

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЗНАЧИМОСТИ РЕКИ ДУНАЙКИ

Субботина А.М.

г. Ярославль, Средняя школа №49, 7 «Б» класс

Руководители: Комарова С.Л., г. Ярославль, Средняя школа №49, учитель биологии

Волкова Л.В., г. Ярославль, лицей № 86, учитель биологии

Консультант: Субботина М.В., ВВФ ФГБУ «Главрыбвод», ведущий ихтиолог

В научно-исследовательской работе оценивается изменение рыбохозяйственной значимости реки Дунайки, протекающей по территории Фрунзенского района г.Ярославля, в результате хозяйственной деятельности человека.

В настоящее время проблема рек становится все острее: загрязнение промышленными стоками и бытовым мусором, изменение русла, строительство плотин и причалов, обмеление, зарастание и многое другое. Как следствие исчезновение нерестилищ, путей миграции рыб и сокращение ихтиофауны.

С каждым годом реки медленно, но верно деградируют и утрачивают свое былое культурно-бытовое и рыбохозяйственное значение, с малыми реками это происходит особенно быстро и необратимо!

Поэтому данная тема должна затрагиваться постоянно. Эта проблема должна широко обсуждаться молодежью в социальных сетях, т.к. именно в наших руках судьба этих водных объектов и их обитателей! Судьба и будущее всей Планеты в целом!

Чтобы помочь р. Дунайке – нужно знать ее проблему. Наше исследование не просто доступно и наглядно знакомит с ней, но позволяет взглянуть на проблему изнутри.

Проект знакомит с архивными материалами ихтиологической службы Ярославской области и ФГБНУ «ГосНИОРХ» 2008г., 2009 г., 2011 г. и 2012 г.

Проведение сравнительного анализа и оценки изменений, произошедших с рекой Дунайкой и ее ихтиофауной, осуществляется за продолжительный период времени на двух участках реки в ее среднем и нижнем течении.

В результате проведения мониторинга и сравнительного анализа определяется и описывается качественный и количественный состав ихтиофауны реки Дунайки с 2008 по 2017 гг. и делаются выводы об ухудшении экологического состояния водотока и постепенной утрате его рыбохозяйственной значимости.

В результате работы над проектом выделен комплекс мероприятий по улучшению

экологического состояния реки Дунайки и условий обитания водных биоресурсов.

Несмотря на уменьшение вредных сбросов в связи со спадом производства и закрытием ряда промышленных предприятий в период кризиса, а также осуществлением в последнее время природоохранных мероприятий, особенно в 2017 году, проблема чистоты рек, протекающих по территории промышленных районов города Ярославля остается особенно острой. Степень антропогенной нагрузки на источники воды нашего города остается высокой. Особенно наглядно это видно на примере малых реках, которые постепенно деградируют и утрачивают свое былое культурно-бытовое и рыбохозяйственное значение.

Впервые рекой Дунайкой мы заинтересовались в 2011-2012 году, когда приняла участие в XV конкурсе творческих работ, проводимом Обществом дружбы Ярославль – Эксетер на тему: «The countryside of the United Kingdom and Russia». Мы подготовили проект, который назывался «Dunaika is in danger!» Приложение 1. Тогда я впервые узнала много нового о проблемах антропогенного загрязнения, поработала с архивными документами 2008-2009 гг. ФГУ «Верхневолжрыбвода», лично познакомилась со специалистами-ихтиологами.

В 2017-2018 гг. нам вновь представилась возможность вернуться к проблеме реки Дунайки. Проанализировать последствия хозяйственной деятельности человека на реку Дунайку за последние пять лет и как следствие изменение ее рыбохозяйственного значения, используя метод полевых наблюдений. Оценить, как изменилась ситуация с антропогенным загрязнением реки и какие меры для этого предпринимались.

Цель работы: Оценить изменение рыбохозяйственной значимости реки Дунайки, протекающей по территории Фрунзенского района города Ярославля, в результате хозяйственной деятельности человека.

