

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

Всероссийский конкурс школьных лесничеств им. Г.Ф. Морозова

Номинация: «Жизнь леса»

**Исследовательская работа:
«Изучение естественного возобновления
в прибрежном насаждении на участке
обитания речных бобров»**

Выполнил: Корытин Глеб – ученик 5 класса
МБОУ «Кинделинская СОШ», Оренбургская
область, Ташлинский район

Руководитель: педагог дообразования,
МБУ ДО «Ташлинский ЦДОД» руководи-
тель Кинделинского школьного лесничества
«Орлан» - Абрамов С.П.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	стр. 3
Краткий обзор литературы	5
Краткий обзор работ, посвященных средообразующей и кормодобывающей деятельности бобра речного	6
Динамика численности бобра в Ташлинском районе	7
Место проведения исследования	8
Время проведения исследования	8
Характеристика объекта исследования	8
Методика проведения исследований	9
Описание работы	9
ВЫВОДЫ	14
Заключение	15
Литература	16
Приложение	16

ВВЕДЕНИЕ

Ташлинский район расположен в юго-западной части Оренбургской области, в зоне степей. Площадь района составляет 344 тыс. га, из которых 290 тыс. га занимают пашни, сенокосы, пастбища. Лесными насаждениями покрыто 20 тыс. га, что составляет 5,8 % от общей площади района.

На севере района лес представлен байрачными низкоствольными дубравами, растущими на склонах балок, дубово-березовыми и осиново-березовыми колками, а также черноольшанниками и тальниками, растущими вдоль ручьев и малых рек. На юге района, в долине р. Урал растут большие массивы пойменного леса. В целом, также, как и Оренбургская область, Ташлинский район относится к малолесной территории [12]. Возвышенность Общий Сырт, пересекающая район с запада на восток, является водоразделом между реками уральского и волжского бассейнов. На северо-западе района р. Бузулук собирает воды малых рек Хомутовка и Каранайка, и течет на запад до слияния с р. Самара. По берегам этих рек произрастают: ива белая, ольха черная и тальники. Деревья растут узкой береговой лентой и не образуют лесных массивов. В южной части района протекают реки Кинделя, Ташелка, Иртек, которые несут свои воды в р. Урал. В ее долине сформирована обширная местность с избыточным увлажнением – пойма. Ее ширина здесь, в среднем течении р. Урал достигает 15 км [12]. Благоприятные лесорастительные условия поймы способствуют росту деревьев в лесных насаждениях, которые чередуются с заливными лугами. По составу древесных пород самыми распространенными являются тополевики, которые занимают около 4000 га и дубравы - около 1500 га [10]. В лесном фонде Ташлинского лесничества числится 11564 га пойменных лесов (7,8 тыс.га – покрытая лесом площадь), которые выполняют многие защитные функции: водоохранные, противоэрозионные, руслоукрепляющие, нерестоохранные. Коренными породами пойменного леса по праву считаются: тополь черный (осокорь), тополь белый, осина (тополь дрожащий), дуб черешчатый, вяз гладкий, ива белая, ольха черная. Речная и лесная экосистемы уральской поймы взаимодействуют между собой многие тысячи лет.

С вмешательством в этот процесс деятельности человека, использующего воду и леса, природный механизм регулирования «союза воды и леса» был нарушен и переведен в «ручное» управление, которое в конечном итоге привело к разрыву связи между рекой и лесом на ее берегах. Отсутствие весенних разливов в результате аномальных жары и засухи, маловодность рек, пересыхание пойменных озер, гибель деревьев, смена коренных пород на интродуцированные, нежелательные, остепнение лугов, стали очевидными явлениями нарушенного баланса между экосистемой леса и реки. Есть примеры смены экосистем, ставшей возможной из-за утраченного равновесия между рекой, дающей основу питания деревьям и лесом, являющимся хранителем ее вод [13].

