

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
«Валуйская средняя общеобразовательная школа № 4» Белгородской области

Секция : «Проектируем здоровую среду: « Школа- территория здоровья»
(экология)

Исследовательская работа

***Улучшение экологического состояния реки Валуй,
путём создания зоны, благоприятной для
распространения бобров на реке
в микрорайоне «Раздолье» города Валуйки***

Выполнили:
Пархоменко Егор,
учащийся 10 «А» класса
Гостяев Андрей,
учащийся 9«Б» класса
ОГБОУ «Валуйская СОШ №4»
Белгородской области
Руководитель: учитель биологии
ОГБОУ «Валуйская СОШ №4»
Юкова Т.А.

Валуйки 2022 г

Содержание.

	стр.
I Введение. Актуальность	3
1. Цель	3
2. Задачи, гипотеза.	4
II. Основная часть	5
1. Меры, предпринимаемые в городе по охране рек	5
2. Этапы реализации исследований	6
3. Общие сведения о бобрах	7
4. Изучение мест обитания бобров в месте слияния рек Валуй и Оскол	8
5. Органолептические исследования реки Валуй	9
6. Биоиндикационные методы исследования по животному населению	11
7. Сравнительная характеристика состояния реки (2017-2021г)	12
III. Выводы, оценка реальности	12
Используемая литература	13

*И верю в то, что край мой расцветёт.
Земля даст силы, чтоб с колен подняться.
Гляжу я вдаль, а за Валуй-рекой
Поля под чистым снегом серебрятся...*

И. Я Ходеев

(сборник «Валуйские россыпи»)

I. Введение. Актуальность.

Валуйский край! Куда ни бросишь взгляд - завораживает естественная природная красота. Величавые дубравы, небольшие перелески, причудливые и степенные меловые холмы- всё так красиво! Небольшие реки спокойно несут свои воды вдоль просторных лугов, наполненных ароматами цветов. Словно в сказочном царстве качаются на воде реки Валуй белые лилии. Валуй, Оскол, ... Дорогие каждому валуйчанину названия. Детство, лето, родные места, солнышко, счастье - такие ассоциации вызывают эти слова.

Летом спешим мы к спасительной прохладе тенистого Валуя, чтобы окунуться, ощутить бодрость, почувствовать силу, надёжность родного края. Осенью, подойдя к реке, любуемся красотой деревьев, склоняющихся к воде. Зимой, стоя на берегу, ощущаешь себя словно в сказочном царстве - настолько красиво вокруг от серебристых убранств деревьев, от хрустальных узоров! С восхищением смотрим на фото реки, сделанные 20 – 50 лет назад.

Но, к сожалению, в последние годы один из красивейших природных объектов нашего города - река Валуй, теряет былую привлекательность и красоту. Уровень воды в реке значительно понизился, прибрежная растительность в некоторых местах образует непроходимые заросли. Часто можно увидеть мусор, плывущий по поверхности, или, образующий заторы (*приложение № 1*). Причина очевидна – бездумное, потребительское отношение человека. Почему нас заинтересовал именно вопрос состояния реки Валуй? Мы довольно часто бываем в этих местах летом - здесь хорошие места для купания. Иногда мы катаемся здесь на лыжах, приезжаем на рыбалку. С каждым годом всё заметнее ухудшение состояния реки. Даже визуально, без замеров, видно, что уровень воды понижается. Все отчетливее видны признаки заболачиваемости. Три года назад мы заметили следы активной деятельности бобров, которых ранее в этих местах не

наблюдалось (*приложение № 1*). Деятельность бобров способствует очистке воды, повышению уровня её в водоёме и приносит ещё немало плюсов, следовательно, у нашей реки появился серьёзный шанс стать более полноводной, более чистой и более насыщенной различными живыми организмами. Но все чаще слышим от знакомых, что местные жители отлавливают этих животных ради мяса и меха. Исходя из вышесказанного, мы поставили перед собой

цель: способствовать улучшению экологического состояния реки Валуй, путем создания зоны, благоприятной для распространения бобров на реке Валуй в мкр. «Раздолье».

