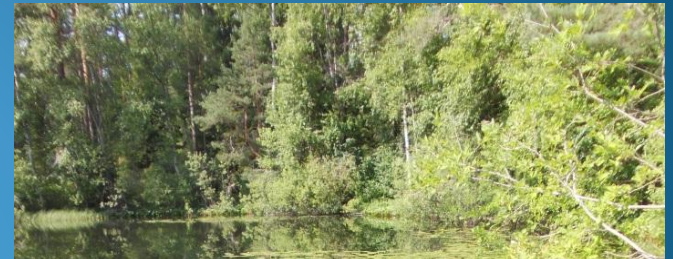
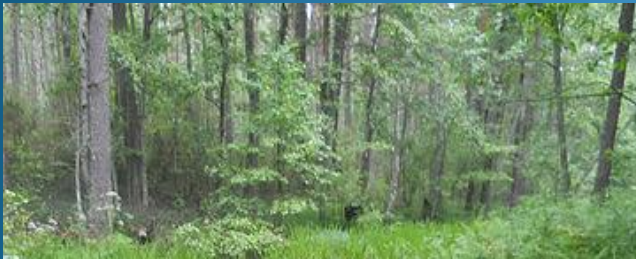
Штанникова Л.В.
учитель биологии СОШ №3





В Псковской области
более 3 700 озёр

Общая площадь
более 3 260 км²





Цель: расширить экологические знания, продолжить формирование экологического сознания у воспитанников кружка «Пилигрим» МБОУ ДОД ДЮЦ «Горизонт»

Задачи:

1. Изучить методы биоиндикации, используемые для определения качества воды и процессов самоочищения озер.
2. Провести анализ качества воды озер Ломоносовское, Белое, Папоротное и реки Сановницы в 2011-2013 гг.. с помощью биоиндикаторов.
3. Выявить среди прибрежно-водных растений виды – индикаторы процессов самоочищения озер Ломоносовское, Белое, Папоротное и реки Сановницы в 2011-2013
4. Оценить экологическое состояние озер Ломоносовское, Белое, Папоротное и реки Сановницы в 2011-2013 гг...

Биоиндикация – это метод, который позволяет судить о состоянии окружающей среды по фактору встречи, отсутствия или особенностям развития организмов - биоиндикаторов.