В пойменных лесах, в отдельную категорию выделены водоохранные леса, площадь которых в Ташлинском лесничестве составляет 6536 га [6]. Они занимают территорию, примыкающую к рекам и озерам. Для р. Кинделя ее ширина составляет 200 м (ст. 65 п. 4 Водный кодекс РФ) [3]. Множество деревьев водоохранной зоны являются «природными насосами», качающими в вегетационный период воду от корней по стволу к кроне деревьев. Тем самым насаждения под-

держивают уровень грунтовых вод, определяющий уровень воды в реке. А также, являясь проводником воды из атмосферы и поверхностного стока, леса пополняют запасы подземных вод. В прибрежной зоне водоемов (ст. 65 п. 11 Водный кодекс РФ) [3] произрастают прирусловые (прибрежные) насаждения, которые кроме полезных функций водоохранного леса, предотвращают разрушение берегов, защищают русла рек от заиления. Каждое дерево на берегу своими корнями образует прочный каркас, удерживающий грунт [2]. Задачи по сохранению лесов и рек бассейна р. Урал равновелики. Водоохранный лес и река образуют особую экологическую среду, благополучие которой в равной степени зависит от состояния этих природных объектов.

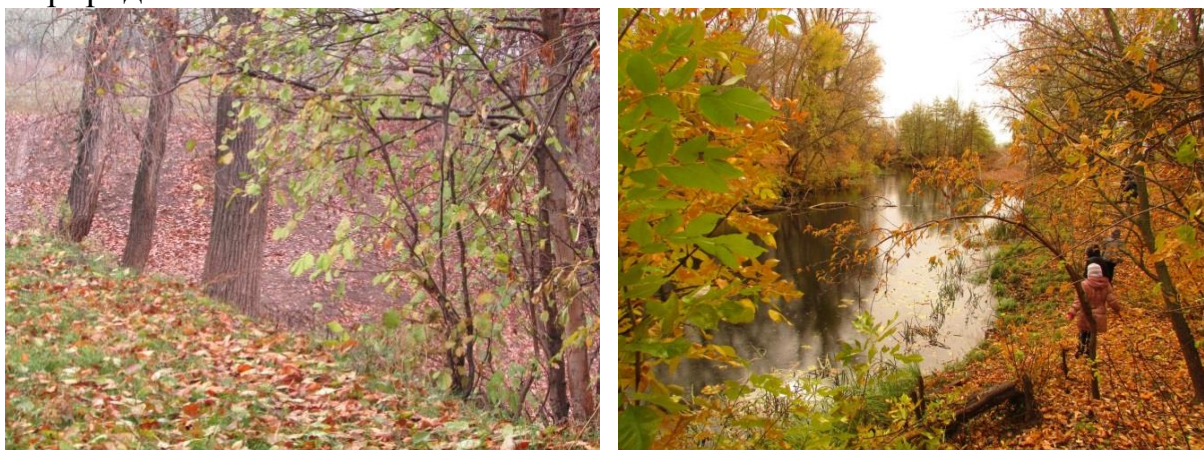


Фото 1, 2. Водоохранный лес реки Кинделя

В последние десятилетия возникла угроза гибели пойменного леса р. Урал на значительной площади, вызванная ухудшением санитарного состояния вследствие нерегулярных разливов р. Урал и ее притоков, обмеления и пересыхания заливных озер.

Значительные площади тополельников являются перестойными, находятся в ослабленном состоянии и это усугубляет их плохое санитарное состояние. Отсутствие рубок ухода и санитарно-оздоровительных мероприятий привело к накоплению большого количества сухостойной и валежной древесины и угрозе крупных лесных пожаров. Перестойный древостой обладает меньшей энергией порослевого и корнеотпрыскового возобновления, поэтому тополевики уступают свои территории клену ясенелистному и ясеню зеленому.

Лесовосстановительные рубки в 70-80 гг., а затем рубки обновления в спелых и перестойных насаждениях показали хороший результат естественного возобновления, подрост которого формировали в качественные тополевики [10]. Поэтому при рубке перестойного тополя его энергии достаточно для вегетативного размножения.

Способность тополя размножаться от почек на корнях и пнях срубленных деревьев должна проявиться и у погибших от погрызов бобров деревьев. В настоящее время р. Кинделя, правый приток р. Урал, активно заселяет бобр речной, и его жизнедеятельность ухудшает состояние прибрежного леса [13].

Актуальность работы заключается в изучении состояния и гибели прибрежного леса р. Кинделя в местах обитания бобра речного и необходимости лесовосстановления коренных тополевых насаждений.