Исходя из цели, поставили перед собой **задачи:**

- ✓ выявить меры по улучшению состояния реки Валуй, предпринимаемые в городе и районе;
- ✓ ознакомиться с образом жизни бобров, изучить места их расселения в месте слияния рек Валуй и Оскол;
- ✓ провести мониторинг состояния реки до появления бобров и в настоящее время;
- ✓ по возможности, принять меры, которые будут способствовать расселению этих животных на данной территории;

Гипотеза: Поселение бобров на реке Валуй сможет улучшить ее состояние естественным образом.

Для решения поставленной цели и задач мы использовали следующие **методы:**

- поисковый - поиск информации в литературе, в Интернете;
- наблюдение;
- геоботанические;
- биоиндикационные
- анализ – работа с полученными данными

II. Основная часть.

1. Начиная работу, мы попытались найти данные о мерах, предпринимаемых в нашем городе и районе по улучшению состояния реки Валуй. Выяснилось, что мероприятия по очистке берегов и самой реки периодически проводятся, но ощутимого эффекта не дают, так как проводятся частично и в очень малых количествах. Так, например, около трёх лет назад, буквально через 3-4 месяца после появления на реке бобров, начали плановую вырубку зарослей клена татарского по берегам Валуя. (Очищали берег от мусора и зарослей) К сожалению, эту вырубку проводили не вдоль всей реки, находящейся на территории города и его окраин. Прочистили берега частично: 200-400 м слева и справа от двух мостов, ведущих к центру города, и, примерно, в 300м от впадения реки Валуй в реку Оскол. Как раз, именно там, в 200-400м от впадения Валуя в Оскол, бобры начали активную деятельность. *(приложение № 2)*. Именно там они начали строить плотину, которая могла бы поднять уровень реки Валуй *(приложение № 2)*. Но присутствие, а главное, активная и шумная деятельность людей, заставили животных покинуть эти места. «Речные строители» перебрались на Оскол, поднялись выше по течению и прочно там обосновались.

На официальном сайте города и в соцсетях мы обнаружили сообщение о том, что согласно программы Белгородской области «Развитие водного и лесного хозяйства Белгородской области, охрана окружающей среды» в 2022 году запланирована расчистка некоторых водоёмов. На сайте ВК 9 августа 2021г об этом было опубликовано сообщение *(приложение № 3)*. Там же, была дана ссылка с перечнем водоёмов, которые будут очищаться в 2022 году. https://vk.com/wall-96553609_26276 К сожалению, река Валуй будет очищаться только в районе ул. Д.Бедного, в месте массового отдыха. *(приложение № 4)*. Иными словами, это городской пляж. А буквально в 150-200 м от этого пляжа вниз по течению, Валуй больше напоминает уже заросший ручей, а ещё дальше заросли камыша и вовсе скрывают от нас манящую гладь воды, больше напоминая болото. А ведь не так уж

и давно в этих местах Валуй был судоходным. (приложение) И Петр I именно по этой реке, готовясь к Азовским походам, доставлял часть оборудования.

В настоящее время в некоторых местах, берега представляют собой непроходимые заросли. В трёх местах на Валуге имеются заторы из мусора. (Это только на участке в 2 км, на котором мы проводим исследования) (*приложения № 1,4*).

В своих исследованиях мы частично использовали данные по исследованию реки Валуй, которые выполняют учащиеся нашей школы с 2017 по 2021год. Они ежегодно исследуют общее состояние рек Валуй и Оскол именно в этих местах. Ребята предоставили нам возможность воспользоваться их данными. Мы составили план работы, в виде этапов реализации исследований.

2.Этапы реализации исследований.

№	Название этапа	Цель этапа	Сроки выполнения
1	Подготовительный	1.Поиск данные о мерах, предпринимаемых в нашем городе и районе по улучшению состояния реки Валуй. 2.Сбор материала об образе жизни бобров, их влиянии на водоём	январь 2021г.
2	Проектировочный	Составление плана работы	февраль 2021г.
3	Практический	<i>Реализация намеченных действий.</i> 1.Визуальное исследование состояния реки в мкр. «Раздолье». 2. Изучение мест обитания бобров в районе слияния рек Валуй и Оскол. 3.Сравнение результатов исследований. (органолептических и биоиндикационных) до и после появления бобров. 4.Рассматривание дальнейших действий в зависимости от результатов исследований. 5. Обращение с результатами работы в природоохранные организации города. 6. Определение действий по улучшению состояния реки Валуй, доступных для учащихся школы.	март 2021 – декабрь 2021,
4	Заключительный	Анализ достигнутых результатов. Практические действия.	Январь 2022

3. Общие сведения о бобрах.