Задачи:

- изучить литературу по теме исследования;
- определить видовое разнообразие ихтиофауны на рассматриваемых участках,

оценить их качественный и количественный состав;

- проанализировать результаты наблюдений и сделать выводы об изменении рыбохозяйственной значимости на отдельно рассматриваемых участках реки и водотока в целом;

- выделить комплекс необходимых мероприятий по улучшению экологического состояния реки Дунайки и условий обитания водных биоресурсов.

Общая рыбохозяйственная характеристика реки Дунайки

Название реки Дунайка ассоциативное от реки Дунай. Данное название стало употребляться со времен Балканской (Русско-турецкой) войны 1877-1878 гг. С этим названием она существует и по сей день [8].

В соответствии с п.3 ст. 17 Федерального закона «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов (166-ФЗ от 20.12.2004 года) к водным объектам рыбохозяйственного значения относятся водные объекты, которые используются или могут быть использованы для добычи (вылова) водных биоресурсов [4].

В соответствии с п.4 ст. 17 166-ФЗ от 20.12.2004 г. река Дунайка – рыбохозяйственный водоем первой категории [4].

Видовой состав ихтиофауны реки Дунайки был изучен ихтиологами ФГУ «Верхневолжрыбвод» и специалистами Нижегородской лаборатории ФГНУ «ГосНИОРХ» в 2011-2012 гг. для подготовки Табличных материалов для определения категорий водных объектов рыбохозяйственного значения и особенностей добычи (вылова) водных биологических ресурсов, обитающих в них и отнесенных к объектам рыболовства. (архивные данные ФГБНУ «ГосНИОРХ» Приложение 2.). В 2011 году ихтиофауна была представлена восемью видами: лещ, щука, густера, окунь пресноводный, плотва, карась, уклея, ерш пресноводный. Приложение 3. Отметим, что для малых рек Ярославской области характерен более широкий видовой состав, обычно 12-15 видов рыб.

Река Дунайка – это приток первого порядка Горьковского водохранилища, поэтому видовой состав в прошлом здесь всегда был шире, чем в других малых реках. Рыба свободно заходила непосредственно из водохранилища на нерест и нагул. До 2000 года это был водный объект высшей категории, т.к. здесь обитал судак – ценный промысловый вид.

Общая протяженность реки составляет 12 км. Она является правым притоком первого порядка верхнего речного отдела Горьковского водохранилища (р. Волга).

Начало реке дают родники, бьющие со дна прудов на территории старинной усадьбы Коковцевых в районе Новоселок [6]. Далее река протекает по промышленной и жилой зоне Фрунзенского района города Ярославля, среднее и нижнее течение реки сильно подвержено антропогенному воздействию. На своем протяжении, при пересечении Тормозного шоссе и проспекта Фрунзе сток реки проходит по трубопроводам. Сразу за проспектом Фрунзе русло реки перегорожено водопереливной плотиной, образующей русловое водохранилище (пруд парка Судостроителей). Устье реки (залив) расположено вблизи судостроительного завода [3].

Для проведения полевых наблюдений мы выбрали два участка реки:

- участок в районе пивзавода в среднем течении реки;

- залив в устьевом участке реки, ее нижнее течение.

Наш выбор был связан с наличием архивных ихтиологических материалов по вышеуказанным участкам за 2008, 2009, 2011 и 2012 гг. для проведения сравнительного анализа и оценки изменений, произошедших с рекой Дунайкой и ее ихтиофауной, за продолжительный период времени.

Рыбохозяйственная характеристика участка р. Дунайки в районе пивзавода

Участок реки в районе Пивзавода, ул. Пожарского, д.63 протяженностью в 500 м находится на расстоянии примерно 3,2 км от устья реки. Приложение 5. Выезд осуществлялся нами весной, летом и зимой 2012 года и летом 2017 года. В указанном районе ширина реки от 1-го до 2-3-х м, средняя глубина на всем протяжении участка реки незначительная 0,2 – 0,5 м. Местами русло заросло крупной травянистой растительностью, в нижнем по течению отделе участка проходит сквозь трубу. Зимой участок не промерзает.

Согласно архивным ихтиологическим документам данного участка, грунт водоема песчаный, местами суглинистый, слегка заиленный. Течение довольно быстрое. Русло корытообразное. Уровень воды на участке меняется в сторону увеличения только весной и при выпадении обильных осадков [3].

