

**МБУ ДО «Ташлинский ЦДОД»
МБОУ Кинделинская средняя общеобразовательная школа
ТО Кинделинское школьное лесничество «Орлан»**

**Всероссийский юниорский лесной конкурс «Подрост»
(«За сохранение природы и бережное отношение к лесным богатствам»)**

Номинация: «Лесоведение и лесоводство»

Исследовательская работа: «Изучение влияния жизнедеятельности бобра речного на водоохранный лес реки Кинделя»

Выполнил: Тимахович Николай – ученик 8
класса МБОУ «Кинделинская СОШ»

Руководитель: педагог допобразования,
руководитель Кинделинского школьного
лесничества «Орлан», лесничий ГКУ
"Ташлинское лесничество" - Абрамов С.П.

Кинделя
2018

Содержание

Введение	стр. 3
Краткий обзор работ, посвященных средообразующей деятельности бобра речного	5
Динамика численности бобра в Ташлинском районе	8
Место проведения исследования	9
Время проведения исследования	10
Характеристика объекта исследования	10
Методика проведения исследований	11
Описание работы	11
Заключение	19
Литература	20
Приложение	21

ВВЕДЕНИЕ

Природа степей разнообразна. В Ташлинском районе, площадь которого составляет 344 тыс. кв. км, большую его часть занимают степные ландшафты. Леса покрывают лишь незначительную часть территории на площади 20 тыс. га, лесистость района составляет 5,9 % [8]. Северная часть района расположена на территории Общего Сырта, на возвышенности, которая на 100-200 м превышает 60-ти метровую отметку над уровнем моря, где находится село Кинделя, в котором я живу. Река Общего Сырта Бузулук течет на запад и является притоком р. Самара, которая впадает в Волгу. Реки, которые образуют бассейн реки Урал, текут на юг [9]. В 30 км от нашего села протекает одна из таких рек – Иртек, а рядом с селом Кинделя бежит река Кинделя (приложение 1 фото 1). По берегам реки произрастают насаждения дуба черешчатого, тополя черного и тополя белого, ольхи черной, в которых можно встретить вяз обыкновенный, осину, иву древовидную и кустарниковую, терн, крушину, жимолость, шиповник. Эти насаждения относятся к пойменным лесам, которые произрастают на участках речных долин, затопляемых полыми водами [9].

Лесистость пойменных территорий в 2,2 раза выше лесистости района, составляет 13 % [8]. Изобилие лесов по берегам реки Урал и его притоков объясняется хорошими лесорастительными условиями для коренных пойменных пород: тополя черного, тополя белого, дуба черешчатого, ивы белой, осины. Располагаются насаждения сплошными лесными массивами, вытянутыми вдоль рек, а так же и в виде узких прерывистых лент, окаймляющих берега рек, островов, стариц и проток [4].

Жизнеустойчивость пойменных лесов всецело зависит от затопления поймы в разливы рек. При отсутствии разливов несколько лет подряд, ухудшается состояние пойменных дубрав и тополёвников, особенно в спелых и перестойных насаждениях, возникают очаги грибных заболеваний, происходит выпадение древостоя. Наблюдается усыхание 20-30-ти летних лесных культур тополя черного, посаженного на лесокультурных площадях категории – прогалыны. Отсутствие разливов приводит к обмелению рек и озер. Из-за чего происходит зарастание береговых склонов и прибрежного дна русла реки ольхой и кустарниковыми ивами [8].

Пойменные леса относятся к защитным лесам и выполняют водоохраные, руслоукрепляющие, берегозащитные, противоэрозионные функции. Они образуют особую экологическую среду в поймах рек, которая является резерватом биологического разнообразия. В лесном фонде Ташлинского лесничества числится 11564 га пойменных лесов, которые выполняют нерестощающие функции [5]. Режим ведения лесного хозяйства в пойменных лесах направлен на сохранение и усиление их защитной роли и повышение продуктивности [4].

Сотни гектар сенокосных угодий располагаются в пойме реки. В сухой степи, где во второй половине лета выгорает на солнце трава, жухнет листва на деревьях, река на всем своем течении образует зеленый оазис, в котором комфортно чувствуют себя растения, птицы и звери. Вода отдает свою прохладу

воздуху, он наполняется влажностью и спасает территорию от опустынивания. Неразрывна связь между рекой и лесом на ее берегах.

Каждое дерево на берегу – это каркас, укрепляющий грунт, а также оно является постоянно действующим насосом, который качает воду с растворенными в ней минеральными веществами для передачи от корней по стволу к своей кроне (приложение 1 фото 2) [2]. Тем самым поддерживается уровень грунтовых вод, который, в свою очередь, определяет уровень воды в реке. Еще в XIX веке А.П. Чехов писал, что реки мелеют от вырубки по их берегам деревьев. Во время летней рубки больших осокорей на лесосеке по берегу Урала, после их спиливания на пнях пятисантиметровыми фонтанами «бьет тополиный сок» в течение 30-40 минут, а затем давление становится все меньше и меньше, и сокодвижение прекращается. Поэтому одной из задач сохранения нашей реки является сбережение здоровых растущих деревьев на ее берегах. Водоохранные леса и река образуют особую экологическую среду, благополучие которой в равной степени зависит от состояния этих природных объектов. В пойменных лесах в отдельную категорию выделены водоохранные леса, их площадь в Ташлинском лесничестве составляет 6536 га [5].

Водоохранные леса регулируют водный режим рек, защищают их от заиления, способствуют увеличению запасов грунтовых вод, переводя поверхностный сток в почвенный, регулируют температуру воды в реках, улучшая условия нереста рыб, защищают берега рек от разрушения [4].

В водоохранных лесах установлен особый режим ведения хозяйства. Запрещается проведение рубок главного пользования, выпас скота, распашка земель, применение удобрений. Разрешается проведение рубок промежуточного пользования, которые направлены на формирование и сохранение насаждений, обладающих высокими водоохранными и водорегулирующими свойствами. Водоохранные леса входят в водоохранную зону - территорию, примыкающую к акваториям рек, озер, водохранилищ и др. поверхностных водных объектов. Ширина водоохраной зоны реки Кинделя составляет 200 м [5].

В последние десятилетия появились опасные факторы ускоренной гибели деревьев, вызванные засушливым климатом, ослабленным состоянием спелых и перестойных тополевников. Река, испытывая ухудшение гидрологического режима, связанного с нерегулярными разливами, мелеет. Страдает и от гибели деревьев по берегам, от завалов деревьев в русле, от размыва берегов.

