

ОТЧЕТ

Мокша (мокш. *Мокиша* или *Йов*) большая река в Пензенской, Нижегородской, Рязанской областях и Мордовии, правый приток Оки, впадает в Оку у Пятницкого Яра, ниже города Касимова.

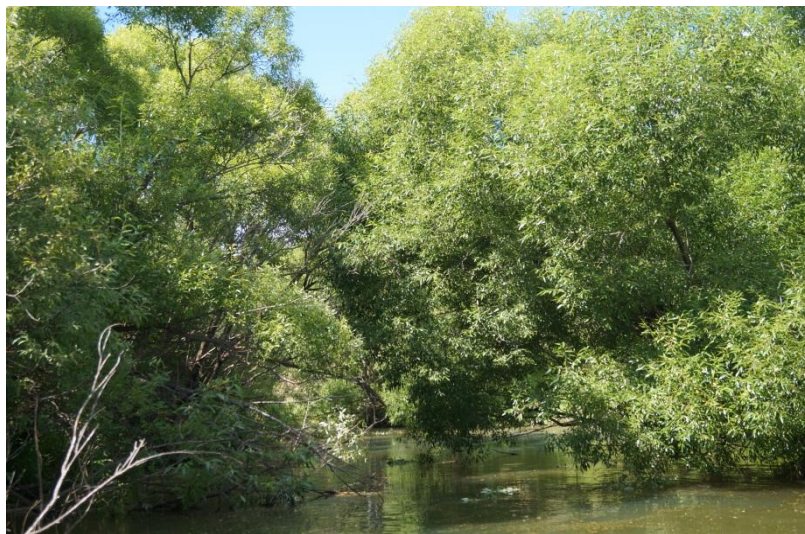


Фото 1. На реке Мокша.

Длина — 656 км, площадь бассейна — 51 тыс. км².

Название оставлено древним индоевропейским населением Поочья, говорившим на языке, близком к балтийским. Гидроним сопоставим с индоевропейской основой *teksha*, означавшей «проливание, утеkanie». Предполагают, что в языке индоевропейских аборигенов *мокиша* означала «поток, течение, река» и как термин входила в ряд гидронимов (реки Ширмокша, Мамокша и др.).

Название «Мокша» упоминается монахом - миноритом Рубруком, послом французского короля Людовика IX к монгольскому хану Сартаку (1253 г.).

Основной источник питания Мокши — талые снеговые воды. Река имеет восточноевропейский тип водного режима с весенним половодьем, летней и зимней меженью, осенними паводками. Половодье в верховье Мокши начинается в апреле, в низовье реки — в апреле–мае. Максимальный расход воды 4440 м³/с. В половодье проходит более половины годового стока воды. На межень приходится 3–15% годового объёма стока. Минимальный расход воды за период открытого русла равен 8,5 м³/с; за период ледостава — 8,86 м³/с. Река замерзает в ноябре — начале декабря, вскрывается в апреле.

В монографии «Природа Пензенской области» указывается, что р. Мокша берёт начало выше с. Выглядовка Нечаевского (ныне Мокшанского района) Пензенской области. По последним данным Мокша начинается в овраге из системы родников у деревушки Елизаветино. Исток Мокши находится на безлесном месте. Близ истока находится пруд.

Как показывают данные монографии «Природа Пензенской области», информации об истоке реки Мокши очень мало. Мы решили провести исследования свойств воды, растительного и животного мира пруда, близ истока реки и сделать выводы.

Экспедиция проходила под руководством Пензенского областного отделения РГО 25 июля 2017 года. В ней приняли участие учащиеся школы №59 и 29 лицея города Пензы — участники молодежного экологического движения «ЗЕЛЕНАЯ ВОЛНА».



Фото 2. Экспедиция на реке Мокша.

Мы взяли четыре пробы воды в центре пруда, в районе Берёзового пруда и непосредственно вблизи истоков Мокши. Использовали следующие приборы: термометр для определения температуры воды, тест-комплект для определения pH воды, ТДС-метр для определения минерализации, диск Секке для определения прозрачности воды.