Беспозвоночные животные – биоиндикаторы

Ч
И
С
Т
Ы
Й

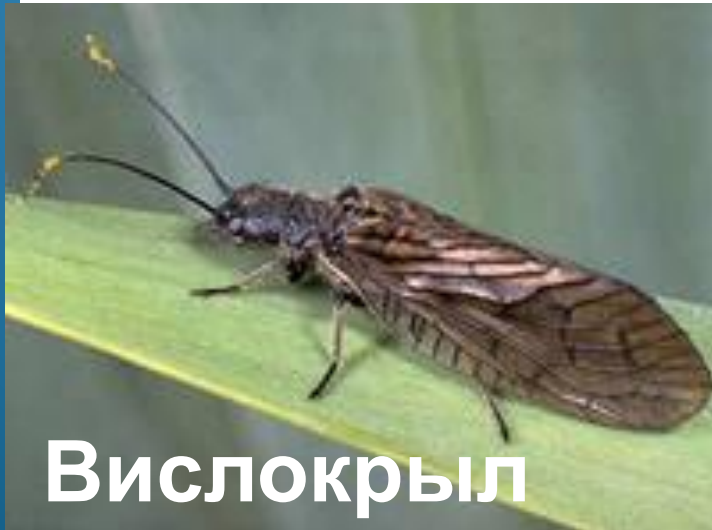
В
О
Д
О
Е
М



Поденка



Веснянк



Вислокрыл



Ручейник

УМЕР
ЕНН
О
ЗАГР
ЯЗНЁ
ННЫ
Й



**Водяной
оспик**



Бокоплав



Битиния



Лужанк

Чрезмерно загрязненный



Трубочник



Ильная муха

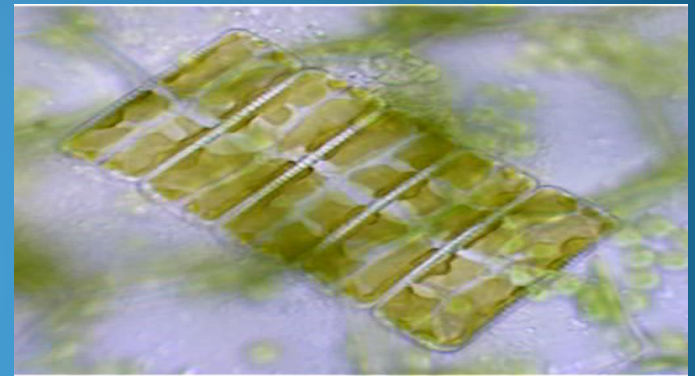


Комар – звонец

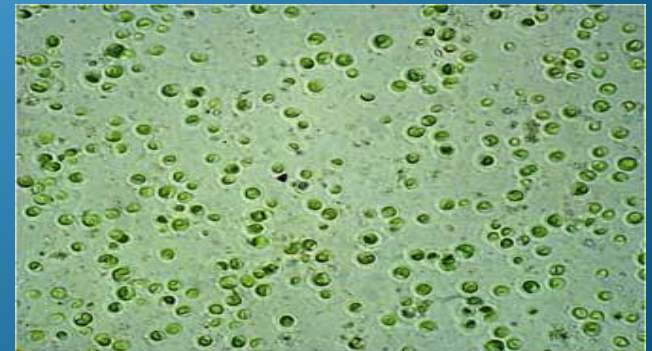
Водоросли – биоиндикаторы

Альгоиндикация - это метод оценки чистоты воды с помощью водорослей

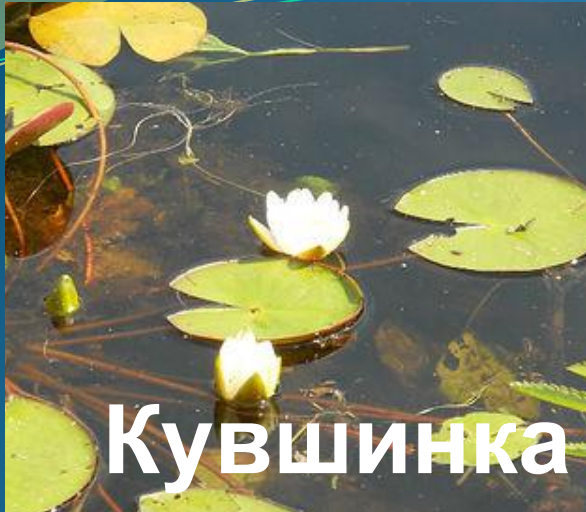
Олигосапробы - эти водоросли живут только в чистых водах.



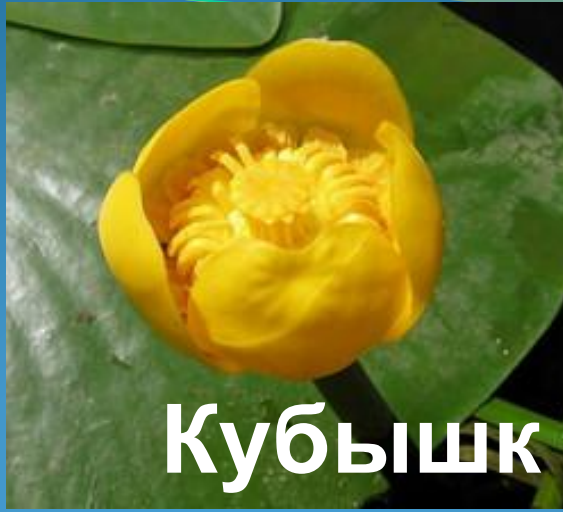
Мезасапробы - обитают в условиях умеренного загрязнения.



Полисапробы - предпочитают загрязнённую воду.