В настоящее время мелеющую реку активно заселяет бобр речной, и его влияние распространилось на водоохранный лес по ее берегам.

Актуальность работы заключается в ухудшении состояния водоохранного леса реки Кинделя в местах обитания бобра.

Цель работы: Определение количества поврежденных деревьев и их санитарного состояния на одном из участков прибрежного насаждения.

Задачи:

1. Сделать краткий обзор работ, посвященных средообразующей деятельности бобра речного.

2. Изучить динамику численности бобра в Ташлинском районе.
3. Определить породный состав водоохранного насаждения на изучаемом участке.
4. Провести учет деревьев, поврежденных бобрами с января 2016 года по ноябрь 2018 года.
5. Определить процент поврежденных бобрами деревьев от их общего количества.
6. Определить экологические нарушения в состоянии реки и ее берегов.
7. Сделать выводы.

КРАТКИЙ ОБЗОР РАБОТ, ПОСВЯЩЕННЫХ СРЕДООБРАЗУЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БОБРА РЕЧНОГО

Бобр — животное, семейства грызунов, длина тела до 100 см, вес до 24 кг. На задних лапах плавательная перепонка между всеми пальцами. Хвост уплощенный сверху вниз, покрыт роговыми чешуйками. Цвет меха, от светло-коричневого до черного [7].



Рис.1. Внешний вид бобра и сваленное им дерево[10]

Живет в хатках из сучьев, веток, ила и земли и в норах длиной до нескольких десятков метров, выходы расположены под водой. Сооружает плотины и каналы. Живет группами до 6 особей. Осенью заготавливает корма — валит деревья, а ветки и корневища складывает возле жилья. В спячку не впадает. В году один помёт — до семи детёнышей [3].

Питаются бобры корой и тонкими ветвями сваленных ими деревьев. Там, где есть ивы и осины, отдают предпочтение этим породам, при их отсутствии грызут березу, ольху, черемуху и другие деревья и кустарники.

Замечено, что осину толщиной 5—7 см бобр валит за пару минут. С деревом диаметром 20 см справляется за одну ночь. Но нередко приходится видеть

деревья и толщиной более 30 см, сваленные этими грызунами. Даже крепкая древесина дуба не может устоять под их мощными резцами.

В летнее время бобры питаются сочными травянистыми растениями.

Ассортимент поедаемых бобрами трав весьма широк, но особенно часто они едят таволгу, крапиву двудомную и глухую, бодяк овощной, вахту, недо-трогу, ирис, рогоз, тростник, конский щавель. Любят и водяные растения: кув-шинку, кубышку, стрелолист [3].

В достаточно высоком берегу бобры роют нору и живут в ней. Вход в это жилище всегда находится под водой и снаружи не виден.

Для поддержания высокого уровня воды в водоеме бобры ниже своего поселения строят плотины. В зависимости от рельефа местности и ширины ре-ки эти сооружения иногда достигают 200 м в длину и до 7 м в ширину. Устро-енные из сваленных и доставленных сюда по воде стволов и ветвей, законопа-ченные глиной, кусками дерна и камнями, плотины настолько прочны, что по многим из них человек может легко перебраться с одного берега на другой[7].

К настоящему времени накоплен большой материал, свидетельствующий о роли некоторых видов растений и животных в поддержании биологического разнообразия экосистем. Их общая особенность – существенное преобразова-ние среды обитания в процессе жизнедеятельности, которая определяет воз-можность устойчивого существования не только этих видов, но и большого набора экологически- и биологически подчиненных видов [1]. Среди лесных животных умеренного пояса северной Евразии к таким видам относят предста-вителей рода Бобр. Его деятельность принципиально меняет структуру ланд-шафтов долин малых рек и определяет их высокое биологическое разнообразие. В последние годы в результате успешной реакклиматизации и последующего расселения популяция бобра восстанавливается на значительной части своего ареала [1], а следовательно, постепенно усиливается значимость этого вида в преобразовании лесных ландшафтов. Активное восстановление популяции бобра происходит в лесном фонде Ташлинского лесничества. Несмотря на мно-гочисленные данные по биологии и экологии бобра, его средообразующая дея-тельность в России изучена слабо [1].

Бобра называют экосистемным инженером, который в современном лес-ном покрове северного полушария ведет себя как самый мощный средопреоб-разователь долин рек и ручьев [1].

Влияние бобров на экосистемы осуществляется по двум направлениям: напрямую, путем изъятия из состава насаждений кормовых видов растений, в первую очередь деревьев и кустарников, и опосредованно – через трансформа-цию местообитаний в результате строительной деятельности [1].

Влияние бобров на гидрологический режим территории. Одна их ха-рактерных форм воздействия бобра на экотоп – сооружение плотин и образова-ние прудов. Бобровые плотины на малых реках стабилизируют уровень воды при дождевых паводках, повышают ее уровень и сокращают размах колебаний почвенно-грунтовых вод. От бобровых запруд увеличивается обводненность

пойм, в связи с чем стабилизируется температурный режим и влажность [1], изменяется уровень грунтовых вод.

Влияние бобров на рельеф территории. Деятельность бобров – один из наиболее существенных факторов рельефообразования в долинах малых рек. Воздействие бобров на рельеф проявляется при выкапывании нор, строительстве хаток, плотин, каналов и туннелей, устройстве защитных козырьков [1].

Наиболее важная форма воздействия на рельеф – рытье нор. Средняя длина бобровой норы – 50 м. в некоторых бобровых поселениях могут быть десятки нор разных типов с общей протяженностью в сотни метров. Очевидно, что наличие большого числа ходов влияет на почву. Основной вид повреждения берега – желоба вылазы, необходимые для преодоления берегового обрыва при выходе бобра в лес. По мере размывания желобов атмосферными осадками они углубляются, расширяются и превращаются в очаг эрозии берега [1]. Со временем берег из крутого становится пологим, а на берегах, имеющих наклон, часть желобов, вылазов превращается в микроовраги. Довольно часто, берега подрытые ходами бобров оседают и проваливаются, образуя сплавнины, русло реки делится на протоки [1].

Влияние бобров на растительный покров. Бобры как животные – фитофаги оказывают непосредственное влияние на прибрежную растительность. Это влияние проявляется при образовании бобровых «лесосек», «окон» при питании древесно-кустарниковыми кормами, создании троп, подтоплении [1]. Особенность бобров заключается в том, что только они могут оставлять глубокий след в растительных сообществах:

1. Они валят взрослые деревья,
2. Кормятся лишь в узкой прибрежной полосе,
3. Биомасса поваленных ими деревьев намного превышает потребляемую ими в пищу.