Таблица 1. Наблюдений за водными объектами исток реки Мокша

Место и время наблюдения	Температура воды	Минерализация воды	Цвет воды	Запах	прозрачность	Ph воды
25.07.17. 1.Пруд вблизи истока Мокши	23, 2	150	Немного желтоватый	Небольшой запах ржавчины	30 см	7,5
25.07.17 2. Центральная часть пруда	22, 3	141	Немного желтоватый	Небольшой запах ржавчины	25см	8,0
25.07.17 3.Березовский пруд	14, 9	190	Прозрачная	Нет запаха	40 см	7,0
25.07.17 4.Максимально близко к истоку Мокши	24, 8	140	Прозрачная	Нет запаха	22 см	7,5

Анализируя таблицу можно сделать следующие выводы:

1. Температура воды меняется от 24,8 до 14,9 градусов. Самая низкая температура наблюдается в Березовском пруду, там вода и более прозрачная, это можно объяснить поступлением родниковых вод в эту часть пруда.
2. Минерализация воды незначительная от 140 до 190 мг/л, если сравнить, например, с водой на истоке реки Хопёр -180-218 мг/л. Этот показатель косвенно говорит о чистоте воды.
3. Рн воды меняется от 7,0 до 8,0, т.е. воды нейтральные и слабощелочные по этому показателю. Это свидетельствуют о незначительном присутствии в воде гидрокарбонатов кальция и магния. Это можно объяснить наличием горных пород

глинисто-карбонатного состава - мергель, опока и т.д., которые мы наблюдали на берегах пруда.

4. В некоторых пробах наблюдается небольшой запах ржавчины, это как объясняют местные жители возможно связано с тем, что часть родников, выходящих в основание русло реки, имеет железистый привкус и желтоватый цвет.

5. Вода достаточно прозрачна, особенно в районе Березовского пруда.

Мы исследовали видовой состав растительности побережья и виды обитающие в воде. На берегу пруда встречаются ива ломкая, крапива двудомная, мать-и-мачиха и т.д. Непосредственно в воде встречаются макрофиты.

Макрофиты (гидрофиты) – один из важнейших компонентов водных экосистем. Это высшие растения (цветковые, хвощи, мхи), а также крупные водоросли, нормально развивающиеся в условиях водной среды.

Макрофиты подразделяются на три группы:

1. Растения с листьями, погруженными в воду – рдест, элодея, пузырчатка, риччия, уруть, наяда, роголистник;

2. Растения с листьями, плавающими на поверхности воды (прикрепленные или свободно плавающие) – водокрас, ряска малая, кубышка, сальвиния;

3. Воздушно-водные растения, у которых часть побегов находится в воде, а другая – возвышается над водой – тростник, рогоз, камыш, хвощ.

При исследовании водоёма мы обнаружили несколько видов водорослей: элодея канадская, нитчатые и харовые водоросли. Ко второй группе относятся растения кубышка, ряска малая и роголистник. К третьей группе относятся рогоз, камыш и хвощ.



Фото № 3. Кубышка.

Анализируя таблицу №2 «Виды – индикаторы загрязнений воды» (по Гигевичу, Власову, Вынаеву) можно сделать выводы, что наличие исследуемых нами водных растений свидетельствует об органическом загрязнении водоёма, небольшом уровне эвтрофикации.

Эвтрофикацией называется процесс ухудшения качества воды из-за избыточного поступления в водоем так называемых «биогенных элементов», в первую очередь соединений азота и фосфора. Эвтрофикация — нормальный природный процесс, связанный с постоянным смывом в водоемы биогенных элементов с территории водосборного бассейна.

Однако в последнее время на территориях с высокой плотностью населения или с интенсивно ведущимся сельским хозяйством интенсивность этого процесса увеличилась многократно из-за сброса в водоемы коммунально-бытовых стоков, стоков с животноводческих ферм и предприятий пищевой промышленности, а также из-за смыва избыточно внесенных удобрений с полей.