Целью работы является определение способности естественного восстановления у тополей, погибших от бобра речного.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

1) ознакомиться с литературой и работами, посвящёнными кормодобывающей и средообразующей деятельности бобра, влияющей на состояние прибрежного леса; ознакомиться с литературой, посвященной вегетативному размножению деревьев;

2) ознакомиться с информацией о численности бобра речного в Ташлинском районе;

3) дать характеристику изучаемого участка леса и района исследования;

4) провести перечет поврежденных и погибших деревьев с признаками погрызов бобрами;

5) произвести перечет подроста на площадках по 10 м² вокруг каждого из погибших или поврежденных деревьев;

6) сделать выводы, дать рекомендации.

Краткий обзор литературы

Топольники – мелколиственные листопадные леса, в древостоях которых главная порода – тополь [5]. В уральской пойме тополя являются коренными породами водоохранного леса. Тополя поймы – тополь черный (осокорь) и тополь белый – деревья первой величины, быстрорастущие. Стволы у них прямые. Форма крон бывает различной, от низко опущенной до высоко поднятой, широкой, раскидистой. Корневая система мощная, большей частью поверхностная. Требования к плодородию почвы, светолюбивы и не переносят затемнения.

Тополь белый в благоприятных для произрастания условиях к 30-40 годам достигает 30 м в высоту и 1,5 м в диаметре. Теплолюбив, чувствителен к длительному затоплению. Быстро растет на плодородных и влажных почвах в виде отдельных деревьев, а также в виде незначительной примеси в пойменных лесах. Корневая система развивается сильно. Наряду с корнями, глубоко идущими в почву, много поверхностных горизонтальных корней, дающих обильные корневые отпрыски, часто на расстоянии до 25 м от материнского дерева. Размножается семенами, корневыми отпрысками и черенками.

Тополь черный (осокорь) в 40-45 лет достигает 30 м высоты и 1 м в диаметре. Осокоревые леса тянутся узкими лентами в пойме почти всех наших рек: Дона, Волги, Урала и их притоков. Образует чистые насаждения иногда с примесью тополя белого. Неприхотлив, переносит длительные, до 2-х месяцев, затопления проточными водами. Искусственно осокорь размножается сеянцами, дичками и корневыми отпрысками. Черенки укореняются слабо. Возраст спелости тополей в нашей зоне наступает в 30 лет [6]. Вегетативное возобновление может происходить путем образования поросли от пня или корневых отпрысков. При порослевом возобновлении из почек на пнях деревьев образуются ростки, которые превращаются в подрост. При корнеотпрысковом возобновлении молодые ростки образуются из почек на корнях деревьев. Поросль на пнях может образовываться из почек двух родов: спящих и придаточных. Корневые отпрыски образуются из

придаточных почек на тонких корнях, залегающих не глубоко под землей. После рубки корневые отпрыски появляются на протяжении нескольких лет [5].

Краткий обзор работ, посвященных средообразующей и кормодобывающей деятельности бобра речного

К настоящему времени накоплен большой материал, свидетельствующий о роли некоторых видов растений и животных в поддержании биологического разнообразия экосистем. Их общая особенность – существенное преобразование среды обитания в процессе жизнедеятельности, которая определяет возможность 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 представителей рода Бобр. Его деятельность принципиально меняет структуру ландшафтов долин малых рек и определяет их высокое биологическое разнообразие [1].

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 [8].



Фото 3,4. Внешний вид бобра. Семейство бобров в летнее время (фото предоставлены охотоведом Решетовым А.И.)

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 детенышей [4].

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. В летнее время бобры питаются сочными травянистыми растениями (фото 4).

Ассортимент поедаемых бобрами трав весьма широк, но особенно часто они едят таволгу, крапиву двудомную и глухую, бодяк овощной, вахту, недотрогу, ирис, рогоз, тростник, конский щавель. Любят и водяные растения: кувшинку, кубышку, стрелолист [4].

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. Устроенные из сваленных и доставленных сюда по воде стволов и ветвей, законопаченные глиной, кусками дерна и камнями, плотины

настолько прочны, что по многим из них человек может легко перебраться с одного берега на другой [8].