Бобр поедает около 200 видов травянистых растений. По фитомассе доля древесно-кустарниковых растений в рационе животных гораздо стабильнее, чем травянистых. Обычно, поеди травянистой растительности приурочены к пойме и днищу долины реки, а деревьев и кустарников – еще и к бортам. По мере удаления от реки, число поврежденных деревьев уменьшается, в среднем 80% погрызов сосредоточено в прибрежной 10-ти метровой полосе.

Воздействие бобров на растительность проявляется при рытье нор. Деревья на берегу, подрытом и ослабленном норами, наклоняются над рекой, а затем падают в воду [1].

«Лесосеки» и «окна». «Лесосеки» - это прибрежный участок, на котором полностью или частично выгрызаются бобрами древесные и кустарниковые растения. Обычно бобры используют лесосеки несколько лет, и на них постепенно поедается большая часть деревьев и кустарников. Размер лесосеки зависит от времени существования поселения, его размера и состава семьи. «Лесосеки» существенно влияют на животный мир [1].

«Окна» - это небольшие поляны в лесу, на которых бобрами свалено или подгрызено несколько деревьев. «Окна» могут возникать на месте произрастания излюбленных бобрами кормовых деревьев [1].

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ БОБРА В ТАШЛИНСКОМ РАЙОНЕ

Речной бобр (*Castor fiber*) обитает на всей территории Оренбургской области, за исключением четырех восточных районов: Адамовский, Домбаровский, Светлинский и Ясенский. Населяет берега медленных рек и озер с поросшими лиственным лесом или ивовыми зарослями берегами (приложение 1 фото 3). В настоящее время бобр речной встречается по всей лесостепной зоне и даже на малых степных реках, что зачастую приводит к изменению их водного режима и гибели древесной растительности ввиду обширных площадей затопления.

В пойме реки Урал и образующих водную сеть рек Кош, Кинделя и многих заливных водоемов, речной бобр обитает очень давно. Первые упоминания связаны с казаками в 16 – 17 веках. К эндемичному виду в нашей местности ученые относят европейского бобра, численность которого на протяжении веков сохранилась и достигла минимума в послевоенные годы. В 1961 году на территории поймы от ерика Муравой до ерика Дубовый был образован Кинделинский охотничий заказник, главной задачей которого было сохранение, увеличение и регулирование численности выхухоли.

От районного охотоведа Худякова Ивана Ивановича, работавшего в то время на территории заказника, стало известно об акклиматизации пушных охотничьих животных, бобра речного и ондатры из Воронежской области. С 1961 по 1963 годы было выпущено 39 бобров и столько же ондатры, которая в скором времени пала от заболевания туляремии. А бобр успешно начал заселение и распространение по нашей пойме.

Поголовье бобра в Оренбургской области находится в благополучном состоянии на уровне 10 тысяч особей (таблица 1).

Таблица 1 — Численность и размещение бобра речного в разрезе муниципальных районов Оренбургской области

№п/п Районы	Численность по годам, особей				Среднее за 2012-2014 гг.
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	
1	2	3	4	5	6
1.Абдулинский	286	100	142	200	147
2. Адамовский	0	—	—	—	—
3. Акбулакский	413	361	49	332	247
4. Александровский	139	—	215	195	205
5. Асекеевский	139	42	211	223	159
6. Беляевский	373	283	272	187	247
7.Бугурусланский	503	359	273	291	308
8.Бузулукский	419	414	324	499	412
9. Гайский	44	127	90	83	100
10. Грачевский	824	800	805	704	770
11. Домбаровский	1256	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6
12. Илекский	0	1102	1097	1278	1159
13. Кваркенский	129	121	232	231	195
14. Красногвардейский	128	196	230	223	216
15. Кувандыкский	245	124	120	160	135
16. Курманаевский	79	151	244	136	177
17. Матвеевский	0	192	300	300	264
18. Новоорский	0	100	105	67	91
19. Новосергиевский	416	677	576	548	600
20. Октябрьский	65	50	262	503	272
21. Оренбургский	216	343	1220	555	706
22. Первомайский	287	230	129	132	164
23. Переволоцкий	270	203	147	200	183
24. Пономаревский	391	414	394	199	336
25. Сакмарский	535	460	701	808	656
26. Саракташский	557	682	769	544	665
27. Светлинский	108	-	0	-	0
28. Северный	165	328	480	559	456
29. Соль-Илецкий	109	801	403	389	531
30. Сорочинский	128	247	113	138	166
31. Ташлинский	418	333	329	254	305
32. Тоцкий	133	282	297	408	329
33. Тюльганский	65	182	118	27	109
34. Шарлыкский	189	164	199	81	148
35. Ясенский	0	-	0	-	0
Итого	9029	9868	10846	10454	10458

Примечание: — нет данных.

Источники: данные ФГБУ «Центрохотконтроль», Министерства лесного и охотничьего хозяйства Оренбургской области.

Динамика численности особей бобра по Ташлинскому району по годам показывает снижение его численности с 418 – в 2011 году до 254 особей. В среднем по области заметно увеличение с 9029 особей до 10454 особей. Данные по добыче бобра речного показывают, что за последние 7 сезонов охоты наблюдается не освоение лимитов добычи: так, при разрешенной добыче бобра речного 3400 особей, ежегодно в 2011-2014 годах добыто всего 120 штук (источник данных Минлехоз Оренбургской области).

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Участок водоохранного леса реки Кинделя является частью насаждений лесов, бывших во владении ЗАО «Урал»: квартал 2 выделы 9,26,27, входящих в лесной фонд Ташлинского лесничества. Он расположен в нижнем течении реки в 700 м от окраины села Кинделя (конторы лесничества).