Бобры- крупные грызуны, представленные на территории России одним видом- Бобр обыкновенный (*Castor fiber*). Длина взрослого бобра достигает до 130см, вес порой свыше 30кг. (Приложение №3) Чаще всего живут семьями по 6-8 особей. Семьи бобров очень крепкие: пары - постоянные. Появившееся потомство опекается два года, затем отделяется, создавая свои семьи. Таким образом, в семье всегда есть детёныши двух поколений. Средняя продолжительность жизни- 10-12 лет. Хорошо развитые лёгкие позволяют им долго (до 15минут) находиться под водой. Не всплывая, они могут преодолевать расстояния, более чем 0,5км. Подвижное веко надёжно защищает глаза. Это же веко, позволяет им прекрасно ориентироваться в воде. Хвост имеет веслообразное строение. Животное использует его в качестве руля и аппарата для регуляции глубины погружения. Задние конечности имеют перепонки между пальцами, что позволяет им прекрасно и быстро плавать. На передних конечностях большой палец кисти противопоставлен всем остальным. Этот эволюционный шаг в строении конечностей необходим при «работе» со стволами деревьев и строительстве хаток и плотин. Хатки находятся чаще всего на середине водоёма, вход в них под водой - для безопасности. (Для поддержания постоянного уровня воды- бобры сооружают плотины. За плотиной следят тщательно- разрушаться ей не дают. Высота плотины может достигать полутора метров (*приложение № 5*), длина – разнообразна. Самая длинная из известных плотин достигала 700м.

Плотины и запруды, построенные бобрами, приносят неоценимую пользу для водоёма, нормализуя его внутренние процессы. Это особенно заметно там, где проявилось отрицательное антропогенное влияние. Плотины хорошо поддерживают постоянный уровень воды. Кроме этого, плотины, как правило, образуют «водохранилища», которые хорошо прогреваются на солнце, что благотворно влияет на развитие членистоногих, моллюсков. Обилие водных живых организмов привлекает рыб, птиц.

Деревья, которые сваливают бобры, привлекают различных грызунов и копытных животных. Самое важное, что такие сооружения являются естественными

биофильтрами речной воды. Они создают условия для переработки азота, который содержится в речной воде и вызывает заболачивание, кислородную недостаточность для водных обитателей. Бобры, в процессе своей жизнедеятельности, очищают дно водоёмов, выталкивая лишнюю подводную растительность на берег. Активный образ жизни способствует движению воды, обогащению её кислородом.

4. Изучение мест обитания бобров в районе слияния рек Валуй и Оскол.

Впервые следы бобра были выявлены на реке Валуй, довольно далеко от впадения Валуя в Оскол в 2018 году. По берегам реки были обнаружены погрызы и два дерева, сточенные в форме «карандаша». Такую «работу речных строителей» не спутаешь ни с кем. К реке в этом месте вплотную подходит небольшой лес и долго тянется по правому берегу до самого слияния с Осколом. Течение реки слабое. Ширина реки небольшая, глубоких мест мало. Идеальное место для поселения бобров. Но, буквально через 3-4 месяца после появления этих млекопитающих, как раз в том месте, где бобры затеяли строительство плотины, началась плановая вырубка зарослей клёна татарского и других растений, засоривших берега Валуя. Стоящий с утра до вечера стук топора и звук пилы в течение недели спугнули животных. Тем более, что поваленные бобрами деревья работники ЖКХ тоже убрали. Животные были вынуждены искать менее посещаемые места. Бобры переместились на Оскол (*приложение № 5*), на реку, казалось бы, не очень подходящую для таких животных. Оскол славится очень быстрым течением и, довольно широк. Но бобры начали здесь активную деятельность и до сих пор не уходят из этих мест. Там зверьки проделали даже протоку (*приложение № 6*), и теперь, на правом берегу реки Оскол, в осиннике, появилось два новых болотца, с проточной водой. В этих болотцах поселились водоплавающие птицы, в этом году появились цапли. Наблюдали мы за бобрами год. Несмотря на то, что ведут они ночной образ жизни, местные рыбаки несколько раз видели бобров, плавающих и выходящих на берег. На Валуй они заплывают, но только на небольшое время. Мы считаем, что бобры не хотят селиться на Валуге, в результате антропогенного

фактора. Многие места активной деятельности этих животных были расположены в местах купания и отдыха человека. Следы на снегу зимой показывают, что довольно часто человек беспокоит бобров и зимой. По результатам исследования мы составили карту.