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 многочисленные данные по биологии и экологии бобра, его средообразующая деятельность в России изучена слабо [1].

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 сплавины, русло реки делится на протоки [1].

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].

Динамика численности бобра в Ташлинском районе

Речной бобр (*Castor fiber*) обитает на всей территории Оренбургской области. Населяет берега медленных рек и озер с поросшими лиственным лесом или

ивовыми зарослями берегами. 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 [11].

Поголовье бобра в Оренбургской области находится в благополучном состоянии на уровне 15 тысяч особей (таблица 1). С 2009 г. по 2021 г. численность бобра увеличилась на 7538 шт.

Таблица 1 — Данные по динамике изменения численности бобра в Оренбургской области

Вид охотничьего ресурса	Численность особей**												
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018*	2019	2020	2021
Бобр европейский	6974	8158	10026	10446	10454	11776	12945	13973	14106		14370	14416	14512

Примечание: — нет данных.

Таблица 2 – Динамика численности бобра речного в Ташлинском районе Оренбургской области

№п/п Районы	Численность бобра по годам, особей**				
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2021 г.
31. Ташлинский	418	333	329	254	175

**Источники: данные ФГБУ «Центрохотконтроль», министерство природных ресурсов, экологии и имущественных отношений Оренбургской области

Динамика численности особей бобра по Ташлинскому району по годам (таблица 2) показывает снижение его численности с 418 – в 2011 году до 175 особей.

Место проведения исследования

Участок прибрежного леса р. Кинделя является частью насаждений бывших во владении ЗАО «Урал»: квартал 2, выделы 9,26, 27, входящие в лесной фонд Ташлинского лесничества. Начало участка находится в 900 м от конторы лесничества, на правом берегу р. Кинделя. Заканчивается изучаемый участок с прибрежным лесом в 3300 м ниже по течению.

Время проведения исследования

Исследовательскую часть работы проводили 14, 18, 19 ноября 2024 года во время практических занятий школьного лесничества.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучаемое насаждение относится к защитным лесам, к категории водохранных лесов, произрастает по правому берегу р. Кинделя (фото 1,2). Река является правым притоком реки Урал, ее длина составляет 145 км, площадь водосбора – 1830 кв.км. Исток реки находится на границе Новосергиевского и Переволочского 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 земляны-

ми плотинами. В 9 км ниже по течению река впадает в реку Кош, которая пройдя 13 км впадает в Урал. Река Кинделя очень чистая, с песчаным и гравийным дном, с быстрым течением. Левый и правый берега высокие, что и определило тип жилища бобра – нора. Вход в нору начинается под водой.

Прибрежная речная и водная растительность разнообразны: кувшинка белая, кубышка желтая, рогоз, камыш, ситник, сусак, рдест, стрелолист [7] и множество других растений образуют речную экосистему (фото 5).



Фото 5. Водная растительность реки Кинделя

Правобережное насаждение на маршрутном участке протяженностью 3300 м, расположено неширокой 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 пологие леса произрастает подрост клена ясенелистного и ясеня зеленого. Куртинами в опушечной части произрастает слива колючая (терн), шиповник, крушина ломкая, жимолость татарская. Основная часть древостоя тополей относится к спелым и перестойным. Таксационная характеристика участка: состав бТч1Тб1Олч1В +Кля+Ивд, возраст 60 лет, полнота 0,7.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследование проводилось маршрутным методом, с подсчетом всех поврежденных деревьев на маршруте (фото 6,7).



Фото 6,7,8. Учет дерева с одновременным измерением его диаметра. Учет следующего дерева со свежим погрызом. Подсчет подроста на пробной площадке.

Подсчет подроста около поврежденных деревьев проведен методом круговых площадок площадью 1 кв.м.

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Работа по определению общего количества подроста и в том числе коренных пород деревьев пойменного леса состояла из двух этапов. На первом, 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.

Второй этап работы заключался в подсчете подроста вокруг погибших деревьев. Так как меня в первую очередь интересовало естественное возобновление тополей и других коренных пород деревьев, то распределение клена ясенелистного и ясеня зеленого по категориям крупности не производилось. Подсчитывалось их общее количество. Площади пробных площадок размером 10 м^2 определялись при помощи шеста длиной 1,78 м.