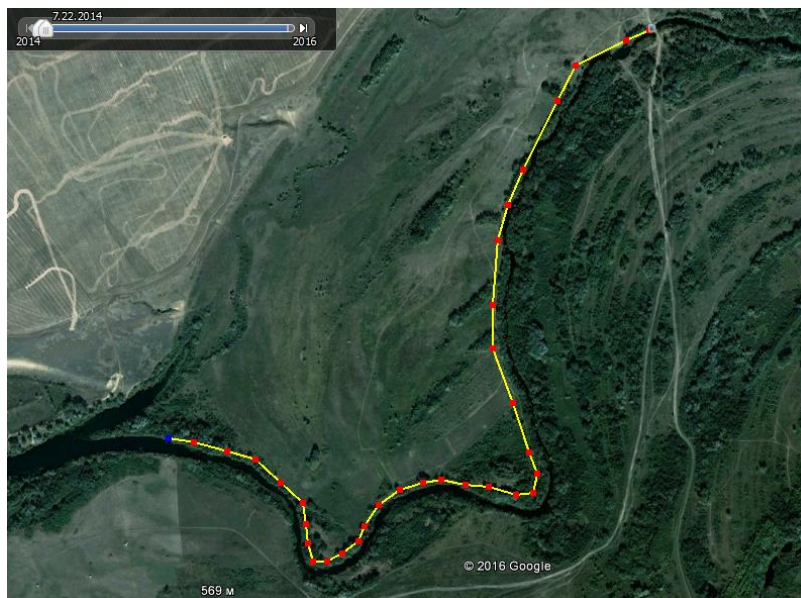


Рис. 3. Место проведения исследований, с нанесенной схемой маршрута

ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Первый учет проведен в январе 2016 года, второй – декабрь 2016 года, третий – ноябрь 2017 года, четвертый – ноябрь 2018 года во время занятий школьного лесничества.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучаемое насаждение относится к защитным лесам, к категории водохранных лесов, произрастает по левому и правому берегам р. Кинделя (приложение 1 фото 4). Река является правым притоком реки Урал, ее длина составляет 145 км, площадь водосбора – 1830 кв.км. Исток реки находится на границе Новосергиевского и Переволоцкого районов – на узком междуречье высотой 259 м над уровнем моря. Протекая в широтном направлении, река принимает несколько мелких притоков. Ширина русла колеблется в пределах от 7 до 30 м, на плесах средние глубины составляют 2-3 м. в верховьях у села Рыбкина река зарегулирована двумя земляными плотинами. В 9 км ниже по течению река впадает в реку Кош, которая пройдя 13 км впадает в Урал. Место впадения называется урочищем Дубовый Ерик. Река Кинделя очень чистая, с песчаным и гравийным дном, с быстрым течением. В реке водится разнообразная рыба: сом, щука, налим, жерех, окунь, плотва, язь, голавль, карась, лещ, густера. Прибрежная речная и водная растительность также разнообразны: кувшинка белая, кубышка желтая, рогоз, камыш, ситник, сусак, рдест, стрелолист [6] и множество других растений образуют речную экосистему (приложение 1 фото 5).

Правобережное насаждение на маршрутном участке протяженностью 2750 м, расположено не широкой до 25 м полосой, состоит из деревьев тополя черного, тополя белого, ивы белой, ольхи черной, вяза гладкого, единичных деревьев клена ясенелистного и ясеня зеленого. В изобилии под пологом леса

произрастает подрост клена ясенелистного и ясеня зеленого. Куртинами в опущенной части произрастает слива колючая (терн), шиповник, крушина ломкая, жимолость татарская. Основная часть древостоя тополей относится к спелым и перестойным. Таксационная характеристика: участка: состав 3Тч3Тб1ИвдтВ1Кля1Яз+Олч, возраст 60 лет, полнота 0,7.

Левобережное насаждение на том же маршрутном участке расположено вдоль реки в полосе шириной 80 м, достигающей местами 100-120 м. В насаждении встречаются такие же породы деревьев, что и в правобережной полосе. Отличается большим числом деревьев клена ясенелистного. Таксационная характеристика участка: состав 3Тч3Тб2Кля1В1Ивд, возраст 60 лет, полнота 0,8.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследование проводилось маршрутным методом, с подсчетом всех поврежденных деревьев на маршруте (приложение 1 фото 6).

Подсчет общего количества деревьев проведен методом пробных площадок.

Для определения санитарного состояния деревьев использовалась Шкала категорий состояния деревьев, установленная правилами санитарной безопасности в лесах.

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Наблюдение за деревьями, поврежденными бобрами лучше всего проводить после опадения листьев с деревьев и кустарников, когда стволы деревьев просматриваются на значительном расстоянии, ничем ни заслоняемые. Первый подсчет пострадавших от бобров деревьев в составе небольшой группы учащихся Кинделинского школьного лесничества проведен в январе 2016 года (приложение 1 фото 7). Заранее определив маршрут, по которому будет проводиться учет бобриных погрызов, мы на лыжах двинулись к его дальней точке (около 2 км от конторы лесничества), от которой начали движение по льду реки вверх по течению. Общая протяженность маршрута, измеренная навигатором составила 2750 м. наблюдение велось за левым и правым берегом реки на расстоянии 10-15 м от уреза воды вглубь насаждения. Учету подлежали деревья с признаками повреждения: с подточенной корой на стволе, с подточенными стволами; растущие, сухостойные, а также валежные. Если бобр подтачивает дерево по окружности независимо от того, уничтожает ли он кору или древесину, оно погибает. Если повреждение на стволе частичное, не окольцовывает ствол, дерево не погибает, но находится длительное время в ослабленном состоянии, что может спровоцировать развитие болезни и очагов насекомых-вредителей. Поэтому при подсчете деревьев к погибшим от деятельности бобров мы относили деревья сухостойные и поваленные с погрызами, а также еще живые, но с погрызами по всей окружности ствола. Кроме деревьев старших

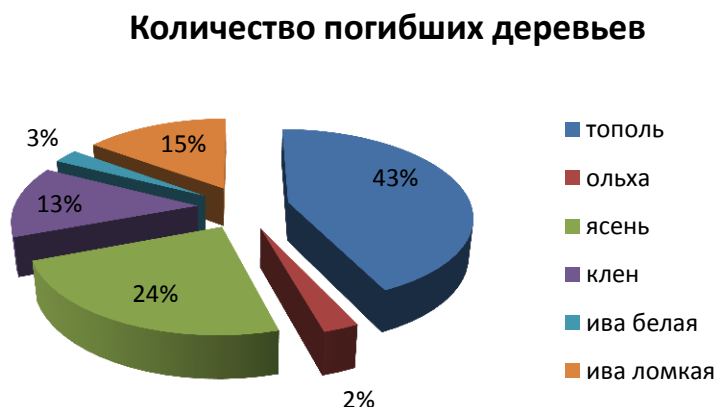
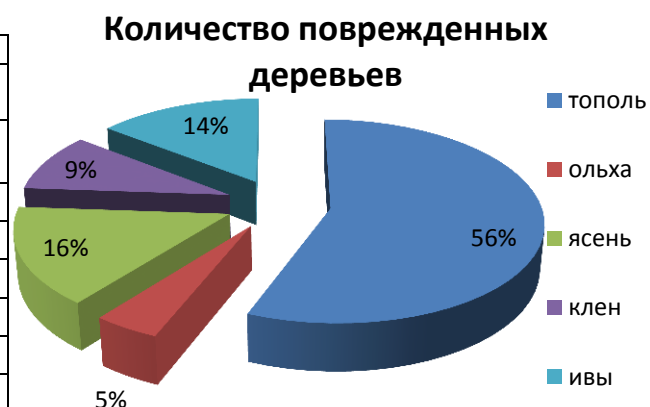
классов возраста мы учитывали уничтоженный подрост ясеня и клена. И включали их в общее количество погибших деревьев.