5. Органолептические исследования реки Валуй.

С 2017 года, учащиеся нашей школы проводили исследования состояние реки Валуй, которые мы, с их разрешения, приводим ниже. *(приложение № 6)*

Исследования 2017г обозначим «проба №1», исследования 2021г «проба №2»,

Определение запаха и прозрачности .

А) Определение запаха:

Пробирку несколько раз споласкиваем водой, затем набираем в неё воды и закупориваем пробкой. Через 10-15 минут открываем и определяем запах.

Таблица №1

<i>Интенсивность запаха</i>	<i>Характер проявления запаха</i>	<i>баллы</i>	<i>проба №1</i>	<i>проба №2</i>
запах отсутствует	Запах не ощущается	0		
очень слабая	Запах замечается если обратить на это внимание	1		✓
слабая	Запах слегка обнаруживаемый	2		
Заметная	Запах легко замечается, вызывает неодобрительный отзыв о воде	3	✓	
Отчетливая	Запах обращает на себя внимание и заставляет воздержаться от питья	4		
Очень сильная	Запах настолько сильный, что делает воду непригодной для питья	5		

Таблица №2

<i>Символ</i>	<i>Характер запаха</i>	<i>Примерный род запаха</i>	<i>проба №1</i>	<i>проба №2</i>
А	Ароматический	Огуречный, цветочный	-	
Б	Болотный	Илистый, тинистый	✓	
Г	Гнилостный	Фекальный, сточный	-	
Д	Древесный	Мокрой щепы, древесины		
З	Землистый	Прелый, свежеспаханной земли	-	
Р	Рыбный	Рыбы		✓
С	Сероводорода	Тухлых яиц	-	
Т	Травянистый	Сена, свежескошенной травы	-	
Н	Неопределённый	Запах естественного	-	

		происхождения, не подходящий под предыдущие определения		
--	--	---	--	--

Таблица №3

Определение прозрачности, рН, скорости течения

	проба №1	проба №2
Определение прозрачности:	Прозрачность воды 27 см.	Прозрачность воды 49 см.
Водородный показатель	рН= 9	рН= 8
Скорость течения	0,25 м/сек	0,5м/сек

Вывод: вода в 2021г имеет слабый запах – рыбный, что вполне естественно для данного водоёма. Ранее, до поселения бобров запах больше напоминал болотный. Прозрачность: 27см и 49см. (улучшается) Водородный показатель (рН=9 в 2017 году)соответствует кислым водам- свидетельство о небольшом загрязнении воды. рН=8, показатель 2021г свидетельство об улучшении качества воды. (приложение №5)

6. Биоиндикационные методы исследования по животному населению.

От свойств воды зависит численность и видовой состав водоема.

Смысл биомониторинга в том, что по животным, обитающим в водоёме можно судить об общем его состоянии. Есть виды, которые обитают только в чистой воде, есть такие, которые переносят небольшое загрязнение. Ну, а есть животные, которые менее требовательны к окружающей среде.

При проведении определения качества воды по животному населению в 2017 г. (до появления бобров) в реке Валуй были обнаружены: бокоплавы, водяные ослики, битинии, лужанки, моллюски- шаровки, личинки стрекоз, пиявки и даже личинки комара- звонца.

В 2021 к этому списку можно добавить перловицу, прудовика обыкновенного, личинки ручейника обыкновенного, личинки подёнок. Личинок комара- звонца не обнаружили.

Таблица №4

Определение чистоты водоёма по животным, обитающим в нём.