Кувшинка



Кубышк



Рого

а 3
Биологическое самоочищение водоемов



Камыш



Элоде



Уруть

река Сановница



вода относится ко второму классу качества - чистая

Химический анализ воды в реке Сановница

Результат	ПДК
Нитрит–ионы - 0 мг/дм ³	3,3 мг/дм ³
Нитрат–ионы - 0 мг/дм ³	45 мг/дм ³
Марганец - 0 мг/дм ³	0,1 мг/дм ³
Железо (II) - 0 мг/дм ³	0,3 мг/дм ³
Аммоний - 0 мг/дм ³	2,6 мг/дм ³
Железо (общ.) - 0,2 мг/дм ³	0,3 мг/дм ³
Цветность < 20 мг/дм ³	не более 20 градусов
рН – 9	в питьевой воде допускается 6-9
Жесткость ~ 5 ⁰	< 7 Ж

Химический анализ воды в озере большие Суханы

Результат	ПДК
Нитрит–ионы - 0 мг/дм ³	3,3 мг/дм ³
Нитрат–ионы - 0 мг/дм ³	45 мг/дм ³
Марганец - 0 мг/дм ³	0,1 мг/дм ³
Железо (II) – 0,3 мг/дм ³	0,3 мг/дм ³
Аммоний - 0 мг/дм ³	2,6 мг/дм ³
Железо (общ.) - 0,3мг/дм ³	0,3 мг/дм ³
Цветность < 20 мг/дм ³	не более 20 градусов
pH – 6	в питьевой воде допускается 6-9
Жесткость ~ 1 ⁰	< 7 Ж