В начале маршрута (урочище Раскат) на правом берегу реки растет поврежденный осокорь диаметром 1,5 м: по всей окружности ствола кора на нем была объедена, ширина полосы погрыза составила около полуметра (приложение 1 фото 8). На этом дереве–исполине наблюдаются признаки усыхания нижних ветвей. В дальнейшем это дерево, как и многие с подобным повреждением погибнет. По темному цвету древесины можно предположить, что повреждение нанесено более, чем полгода назад. Определение свежего сухостоя и поврежденных, но еще живых деревьев, в безлистном насаждении затруднено. Поэтому отличительными признаками живых деревьев от погибших являлись почки на побегах, цвет коры ствола, цвет побегов. Так, у погибших в это лето деревьев тополя черного, побеги были светлые, на них отсутствовали почки, кора на стволе была светлой и местами уже отпала, на ней можно было наблюдать небольшие отверстия насекомых-усачей (древоточцев), а также следы работы дятлов.

В таблице отмечены породы деревьев, и их состояние.

Таблица 2. Зимний учет поврежденных и погибших деревьев (январь 2016 г.)

№ пп	Древесная порода	Количество деревьев, шт.	
		Поврежденных	в т.ч. погибших
1.	Тополь черный, тополь белый	101	49
2.	Ольха	8	3
3.	Ясень	28	27
4.	Клен	17	15
5.	Ива белая	9	3
6.	Ива ломкая	17	17
	Итого:	180	114



Зимний учет позволил увидеть, что бобры активны и в этот период.

В местах бобровых нор лед был тонкий или отсутствовал (приложение 1 фото 9). Следуя по дорожке следов бобра, были обнаружены свежие осенние повреждения ивы древовидной и 8 тополей, где бобры повредили стволы до сердцевины (приложение 1 фото 10).

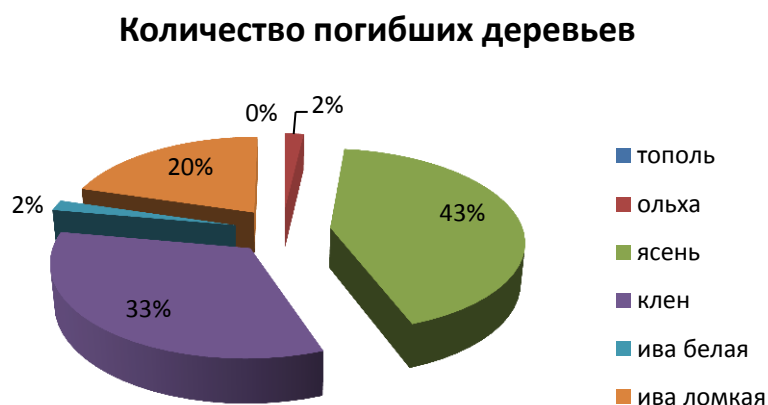
Второй учет повреждений деревьев на этом же маршруте был проведен 9 месяцев спустя – в октябре 2016 года. Поздние сроки наблюдения были также обусловлены отсутствием листьев на деревьях и кустарниках. Прохождение по берегам было затруднено из-за разросшихся кустарников и валежной древесины. Поэтому пройти полностью весь маршрут удалось в течение трех занятий.

Данное исследование показало, что за летний период бобры активно питаются молодыми деревьями ясеня обыкновенного и клена ясенелистного, которые в большом количестве произрастают на берегу и у кромки воды (приложение 1 фото 11). При чем, на берегу были обнаружены лишь пеньки - карандаши уничтоженных бобрами деревьев, стволы которых пошли на питание животных. Новых поврежденных старовозрастных деревьев обнаружено было немного, всего 11 шт.. В группе из 8 деревьев тополя черного (наблюдаемых ранее, зимой) одно дерево погибло и являлось сухостойным.

Подсчет погрызов был начат от моста через р. Кинделя вниз по течению реки. Отправная точка в урочище Раскат, откуда было начато движение зимой, стала теперь конечной.

Таблица 3. Учет поврежденных, погибших, деревьев (октябрь 2016 г.)

№ пп.	Древесная порода	Количество деревьев, шт.	
		Поврежденных	в т.ч. погибших
1.	Тополь	8	-
2.	Ольха	4	1
3.	Ясень	23	23
4.	Клен	18	18
5.	Ива белая	4	1
6.	Ива ломкая	11	11
	Итого:	68	54



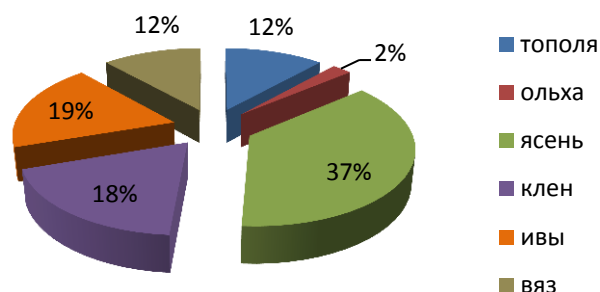
Отсутствие льда на реке позволило пронаблюдать завалы и заторы на реке из-за упавших деревьев. На последних сотнях метров маршрута нами были обнаружены 3 участка берега с погибшими деревьями, на которых можно было наблюдать и старые пни, и стволы, упавшие в воду, и сухостой. Что позволяет сделать вывод о жизни бобров на этом месте в прошлом, на что указывают и провалы на крутом берегу реки, на месте старых бобровых нор (приложение 1 фото 12). Провалов несколько, они глубокие до 1 м. При сильном течении во время весеннего паводка берег в этом месте может быть размыт.

Следующий учет поврежденных деревьев был проведен в октябре 2017 г. Данные учета приведены в таблице 4.