Берега крутые высотой от 2-х до 3-х м, заросшие крупной прибрежной травянистой растительностью и редким кустарником. Угол склонов – 45-60 градусов. Побережье с той и с другой стороны представляет собой равнинную, задернованную местность, с левой стороны граничащую с автодорогой и территорией Пивзавода, с правой стороны – с полем.

Водная растительность практически отсутствует [3].

Ихтиофауна малочисленна, как качественно, так и количественно представлена отдельными экземплярами реофильных видов – представителями ручьевой зоны реки – голяян, щиповка, отдельные экземпляры которых можно встретить исключительно весной. Приложение 4. Факт наличия туводных (местных) форм представителей ихтиофауны подтверждают рыбохозяйственные характеристики 2008 г[1] и 2009 г[2].

В запрашиваемом районе места нереста, нагула и зимовки отсутствуют. Пути миграций рыб в верховья реки и вниз по течению реки нарушены многочисленными препятствиями в виде трубчатых, замусоренных переходов и плотины в нижнем течении реки[2].

Гидрохимический режим водоема неудовлетворительный. Из-за сбросов неочищенных сточных вод с промпредприятий и улиц местным населением отмечаются факты гибели рыбы[2].

На данном участке реки рыболовство не ведется.

Участок реки подвержен мощному отрицательному антропогенному воздействию в виде загрязнений неочищенными сточными водами с улиц и предприятий, расположенных выше по течению. Берега загрязнены свалками бытового и промышленного мусора[3].

После сравнительного анализа состояния реки Дунайка в материалах рыбохозяйственных характеристик 2008, 2009, 2012 и нашими полевыми наблюдениями 2017 гг. с сожалением отметим, что оно не изменилось в лучшую сторону. Река на данном участке обмелела, хотя лето 2017 года не было жарким и засушливым. Вода в реке стала более мутной, имеется посторонний запах. Берега сильно загрязнены бытовыми отходами.

Для проведения контрольных ловов нами был выбран пасмурный день, т.к. считается, что щиповка реагирует на изменения погоды: в ясную погоду она держится дна или закапывается в грунт, а с наступлением облачной погоды выплывает к поверхности; перед ливнем ее вообще легко заметить, т.к. она быстро плавает в верхних слоях воды, за это ее называют «живой барометр». В результате проведения мной контрольных ловов (орудие лова – две поплавочные удочки, прикорм – мелкий и средний мотыль) в течение двух часов, ни одного экземпляра представителей ихтиофауны поймано не было.

Отметим, что в Табличных материалах ГосНИОРХ 2011 года щиповка и голяян уже отсутствуют. Отсюда следует вывод, что данные представители ихтиофауны в реке

исчезли из-за ухудшения экологического состояния реки и условий обитания, хотя и считаются очень выносливыми и неприхотливыми. Химический состав воды и кислородный режим особой роли для них не играет. Вода может быть, как проточной, так и непроточной. Щиповка даже может обходиться без питания несколько месяцев [9].

Нами был проведен обзор обсуждения граждан в социальных сетях и официальных обращений жителей города в департамент охраны окружающей среды и природопользования, а также в Росприроднадзор по факту гибели рыбы и уток в районе Судостроительного завод. Приложение 6. Сотрудники вышеуказанных организаций провели проверку качества воды в речке Дунайке и обследовали территорию, прилегающую к пруду в парке Судостроителей и реке Дунайке. Рейд по реке Дунайке состоялся 21 июня 2017 года.

Пробы показали, что качество воды соответствует норме. Анализ проводился по 18 показателям. Кислотность воды и содержание в ней кислорода соответствует нормативным показателям. Имеются незначительные превышения показателей по фосфат-ионам и железу, но это типично для водных объектов Ярославской области.

Было отмечено, что по предписанию ранее выданному сотрудниками департамента ООО «Пивоваренная компания «Балтика» руководством предприятия приняты соответствующие меры по обеспечению нормативной очистки стоков, сбрасываемых в Дунайку [10].