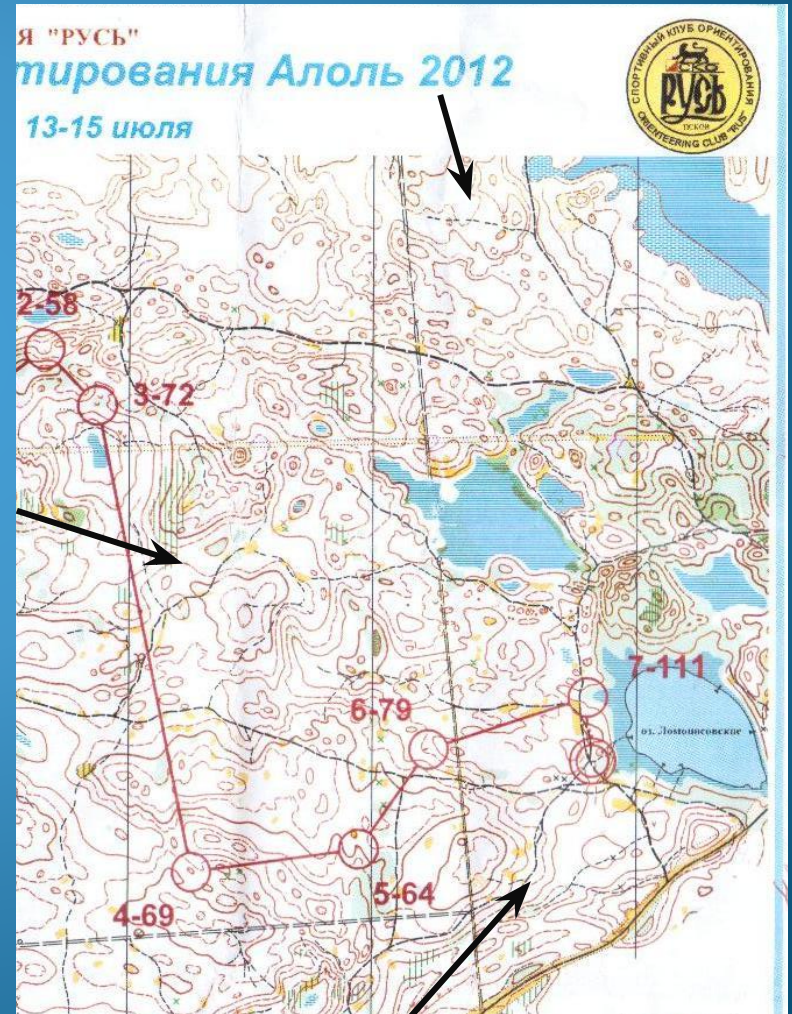
Химический состав воды в озере Издраное

Результат	ПДК
Нитрит–ионы - 0 мг/дм ³	3,3 мг/дм ³
Нитрат–ионы - 0 мг/дм ³	45 мг/дм ³
Марганец - 0 мг/дм ³	0,1 мг/дм ³
Железо (II) – 0,1 мг/дм ³	0,3 мг/дм ³
Аммоний - 0 мг/дм ³	2,6 мг/дм ³
Железо (общ.)-0,3мг/дм ³	0,3 мг/дм ³
Цветность < 20 мг/дм ³	не более 20 градусов
pH – 9	в питьевой воде допускается 6-9
Жесткость ~ 5 ⁰	< 7 Ж