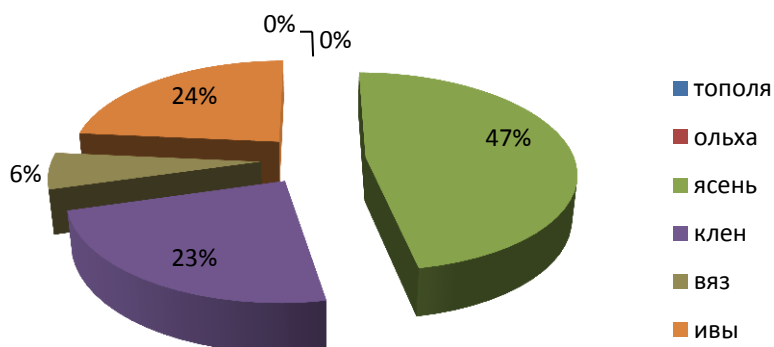
Таблица 4. Осенний учет количества пострадавших от деятельности бобров деревьев (октябрь 2017 г.)

№ пп.	Древесная порода	Количество деревьев, шт.	
		Поврежденных	в т.ч. погибших
1.	Тополь	5	-
2.	Ольха	1	-
3.	Ясень	16	16
4.	Клен	8	8
5.	Вяз	5	2
6.	Ива ломкая	8	8
	Итого:	43	34

Количество поврежденных деревьев



Количество погибших деревьев



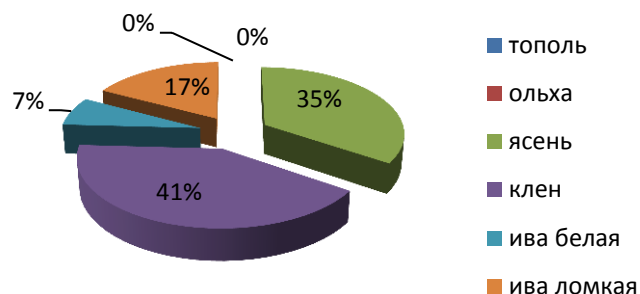
Повреждения старовозрастных деревьев, нанесенные бобрами, не угрожают их жизни, потому что погрызы нанесены «точечно». Рацион питания бобров по-прежнему состоит из подроста ясеня, клена, а также ивы кустарниковой. Наблюдается незначительное снижение количества подроста и кустарников, уничтоженных, по сравнению с предыдущим учетом.

В ноябре 2018 года был проведен очередной учет поврежденных деревьев. Результаты его приведены в таблице 5.

Таблица 5. Осенний учет количества пострадавших от деятельности бобров деревьев (ноябрь 2018 г.)

№ пп.	Древесная порода	Количество деревьев, шт.	
		Поврежденных	в т.ч. погибших
1.	Тополь	-	-
2.	Ольха	-	-
3.	Ясень	10	10
4.	Клен	12	12
5.	Вяз	2	2
6.	Ива ломкая	5	5
	Итого:	29	29

Количество поврежденных, в т.ч. погибших деревьев



При последнем наблюдении не было обнаружено новых погрызов старовозрастных деревьев. Сухостойные исполинские тополя, которые были повреждены в 2016 году, и которые при перечете деревьев были обоснованно отнесены нами к погибшим, т.к. погрызы были очень глубокими по всей окружности стволов, полностью усохли. Сейчас на участке левого берега реки протяженностью 50 м стоят 8 тополей, достигающих высоты 30 м и имеющих диаметр от 50 до 120 см и которые представляют угрозу реке. В случае падения стволы деревьев лягут на русло реки, образуют заторы, а так же может произойти обвал берега. После гибели тополей вокруг них заметно поднялся подрост клена ясенелистного, который в последнее время захватывает участки с погибшими и расстроенными насаждениями, вытесняя коренные породы пойменного леса.

В местах заторов наблюдается большое скопление нетонущего пластикового мусора: бутылок, пакетов, банок и т.п. (приложение 1 фото 13). Таких речных свалок было обнаружено 3 (приложение 1 фото 14, 15). Берега реки также усеяны мусором. Все, что скрывала трава, поздней осенью лежит наверху.

По своему запасу, наиболее повреждаемая древесная порода на исследуемом участке – тополь.

Очевидно, что объем поврежденных тополей будет в несколько раз превышать объем других пород деревьев, из-за превосходства в диаметре и высоте, поэтому тополь был выбран мной для определения количества поврежденных деревьев от общего количества деревьев этого вида, растущих на исследуемом участке

Для этого были заложены 6 пробных площадок 10 м x 100 м по 3 пробы на левом и правом берегах. В результате перечета были получены следующие данные, представленные в таблице 6.

Таблица 6. Данные перечета тополей
(пробная площадь: 3площадки x 10м x 100м = 0,3 га)

№ пробы	Количество тополей	
	Левый берег	Правый берег
1.	8	12
2.	6	20
3.	11	11
Итого:	25	43

Количество тополей на берегах реки

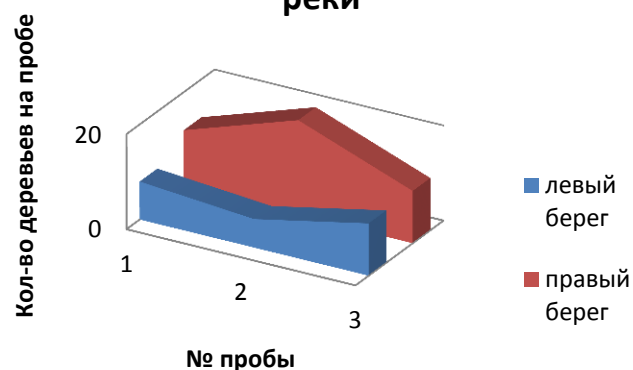


Таблица 7. Количественные и качественные характеристики тополей на пробных площадках