В результате официально заявлено, что завод полностью выполняет нормативы по ливневому выпуску. Но факт гибели рыбы и птицы остается фактом. В связи с чем возникает ряд риторических вопросов. Почему же гибнет все живое в реке Дунайке? Почему гибнет сама река? Как найти и наказать виновных? Какие меры предпринять для спасения реки Дунайка и ее обитателей? Ответить на эти вопросы мы сможем только все вместе, объединив усилия жителей города Ярославля, средств массовой информации и представителей муниципальной власти.

Рыбохозяйственная характеристика залива в устьевом участке р.Дунайка

Рассматриваемый участок реки представляет собой искусственно созданный правобережный залив, который находится на расстоянии примерно 200 м от устья, в промышленной зоне г. Ярославля в р-не Судостроительного завода. Приложение 7. Выезды осуществлялись нами весной и летом 2017 года. Залив имеет трапецевидную

форму, течение отсутствует. С северо-запада в левобережную протоку через металлическую трубу диаметром 1 м впадает мелиоративная канава. Труба в межень находится на высоте до 1-го м. Ввиду того, что залив находится в зоне подпора со стороны Горьковского водохранилища параметры глубины и ширины залива могут меняться в течение суток, факт наблюдался нами во время выезда на данный участок в мае и июле 2017 г.

Согласно рыбохозяйственной характеристике данного участка от 2008 г, грунт водоема суглинистый, местами песчаный, заиленный.

Водная растительность развита слабо, практически отсутствует. Различные водоросли занимают прибрежную часть акватории залива. Процент зарастания – 10%.

Берега крутые высотой от 3-х до 5-и м из насыпного грунта, местами заросшие травой и деревьями. Угол склонов – 45 градусов. Большая часть береговой территории используется для разнообразных построек.

Ихтиофауна: лещ, щука, плотва, густера, окунь, язь, налим, уклея, жерех, карась и другие – малочисленна представлена отдельными экземплярами [5].

Напомним, что в Табличных материалах ГосНИОРХ 2011 г. жерех и язь уже отсутствуют [2] – это показатель сокращения ихтиофауны. Приложение 8.

После проведения мониторинга и сравнительного анализа экологического состояния р. Дунайки и ее ихтиофауны нами определен качественный и количественный состав ихтиофауны реки и его изменение с 2008 по 2017 гг.

Сделан вывод, что ухудшение экологического состояния водотока в результате хозяйственной деятельности человека ведет к постепенной утрате рыбохозяйственной значимости реки Дунайки. Приложение 9. Он теряет былую ценность, как участок естественного воспроизводства большинства видов рыб р. Дунайки и Горьковского водохранилища из-за отрицательного антропогенного

воздействия (шум, загрязнения, судоходство, нестабильный гидрологический режим).

Нерестилища рыб отсутствуют. Через участок проходят пути миграций рыб в верховья реки и обратный скат молоди на зимовку в Горьковское водохранилище. Зимовальные ямы не зарегистрированы. Нагул проходит по всей акватории участка.

Гидрохимический режим водоема неудовлетворительный. Из-за сбросов неочищенных сточных вод с промпредприятий и улиц [5].

На данном участке реки Дунайка любительское рыболовство развито слабо. Нами зафиксированы всего два рыбака с небогатым уловом мелкой плотвы. В результате проведения нами контрольных ловов (орудие лова – две поплавочные удочки, прикорм-мотыль) в течение двух часов, поймана плотва в единственном экземпляре.

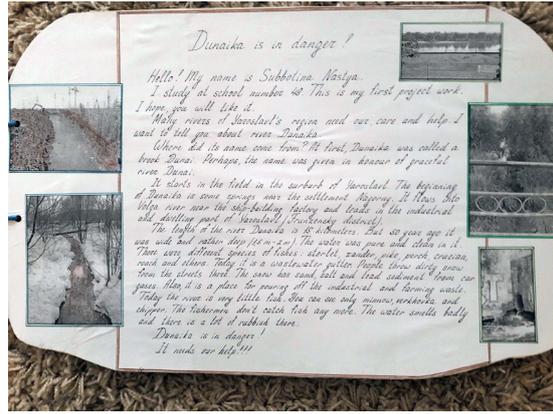
В настоящее время река Дунайка в пределах городской черты г. Ярославля является местом массового сброса сточных вод различных предприятий, что влечет деградацию естественной экологической системы реки и как следствие постепенную утрату ее рыбохозяйственного значения, даже в устьевом участке. На отдельных участках в среднем и нижнем течении вода имеет мутный цвет и посторонний запах. Дно ручья сильно заилено. Берега сильно загрязнены свалками бытового и промышленного мусора. Ихтиофауна в верхнем и среднем течении оскудела и представлена отдельными экземплярами. В устьевом участке видовое разнообразие рыб, также минимально, несмотря на то, что Дунайка – приток первого порядка Горьковского водохранилища и раньше сюда заходил на нерест даже судак.