Таблица 2. Виды – индикаторы загрязнений воды (по Гигевичу, Власову, Вынаеву, 2001)

Название вида	Индикаторы			
	Органическое загрязнение	Ацидофикация	Эвтрофикация	Тяж. металлы
Аир обыкновенный	+		+	
Водокрас лягушачий			+	+
Камыш озерный	+			
Кубышка малая	+			
Лобелия Дортмана	+	+		
Манник большой	+			+
Полушник озерный	+	+		
Рдест узловатый	+			+
Рогоз широколистный	+			+
Роголистник темно-зеленый	+	+		+
Рогоз широколистный	+			+
Ряска горбатая	+		+	
Ряска малая	+		+	
Ситняг игольчатый	+			
Хвощ речной	+	+		
Штуkenия гребенчатая	+		+	+
Частуха подорожниковая			+	+
Элодея канадская	+			+
Уруть колосистая	+		+	

Используя методику определения биоиндикации загрязнения водоемов с помощью ряски, мы пришли к выводу, что во взятой нами пробе ряски малой 25 % листьев поражены, это свидетельствует об умеренной загрязнённости воды.

Мы изучали виды животных, которые нам встретились во время экспедиции. Это бобры, мы увидели следы деятельности бобров и сделанную ими плотину.

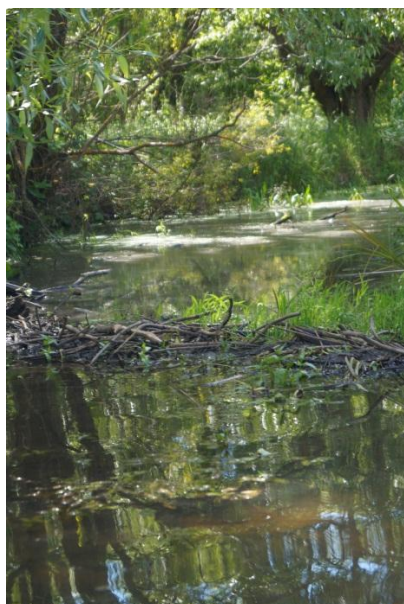


Фото №4: Плоти́на бобров.

Среди моллюсков и насекомых нам встретились улитка - прудовик, голубые стрекозы, комары-долгоножки, ручейники, подёнки и водомерки.

Рассчитав с помощью таблицы №3 «Организмы индикаторы по индексу Майера», получились средние показатели в баллах 13, что говорит об умеренном уровне загрязнения водоёма.

Таблица №3. Организмы-индикаторы по индексу Майера

Обитатели чистых вод	Организмы средней степени чувствительности	Обитатели загрязнённых водоемов
Личинки веснянок Личинки поденок Личинки ручейников Личинки вислокрылок Двустворчатые моллюски	Бокоплав Речной рак Личинки стрекоз Личинки комаров - долгоножек Моллюски-катушки, моллюски-живородки	Личинки комаров-звонцов Пиявки Водяной ослик Прудовики Личинки мошки Малощетинковые черви



Фото 4. Улитка-прудовик.

К сожалению, во время экспедиции, нам встретились последствия нерадивого влияния человека на экосистему пруда. Это мусор (бумага, пластик), и самое опасное - выставленные браконьерские сети по берегам пруда.



Фото № 5 Рыболовные сети.

По итогам исследования можно сделать общий вывод: вода в прудах истока Мокши относится к группе чистые и умеренно-загрязнённые, источники загрязнения в основном имеют органическое происхождение.

Для уменьшения последствий органического загрязнения можно рекомендовать дальнейшее разведение рыбы в пруду.



Фото № 6.В Березовском пруду.

Подготовили: члены Эколого-географической комиссии Пензенского областного отделения РГО Н.В.Филатова и Л.А. Жигулина
25.07.2017г.