Левый берег														
пробная площадка № 1					пробная площадка № 2					пробная площадка № 3				
№	порода	D, см	H, м	категория состояния	№	порода	D, см	H, м	категория состояния	№	порода	D, см	H, м	категория состояния
1	Тч	36	24	I	1	Тч	44	25	I	1	Тб	24	18	III
2	Тч	40	25	I	2	Тб	60	22	III погрыз	2	Тб	20	16	II
3	Тб	60	24	II	3	Тб	60	24	III	3	Тб	28	18	II
4	Тб	52	24	I	4	Тч	32	25	I	4	Тб	16	12	I
5	Тб	32	24	IV погрыз	5	Тч	36	25	I	5	Тб	52	22	III
6	Тч	28	25	V погрыз	6	Тч	52	27	IV погрыз	6	Тч	32	24	I
7	Тч	56	28	I						7	Тч	44	26	II
8	Тч	52	28	I						8	Тч	36	26	I
										9	Тч	28	20	I
										10	Тч	36	24	I
										11	Тч	24	22	V погрыз
Правый берег														
пробная площадка № 1					пробная площадка № 2					пробная площадка № 3				
1	Тч	24	20	I	1	Тч	16	15	I	1	Тб	68	24	III
2	Тч	44	26	I	2	Тч	28	19	V погрыз	2	Тб	32	22	II
3	Тч	44	22	I	3	Тч	20	16	II	3	Тч	20	18	I
4	Тч	36	24	I	4	Тч	16	15	I	4	Тч	20	18	I
5	Тч	52	24	II	5	Тб	20	16	I	5	Тч	28	19	I
6	Тб	60	23	III	6	Тб	24	20	II	6	Тч	28	21	I
7	Тб	68	23	III	7	Тб	20	17	II	7	Тч	32	22	I
8	Тч	48	24	I	8	Тч	28	19	I	8	Тб	16	15	I
9	Тч	44	22	I	9	Тч	16	14	I	9	Тб	44	23	III
10	Тч	44	23	II	10	Тч	32	24	I	10	Тч	52	26	V погрыз
11	Тб	28	19	I	11	Тч	16	15	I	11	Тч	56	24	V погрыз
12	Тч	28	22	I	12	Тч	36	24	I					
					13	Тб	20	18	V погрыз					
					14	Тб	16	15	I					
					15	Тч	24	20	IV погрыз					
					16	Тч	28	22	I					
					17	Тч	32	24	I					
					18	Тб	16	15	I					
					19	Тб	20	19	I					
					20	Тч	24	20	III погрыз					

На 1 га левого берега произрастает 83 старовозрастных тополя, на 1 га правого берега – 143 тополя, соответственно на площади 2,75 га левобережного насаждения произрастает 228 деревьев тополя, а правобережного 393 дерева. Всего на изучаемом участке произрастает 622 тополя, с возрастом, превышающим возраст технической спелости данной древесной породы. Из общего определенного количества деревьев погрызы обнаружены на 110 тополях, что составляет 18% процентов, в том числе поврежденных - 60 деревьев (9,6 %), погибшие - 50 деревьев (8 %). Данный результат нашего исследования указывает на значительное негативное воздействие речного бобра на лесную экосистему водоохранной зоны. Из-за погрызов стволов погибают деревья с большими таксационными показателями (высота 25-27 м, диаметр 40- 80 см и более). Высыхая на корню, деревья становятся сухостойными и не являются кормом для бобра речного. В дальнейшем деревья падают, образуя завалы и заторы, меняется направление течения реки, размываются берега, происходит заиливание дна реки и меняется русло. Валежная древесина в насаждении является опасным горючим материалом, который в случае лесного пожара поддерживает горение и увеличивает интенсивность горения. Сухостойные тополя во время горения могут распространять огонь на расстояние до 100 м, так как сильно искрят. Погибшие деревья ухудшают санитарное состояние насаждения, являются источником накопления и распространения грибных заболеваний, а так же насекомых вредителей леса (приложение 1 фото 16). Участки с погибшими тополями зарастают кленом ясенелистным, который является нежелательной древесной породой, потому что вытесняет коренные породы водоохранного леса. Неглубокое залегание корней клена, невысокие стволы (до 10 м) не характеризуют эту древесную породу, как дерево берегозащитного насаждения. Положительным результатом нашего исследования можно назвать снижение количества поврежденных старовозрастных деревьев тополей и других пород деревьев, а так же подроста.

Таблица 8. Количество погибших деревьев по породам за весь период учета

Древесная порода	Погибших			
	январь 2016 г.	октябрь 2016г.	октябрь 2017г.	ноябрь 2018г.
Тополь	49	0	0	0
Ольха	3	1	0	0
Ясень	27	23	16	10
Клен	15	18	8	12
Ива белая	3	1	2	2
Ива ломкая	17	11	8	5
Итого:	114	44	34	29

Изменение количества погибших деревьев по породам

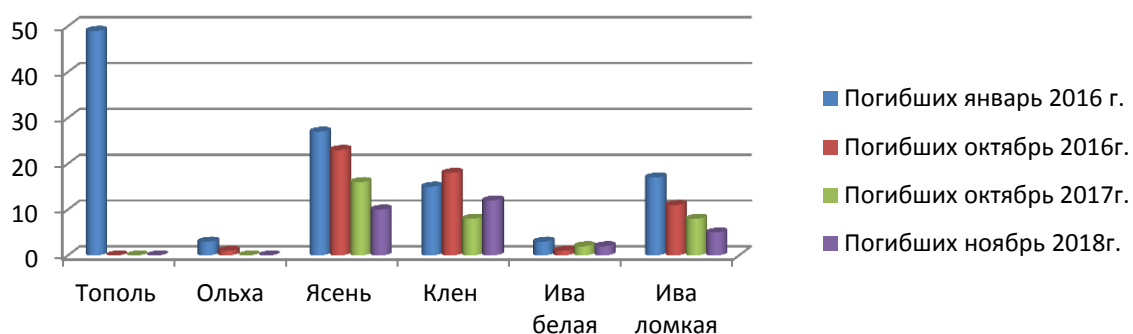
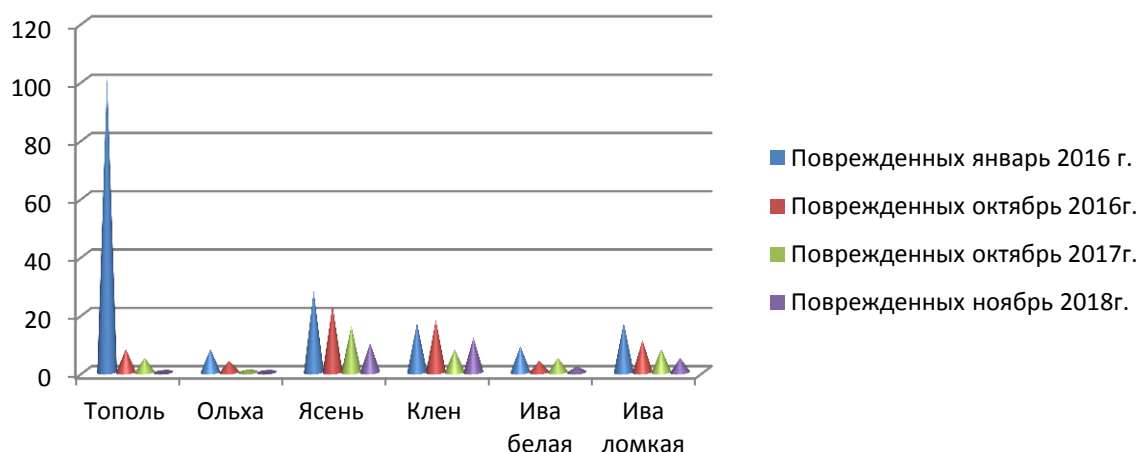