Следует отметить, что в последнее время у реки появились многочисленные рукотворные «притоки»: выпуски ливневых канализаций, мутные цветные ручейки и непонятные трубы [7], что еще больше ухудшает ситуацию.

Приложение 1

Творческая работа: «Дунайка в опасности!» и диплом за активное участие в конкурсе





Приложение 2

Табличные материалы для определения категорий водных объектов рыбохозяйственного значения и особенностей добычи (вылова) водных биологических ресурсов, обитающих в них и отнесенных к объектам рыболовства

Приложение 1 к письму исх. № 41 от 14.01.2011

Согласовано: начальник ФГУ "Верхневолжрыбвод" А.В. Лапин 20__ год

Согласовано: директор Нижегородской лаборатории ФГНУ "ГосНИОРХ" Д.И. Постнов 20__ год

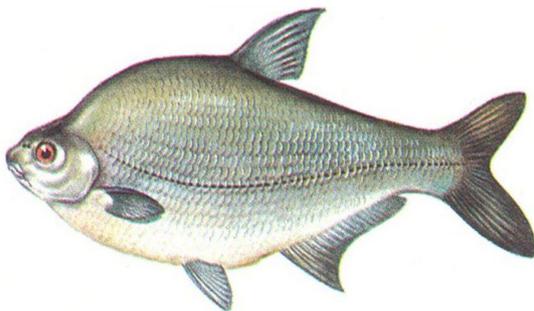
Табличные материалы для определения категорий водных объектов рыбохозяйственного значения и особенностей добычи (вылова) водных биологических ресурсов, обитающих в них и отнесенных к объектам рыболовства

№ п/п	Наименование водного объекта	Тип водного объекта	Наименование вида водного биологического ресурса	Наличие					Приложение
				мест размножения	мест зимовки	мест массового нагула	путей миграции	искусственного воспроизводства	
222	Дунайка протяженность - 7,5 км, приток первого порядка Горьковского вдхр. (р. Волга), Волго-Каспийский бассейн	река	1. Лещ (жилая форма) <i>Abramis brama</i>	+	-	+	+	-	Ярославский
			2. Щука <i>Esox lucius</i>	+	+	+	+	-	МР
			3. Густера <i>Blicca bjoerkna</i>	+	+	+	+	-	развито
			4. Окунь пресноводный <i>Perca fluviatilis</i>	+	+	+	+	-	спортивно-
			5. Плотва <i>Rutilus rutilus</i>	+	+	+	+	-	любительское
			6. Карась Виды рода <i>Carassius</i>	+	+	+	+	-	рыб-во
			7. Уклея <i>Alburnus alburnus</i>	+	+	+	+	-	
			8. Ерш пресноводный <i>Gymnocephalus cernuus</i>	+	+	+	+	-	
			9. Дафния Виды рода <i>Daphnia</i>	+	+	+	+	-	
			10. Хирономиды <i>Chironomidae</i>	+	+	+	+	-	

Приложение 3

Состав ихтиофауны реки Дунайка в 2011 году, согласно данных ФГБНУ «ГосНИОРХ»

Лещ



Густера



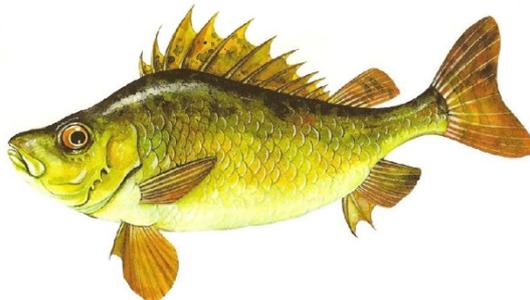
Щука



Окунь



Ерш



Приложение 3

Уклея



Приложение 4

Состав участка р. Дунайка в районе Пивзавода, согласно рыбохозяйственной характеристике ФГУ «Верхневолжрыбвод» 2009 года.