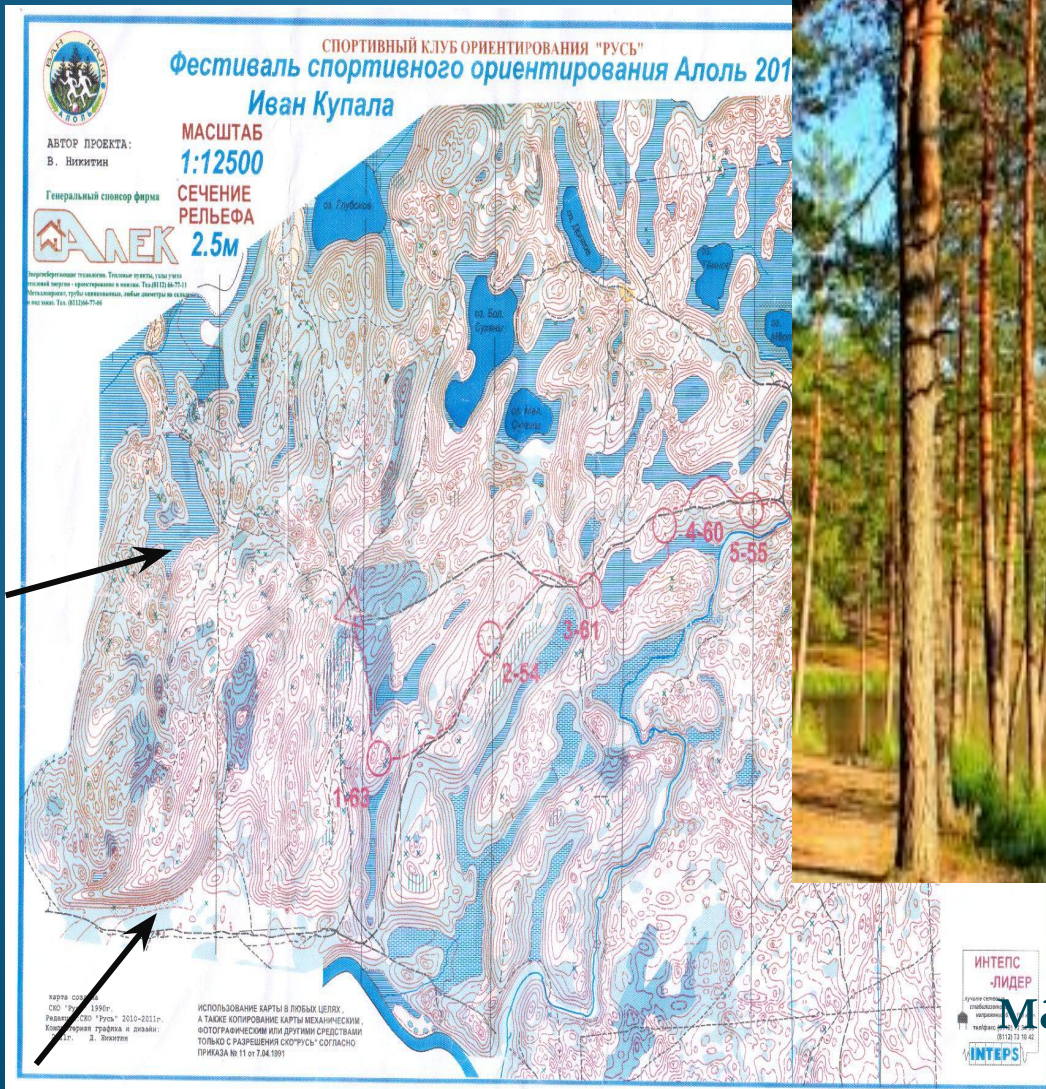
Озеро Ломоносовское



вода относится ко второму
классу качества – чистая



Озеро Белое



площадь = 2,94 км²
максимальная глубина - 13,0 м
средняя глубина - 7,2 м



$\text{pH} = 6-7$

Окраска воды -
бесцветная



$t^{\circ} \text{ воды} = 24-26^{\circ} \text{C}$

Показатель
прозрачности
= 170см



Заиленность = 2м

Вода без
запаха

Определение качества воды с помощью беспозвоночных



Ловля сачком



Определение

Обитатели чистой воды:	Организмы средней чувствительности	Обитатели грязных вод
<ul style="list-style-type: none"> - личинки поденки - личинки ручейников - бокоплав - циклоп 	<ul style="list-style-type: none"> - личинка стрекозы -рак 	<ul style="list-style-type: none"> - прудовик обыкновенный, -личинка комара-звонца
$4 \times 3 = 12$	$2 \times 2 = 4$	$2 \times 1 = 2$

индекс Майера = $(4 \times 3) + (2 \times 2) + (2 \times 1) = 18$
 соответствует воде 2 – го класса качества «чистая»

Оценка экологического состояния с помощью водорослей



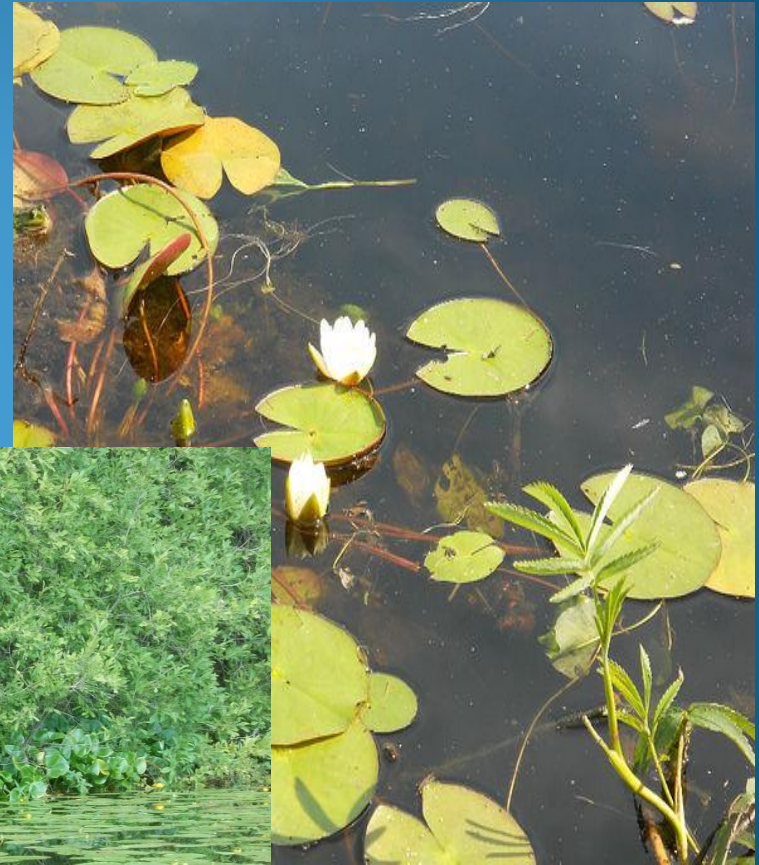
Зона сапробности	Название водорослей
Олигосапробная	диатомовые
Мезасапробная	улотрикс, спирогира
Полисапробная	эвглена зеленая