Из-за большого количества валежника, подроста клена ясенелистного и ясеня зеленого, кустарников крушины и терна на прохождение было затрачено 9 часов в течение 3-х дней.



Фото 9. Большое количество валежа мешало проведению наших исследований.

Предыдущая учебно-исследовательская работа нашего школьного лесничества выполнила задачу по определению степени ослабленности поврежденных деревьев и занимаемого ими объема в насаждении. Поэтому моя работа была упрощена и заключалась в фиксации поврежденных бобрами деревьев разной степени ослабленности, от растущих (2 и 3 категории) до старого валежа (6 категории) [9]. Перечет данных деревьев производился с одновременным измерением диаметров для примерного определения их возраста с применением усредненного значения годичного прироста (приложение таблица 3).

У растущих и сухостойных деревьев - «остолопов» диаметр измерялся на высоте 1,3 м, у валежной древесины примерно на таком же расстоянии от основания ствола. После того, как измерялся диаметр дерева и результат заносился в перечетную ведомость, производился перечет подроста в площади окружности с радиусом 1,78 м вокруг поврежденного дерева.

На всем маршруте, протяженностью 3300 м, было обнаружено 87 поврежденных бобрами деревьев, в том числе 43 сухостойных и 11 валежных ствола (приложение табл. 4). 23 дерева были повреждены не до степени прекращения роста. В своем большинстве деревья имеют диаметры свыше 50 см (диаграмма 1).

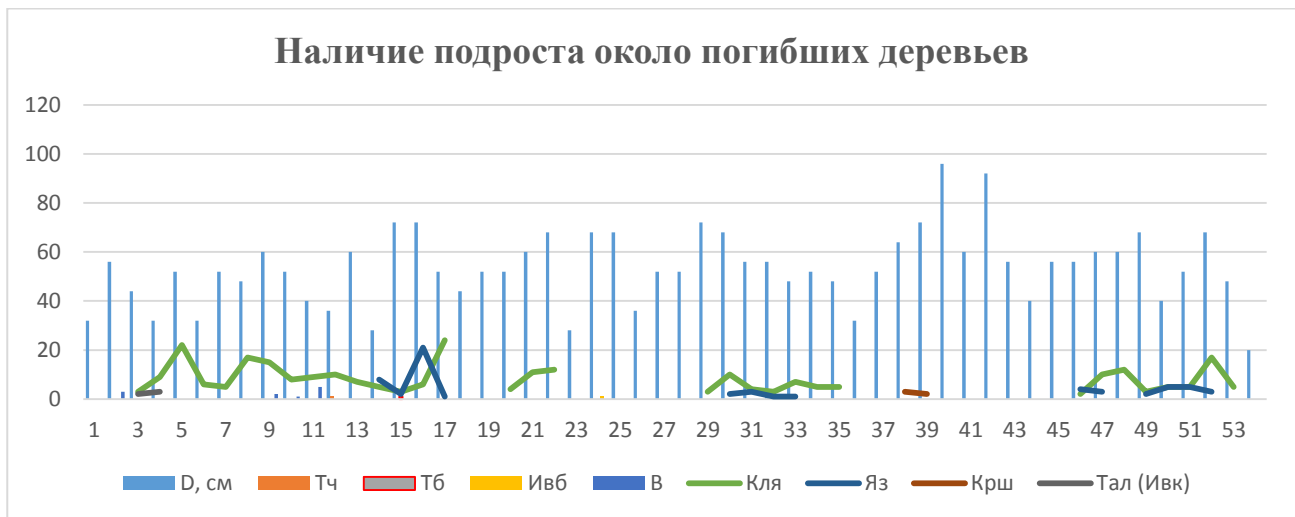


Диаграмма 1. Наличие подроста различных пород у погибших деревьев

При обследовании участка прибрежного леса было обнаружено много старых обвалившихся нор, провалов в берегах (фото 10,11).



Фото 10. Свежевырытая бобровая нора Фото 11. Обвал старой норы.