Таблица 9. Количество поврежденных деревьев по породам за весь период учета

Древесная порода	Поврежденных			
	январь 2016 г.	октябрь 2016г.	октябрь 2017г.	ноябрь 2018г.
Тополь	101	8	5	0
Ольха	8	4	1	0
Ясень	28	23	16	10
Клен	17	18	8	12
Ива белая	9	4	5	2
Ива ломкая	17	11	8	5
Итого:	180	68	43	29

Изменение количества поврежденных деревьев



Из таблицы 9 видно, что по сравнению с данными 2 учета (октябрь 2016 г.), снизилось число свежеповрежденных деревьев тополя на 8 шт., ивы белой - на 2 шт., ольхи черной - на 4 шт., подроста ясеня зеленого - на 13 шт., клена ясенелистного - на 6 шт., ивы ломкой - на 6 шт.

В результате исследования можно сделать следующие **выводы**:

1. На изучаемом участке водоохранного леса протяженностью 2750 м повсеместно наблюдается присутствие бобра речного. Бобровые норы расположены на крутых берегах реки.

2. В прибрежной полосе шириной 10-12 м в результате деятельности бобров образуются «окна» со сваленными и подгрызенными деревьями. «Лесосек» на маршруте обследования не обнаружено.
3. Обнаружено воздействие бобра на лесную экосистему и влияние его на состояние изучаемого насаждения. Так 18% деревьев тополя от их общего количества оказались поврежденными бобрами: из 110 деревьев 50 являются погибшими. Процент поврежденных деревьев, наличие «окон» с погибшим древостоем позволяют сделать вывод о снижении полноты и изреживании насаждений.
4. Снижение числа поврежденных деревьев с 2016 г. указывает на изменение активности бобра, которую можно связать и с уменьшением его численности на изучаемом участке.
5. На изучаемом участке прибрежного насаждения было обнаружено 24 провала старых бобровых нор, а также 12 обвалов берега, где присутствуют остатки упавших деревьев, с имеющимися на стволах признаками погрызов бобрами.
6. Из других экологических нарушений были обнаружены вытаптывания пологих берегов реки сельскохозяйственными животными, захламление берегов мусором, а так же русла реки в местах завалов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На изучаемом участке водоохранного леса популяция бобра оказывает негативное воздействие на состояние древостоя в насаждении. Молодые деревья уничтожаются в течение нескольких часов, а взрослые – в большей части повреждаются и, затем, в течение нескольких лет, усыхают. Уничтожение тополей ведет к распаду коренных тополевых насаждений, потому что на смену коренным породам приходит клен ясенелистный, активно заселяющий водоохранные леса, и подлесок из кустарников (крушина, слива колючая, жимолость татарская). В отличие от тополей это дерево значительно уступает им в качестве «насоса», поддерживающего уровень грунтовых вод. Из-за отсутствия весенних разливов происходит зарастание береговой линии по урезу воды, и бобры, питаясь молодыми деревьями клена и ясеня, очищают русло реки. В этом заключается их положительная роль.

Из-за гибели взрослого древостоя возрастает угроза обмеления реки. Поваленные, упавшие в реку деревья образуют заторы, где течением прибывает ветки, мусор и т.п. Образуются островки, обтекая которые течение реки бьет в берег и разрушает его. На обрывистых берегах, где нет деревьев, вероятно угроза обвала грунта и дальнейшего заиливания дна. В берегах, изрытых норами бобров, такая угроза еще больше. Ухудшение состояния лесной экосистемы на фоне ухудшающегося климата влечет к негативным изменениям речной экосистемы, что в условиях сухой степи может повлечь нарушение экологической стабильности.

Для поддержания жизнеспособности водоохранных лесов в местах обитания бобров необходимо своевременно проводить санитарно-оздоровительные мероприятия, убирать сухостойные и поваленные деревья и проводить лесовосстановительные работы в местах, где деревья отсутствуют. Одновременно, должны приниматься меры по регулярному учету численности бобра в пойменных лесах реки Урал.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алейников А.А. Состояние популяции и средообразующая деятельность бобра европейского на территории заповедника «Брянский лес» и его охранной зоны: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. - М.: Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, 2010. - 160 с.
2. Бобров Р.В. Экзамен на лесничего: Кн. для учащихся ст. классов средн. шк. – М.: Просвещение, 1990 – 157 с., илл.
3. Дьяков, Ю. В. Бобры Европейской части Советского Союза / Ю. В. Дьяков. - М., 1975. – 480 с.
4. Лесная энциклопедия: в 2-х т./ ред. кол.: Воробьев Г.И.(гл.ред.) и др. – М.: Сов. энциклопедия, 1986. – т. 1 – 563 с., т. 2 – 631 с., ил.
5. Лесохозяйственный регламент Ташлинского лесничества Оренбургской области. Пенза, 2008 – 235 с.
6. Новиков В.С. Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2004. – 416 с.: ил.
7. Порохов А.А. Бобры Приильменской низменности: состояние ресурсов и постчернобыльская экология. – Киров, 2005 – 131 с., илл.
8. Пояснительная записка к Проекту организации и ведения лесного хозяйства Ташлинского лесхоза Оренбургского управления лесами, том 1, Пенза, 1996 -259 с.
9. Энциклопедия «Оренбуржье»: том 1. Природа. – Калуга: Золотая аллея, 2000. – 192 с.
10. http://www.hunter.ru/hunting/belyachenko/vneshnii_vid_bobra



Фото 1. Река Кинделя



Фото 2. Тополя на берегу, образующие береговой каркас



Фото 3. «Запасной выход» из норы бобра на берегу, поросшем лиственным лесом



Фото 4. Водоохранный лес произрастает по левому и правому берегам реки Кинделя



Фото 5. Водная растительность реки Кинделя



Фото 6. Подсчет деревьев на маршруте



Фото 7. Проведение январского учета поврежденных деревьев



Фото 8. Диаметр поврежденного дерева составил 1,5 метра



Фото 9. Вход в бобровую нору



Фото 10. Огромные тополя, повреждены до сердцевины



Фото 11. Погрызы клена ясенелистного



Фото 12. Обвал на берегу на месте бобровой норы



Фото 13, 14. Затопы на реке на месте деятельности бобров



Фото 15. Один из затопов с прибывшимся мусором на реке Кинделя



Фото 16. Трутовик на поваленном дереве