Вывод: Собранные нами водоросли относятся к олигосапробной и мезасапробной группе, т.е. вода умеренно загрязненная

Антропогенное влияние на озеро Белое



Макрофиты – показатели самоочищения





Другие животные, обитающие в озере Белом



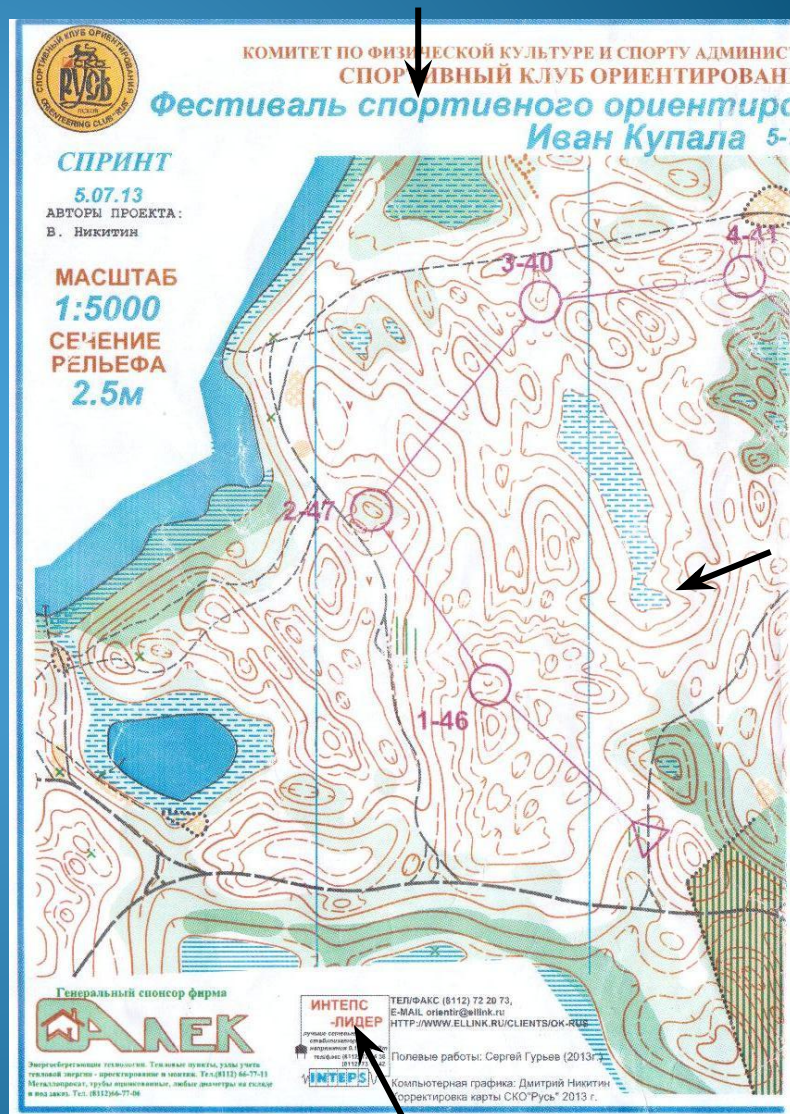


**Экологическое состояние озера
Белое хорошее.**

Озеро Папоротное



вода относится ко второму классу
качества – чистая



Выводы:

1. Изучили методы биоиндикации, используемые для определения качества воды и процессов самоочищения озер.
2. Провели анализ качества воды озер Ломоносовское, Белое, Папоротное и реки Сановницы в 2011-2014 гг. с помощью биоиндикаторов и химических реактивов.
3. Выявили среди прибрежно-водных растений виды – индикаторы процессов самоочищения озер Ломоносовское, Белое, Папоротное и реки Сановницы в 2011-2014
4. Экологическое состояние озер Ломоносовское, Белое, Папоротное и реки Сановницы в 2011-2014 гг. - хорошее

ВНИМАНИЕ!