Течение воды в период весеннего половодья размывает эти ямы, рушатся берега и в таких местах стволы деревьев сильно наклоняются. Сухостойные падают в реку, а живые наклоняются к реке, и эта «живая многотонная конструкция» висит над руслом, держась за свои корни.

Среди учтенных деревьев не были обнаружены деревья с поврежденной древесиной до степени «спилов». Все сухостойные и упавшие стволы деревьев содержали признаки уничтожения коры, лубяного и камбиального слоя по окружности, за редким исключением, когда частично повреждалась и древесина. Большие деревья в этом случае являются кормом с высоким содержанием клетчатки, а также «станком» для стачивания постоянно режущихся резцов. Заваленных деревьев с крупными диаметрами на изучаемом участке леса не обнаружено. В 2-3 м от уреза воды на берегу в большом количестве встречались срезанные под «карандаш» побеги кленового и ясеневое подроста и кустарниковых ив.



Фото 11. «Карандаши» ив.

Многие из поврежденных таким образом растений выбросили порослевые побеги от оставшихся пеньков. В дальнейшем бобр будет использовать их в своем рационе питания. На протяжении всего изучаемого маршрута в прибрежном насаждении в изобилии встречается подрост клена ясенелистного и ясеня зеленого, реже вяза обыкновенного. Не стали исключением и изучаемые пробные площадки вокруг погибших и поврежденных деревьев. Количество площадок соответствовало числу поврежденных деревьев – 87 шт. на каждой из них я пересчитал подрост по количеству и по породам (видам), данные записывал в таблицу (приложение табл. 5). Лидером по количеству подроста можно назвать клен ясенелистный – 517 растений на 87 пробных площадках (870 м²). В пересчете на 1 га количество клена составляет 5942 шт. количество ясеня на всех пробных площадках составляет 187 шт., соответственно на 1 га 1919 шт. Количество вяза обыкновенного – 13 на 870 м², на 1 га - 149 шт. Количество подроста крушины – 12 на 870 м², на 1 га - 197 шт. Количество подроста ивы кустарниковой – 5 шт. на 870 м², на 1 га – 57 шт. таким образом, на 1 га изучаемого участка произрастает 8204 шт. подроста различных пород деревьев, основу которого составляют нежелательные породы – клен и ясень.

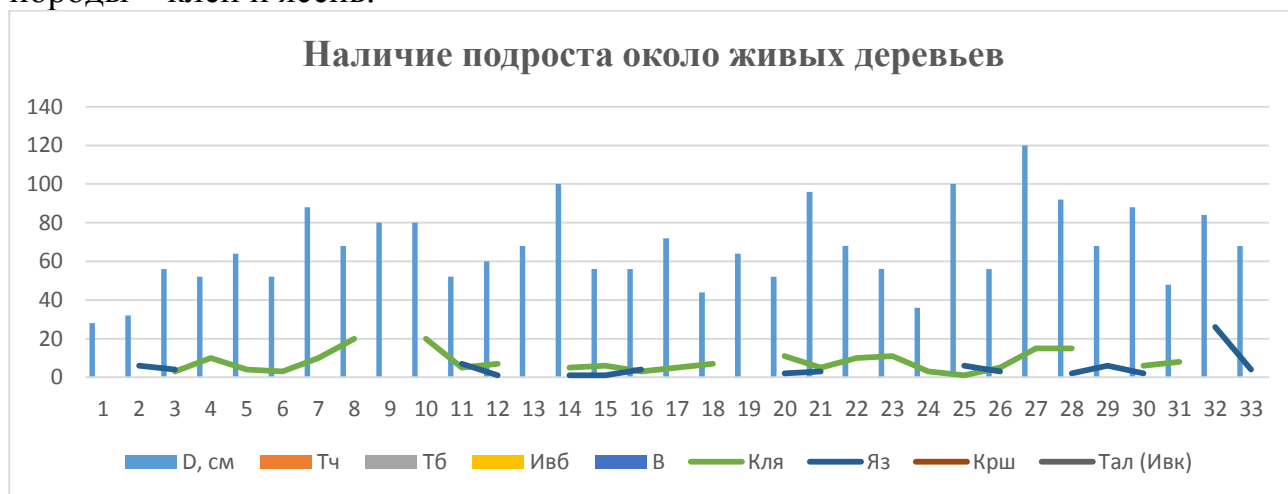


Диаграмма 2. Наличие подроста различных пород у живых деревьев

Подрост тополя черного был обнаружен на 2-х пробных площадках: рядом с погибшим деревом, диаметр которого составил 36 см в количестве 1 растения мелкий до 0,5 м, предположительно семенного происхождения, он находился в окружении кленового подроста (фото13).