	Водоём умеренно загрязнён	Водоём чрезмерно загрязнён
личинки веснянок <i>личинки подёнок</i> личинки вислокрылок <i>личинки ручейников</i> беззубка утиная катушка килевая перловица <i>прудовик обыкновенный</i>	<i>личинки стрекоз</i> личинки мокрецов <i>водяные ослики</i> <i>битинии</i> <i>бокoplавы</i> <i>лужанки</i> <i>моллюски- шаровки</i> <i>пиявки.</i>	малощетинковые кольцецы <i>личинки комара- звонца</i> личинки ильной мухи

Вывод: Согласно данным «Школьного экологического мониторинга» автор Т.Я. Ашихмина, данный состав животных соответствует умеренной степени загрязнённости водоёма, наличие перловицы, а затем и прудовика обыкновенного, личинко ручейника обыкновенного говорит об улучшении состояния водоёма.

III. Выводы.

Проведя исследования, можно сделать следующие выводы.

Визуально выявлено, что состояние реки неудовлетворительное. Берега большей частью имеют вид заброшенный, заваленный старыми упавшими деревьями; густо заросшие молодой порослью. Органолептические и биоиндикационные исследования в 2017г показали, что в воде происходит процесс загрязнения, который может привести к заболачиванию. В 2021 году, после появления бобров на реке Валуй, показатели состояния воды улучшаются, что видно из таблиц №1 и №2, №3, №4. Последние исследования показывают, что состояние воды в реке, хоть и незначительно, но всё же улучшилось и именно там, где обнаружены следы деятельности бобра. Городскими службами проводится работа по улучшению состояния реки Валуй, но этой работы пока недостаточно. Поселение именно в этом месте бобров может во много раз улучшить экологическое состояние реки Валуй. Отмечено, что именно там, где видны следы их деятельности - вода в реке прозрачна, не покрыта ряской. Но близкое соседство с человеком, его деятельность, отпугивает животных. В данном месте требуются меры по охране бобра обыкновенного.

Мы обратились в ОГАУ «Валуйский лесхоз» к инспектору охотнадзора Мирошниченко Виталию Васильевичу (*приложение № 7*) и к председателю Клуба охотников и рыболовов Дашкову Андрею Васильевичу. (*приложение № 7*) Виталий Васильевич сообщил нам, что случаи отрицательного воздействия бобров в Валуйском районе имеются: в с. Насоново, плотина, сооруженная бобрами значительно подняла уровень воды и у нескольких жителей частично затопило огород. По нашей просьбе, Виталий Васильевич выяснил, что участку леса, который вплотную подступает к правому берегу Валуга, бобры отрицательного влияния не наносят. Он, так же сказал, что даже если бобры посредством строительства плотины поднимут уровень реки значительно (на метр- полтора) то подтопления огородов и приусадебных участков у людей, живущих недалеко от реки Валуй, не произойдет. Андрей Васильевич Дашков сообщил, что в данный момент численность бобров не представляет угрозы для существующих в этом месте биогеоценозов и принял к сведению сообщение о случаях браконьерства по отношению к бобрам. Они оба одобрили наше предложение о создании зоны, позволяющей этим животным расселиться на участке слияния Валуга и Оскола и обещали рассмотреть это предложение со своим руководством.

Мы установили баннеры по берегам реки, (в местах, где часто появляются люди) (*приложение № 7*) вещающие и напоминающие о бережном отношении к животным. Мы продолжим начатые исследования и наблюдения. В своей школе проведем агитационную работу и во время летнего лагеря развесим листовки по берегам рек. Считаем, что у нас найдутся добровольцы, которые смогут выполнить посильную работу по улучшению состояния реки. В ходе проделанной работы мы ознакомились с жизнью бобров, изучили места их расселения на южной окраине города, выявили меры, которые предпринимаются в городе и районе по улучшению состояния реки. Надеемся, что эти животные всё же не покинут обретенные места и, в ближайшее время, наша любимая река, благодаря бобрам, вновь станет чистой и полноводной.

Используемая литература.

Школьный экологический мониторинг Т.Я. Ашихмина- М.: АГАР, 2000

Интернет- сайты

<http://val-adm.ru/news/434/>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/>

http://wapref.ru/referat_otryfsmerjgepolotr.html

<http://ru.wikipedia.org/wiki>, <http://www.ticrk.ru/ru>, <http://bober.ru>

<https://cyberpedia.su/1x105e.html>

https://vk.com/wall-96553609_26276

<http://valokn.ru/history/>