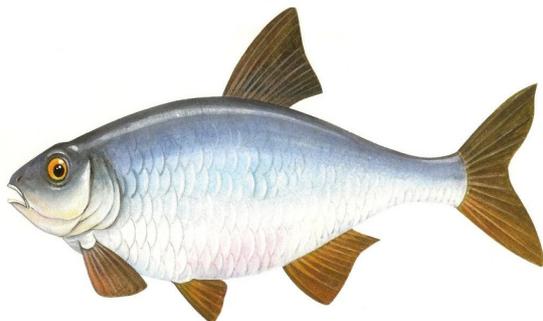
Гольян речной



Карась



Плотва

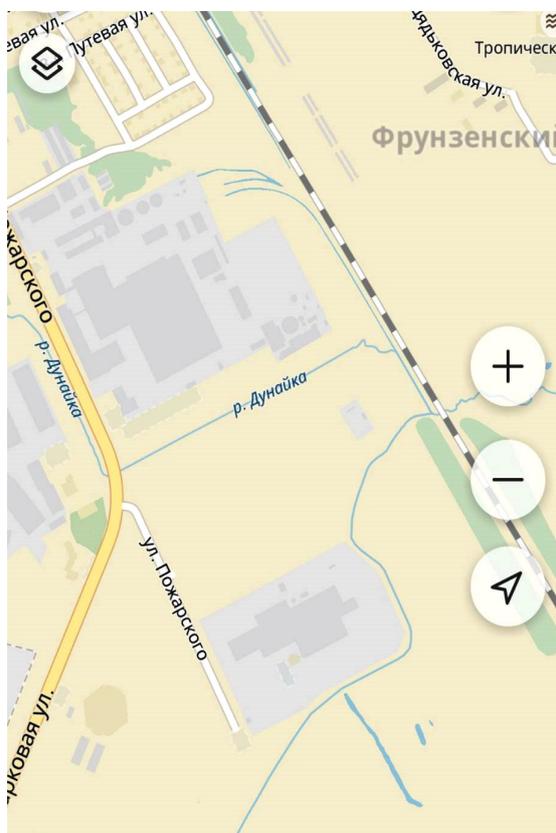


Щиповка



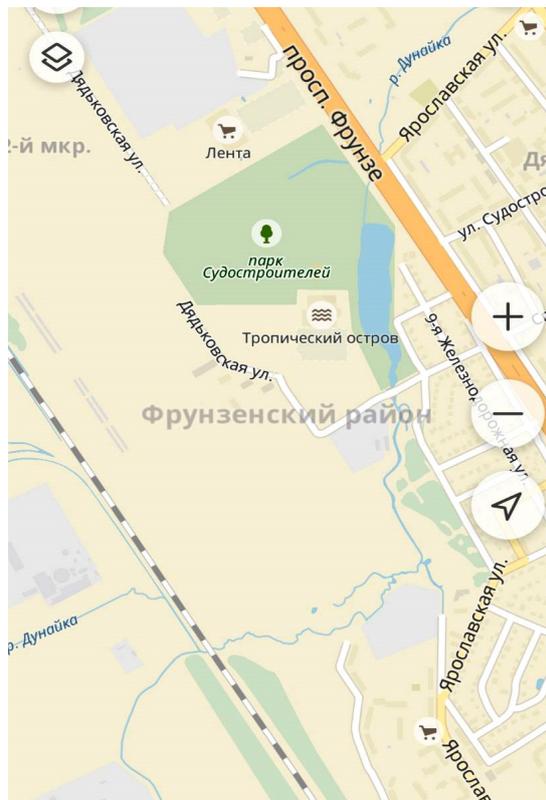
Приложение 5

Участок р. Дунайки в районе Пивзавода,
ул. Пожарского, д.63



Приложение 6

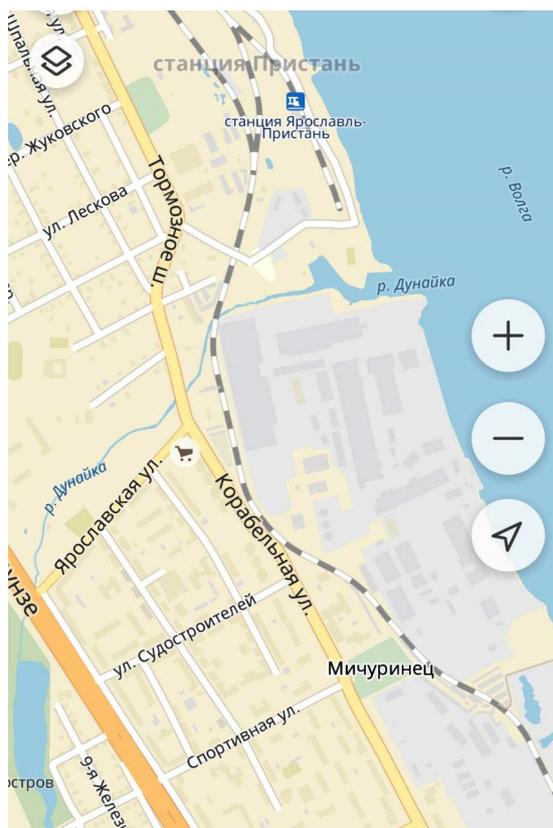
Парк судостроительного завода на карте
и фотофиксация факта гибели рыбы



Приложение 7

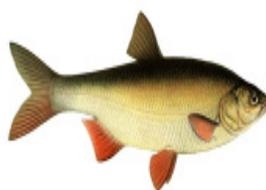
Залив в устьевом участке р. Дунайки





Приложение 8

Залив в устьевом участке р. Дунайка.
Исчезнувшие виды.



жерех



язь

В Табличных материалах ФГНУ «ГосНИОРХ» 2011 года жерех и язь отсутствуют из-за ухудшения экологического состояния реки и условий обитания.

Приложение 9

Изменение состава ихтиофауны р. Дунайка
за период с 2008 по 2017 гг.

Состав ихтиофауны	Залив в устьевом участке						Участок в районе Пивзавода			
	2008	2011	2012	2017		2008	2009	2011-	2017	
	Р/х	Б/о	Т/м	Контрольный лов		Р/х	Р/х	2012	Контрольный	
				20.02.17	27.04.17	08.07.17	19.07.17		08.07.17	
				9.00-11.00	18.00-20.00	9.00-11.00	17.00-19.00		13.00-15.00	
лещ	+	+	+	-	-	-	-	-	-	
щука	+	+	+	-	-	-	-	-	-	
густера	+	+	+	-	-	-	-	-	-	
Окунь пресноводный	+	+	+	-	-	-	-	-	-	
Плотва	+	+	+	-	-	+	+	-	-	
Карась	+	+	+	-	-	-	-	-	-	
Уклей	+	+	+	-	-	-	-	-	-	
Ерш пресноводный	+	+	+	-	-	-	-	-	-	
Жерех	+	-	-	-	-	-	-	-	-	
Язь	+	-	-	-	-	-	-	-	-	
Голец речной	-	-	-	-	-	-	+	+	-	
Щиповка	-	-	-	-	-	-	+	+	-	

Заключение

Изучение архивных ихтиологических материалов, литературы и результаты, проведенных нами полевых наблюдений на реке Дунайке, позволили оценить изменение ее рыбохозяйственной значимости в результате хозяйственной деятельности человека.

Мы выяснили, что основные пути загрязнения реки Дунайки, оказываемые человеком, ведут к утрате ее рыбохозяйственного значения и деградации водотока в целом. Под путями загрязнения мы имеем ввиду прямое токсическое действие на рыбу (от икры и личинок до половозрелых особей) и косвенное – ухудшение условий обитания и обеднение кормовой базы.

Несмотря на то, что река подвержена сильному антропогенному воздействию, в ее устьевой части, где происходит разбавление вод чистыми водами р. Волги, особенно в период весеннего половодья, возможен заход плотвы, окуня, щуки и других представителей ихтиофауны Горьковского водохранилища. Водный объект не используется для вылова водных биологических ресурсов для организованного спортивного или промыслового рыболовства. Лишь отдельные рыбаки-любители иногда встречаются в устьевом участке реки.

Только улучшение экологического состояния всего водотока в целом может вернуть реке Дунайке прежнее рыбохозяйственное значение. Этого невозможно добиться единичными рейдами по очистке отдельных участков реки и ее берегов от мусора, которые периодически проводятся департаментом природопользования. Изменение экологического состояния реки станет возможно, только после проведения целого комплекса мероприятий по улучшению условий обитания водных биоресурсов.

1. Нормализация сбросов в реку сточных вод промышленных предприятий, доведение их до норм предельно допустимых концентраций рыбохозяйственных водоемов, позволит улучшить качество воды.

2. Реконструкция ландшафтов водоохранной зоны, очистка русла реки и его берегов от свалок мусора уменьшит уровень техногенного воздействия на данный водоток.

3. Проведение и организация регулярных рейдов по уборке всего водотока и прилегающих к нему территорий.

4. Проведение массово-разъяснительной работы среди местного населения, ухудшающего состояние водотока, создавая несанкционированные свалки бытового мусора.

5. Организация отрядов добровольцев-дружников для контроля и поддержания порядка на прилегающих к реке территориях.

6. Подключение предприятий, расположенных по берегам р. Дунайки к ее очистке, путем закрепления за ними отдельных участков реки, с последующим контролем представителями администрации Фрунзенского района г.Ярославля.

7. Введение штрафных санкций для всех, кто будет уличен в причинении вреда реке и ее обитателям.

Все это в комплексе приведет к улучшению экологического состояния реки Дунайки в целом. Как следствие увеличению видового состава и численности ихтиофауны реки Дунайки до уровня, характерного для притоков первого порядка Горьковского водохранилища Ярославской области. Минимальный состав ихтиофауны расширится

до 20-25 видов, с преобладанием плотвы, окуни и щуки, т.к. данные виды имеют широкий спектр адаптаций к условиям обитания. Данный ряд мероприятий позволит уменьшить вред, наносимый в настоящее время реке Дунайке – водоему первой рыбохозяйственной категории, которая впадает в реку Волга (Горьковское водохранилище).

Список литературы

1. Рыбохозяйственная характеристика р. Дунайки в районе пивзавода.- Я: Ярославский областной отдел ФГУ «Верхневолжрыбвод», 2008 г.

2. Рыбохозяйственная характеристика р. Дунайки в районе пивзавода.- Я: Ярославский областной отдел ФГУ «Верхневолжрыбвод», 2009 г.

3. Биологическое обоснование рыбохозяйственной значимости реки Дунайки. – Я: ФГБУ «Верхневолжрыбвод», 2011 г.

4. Акт №4 от 10.09.2012 г. «Об определении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна, расположенных в зоне ответственности Верхневолжского территориального управления Росрыболовства.

5. Рыбохозяйственная характеристика залива в устьевом участке р. Дунайка – Я: Ярославский областной отдел ФГУ «Верхневолжрыбвод», 2008 г.

6. Электронный ресурс – Режим доступа: https://yamovosti.com/news/problemi_Dynaiki/ Проблемы малых рек. Где исток Дунайки. Ярновости 09.12.2014 (21.12.2017)

7. Электронный ресурс-Режим доступа: <http://perorusi.ru/blog/2011/08/неведомые-реки-ярославля/> Неведомые реки Ярославля. Золотое перо Руси. (25.12.2017)

8. Электронный ресурс – Режим доступа: <http://sdelaem76.ru/karta> Река Дунайка (20.12.2017)

9. Электронный ресурс – Режим доступа: <http://www/treeland.ru/article/eko/water/fish/htm> Рыба для водоема (21.12.2017)

10. Электронный ресурс – Режим доступа: https://m.vk.com/dyadkovo_yar?q=23дунайка (18.12.2017; 21.12.2017)