Фото 13. Подрост тополя черного



Фото 14. Порослевой побег на стволе тополя черного

Другой порослевой побег тополя черного был обнаружен на стволе сухостойного дерева на высоте 70 см от корневой шейки на стыке коры и древесины (фото 14).

Это были все обнаруженные мной на пробных площадках молодые растения – будущее поколение коренного тополевого леса. Обследуя изучаемый участок, визуальное наблюдение за подростом тополя не только у поврежденных деревьев, но и по всей полосе изучаемого прибрежного леса. Куртинами тополевого подрост встречался на опушке леса. Некоторые куртины были с тополями, достигающими высоты 3-5 м. один из таких тополей облюбовал бобр для своего корма (фото 15). В насаждении, под кронами деревьев, на небольших полянах тополевого подрост обнаружен не был.



Фото 15. Небольшой тополь, сточенный под «карандаш»

У моста через р. Кинделя мы перешли на левый берег, чтобы посмотреть естественное возобновление тополя черного, который был спилен в 2014 году, как аварийное дерево. Это дерево росло у дороги и имело наклон в ее сторону, представляя угрозу безопасности пешеходов и транспорта. Поэтому при проведении областного конкурса «Лучший вальщик леса» в 2014 году оно стало объектом для мастер-класса по валке деревьев, который провел для участников экс-чемпион мира Владимир Богданов. Диаметр дерева составлял около 120 см (пень этого дерева можно видеть и сейчас) (фото 16). Тополь был перестойным с гнилями и пустотами в стволе, которые обнаружили при спиливании. Прошло 10 лет и вокруг пня в радиусе 10-12 м возобновился и вырос небольшой лесок из 37 тополей, высота некоторых достигает 7-10 м. Чтобы пересчитать тополя, стволы обвязали лентами, так легче было считать их среди растущих рядом вязов и кленов (фото 17), таким образом, благодаря способности тополя к корнеотпрысковому порослевому возобновлению одно дерево дало жизнь многочисленному потомству даже в таком старом возрасте.



Фото 16,17. Естественное возобновление возле пня спиленного тополя. Учет естественного возобновления.

Обследование участка леса на маршруте было закончено на обрывистом 3-х метровом берегу, где имелись старые пни от упавших деревьев и останки стволов, которые река не смогла унести своим течением. Это был пустынный берег, без растущих тополей, «стражей» р. Кинделя, и без их потомства молодого поколения коренных пород пойменного леса.

В результате моего исследования были сделаны следующие **выводы**:

1. Как следует из обзора литературных источников и учебно-исследовательской работы нашего школьного лесничества, при русловом типе бобровых поселений воздействие бобров на лесную экосистему прибрежного леса носит негативный характер.

2. Учтенные мной погибшие деревья в количестве 54 шт. имеют признаки повреждения по всей окружности стволов в зоне досягаемости резцов бобра. В дальнейшем эти деревья бобрами в пищу (как корм) не используются. Поэтому все погибшие деревья через несколько лет падают, захламляя берег, русло реки и лесонасаждение.

3. Не смотря на отрицательную динамику численности бобра в Ташлинском районе, исследование показало его постоянное присутствие и равномерное размещение на всем маршруте изучаемого участка. Деревья «бобровники» встречаются на расстоянии зрительной видимости в среднем через 30-40 м, чередуясь по срокам гибели. Например, старый валежник из десятка деревьев сменяется старым сухостоем, затем свежим сухостоем и живыми деревьями с точечными свежими погрызами. Это свидетельствует о длительном и постоянном пребывании популяции бобров (бобровых семей), их переходу на новые участки леса и берега.

4. Прибрежное насаждение на изучаемом участке является тополевым, т.к. в его составе 70% от всего запаса составляют тополя черный и белый (по формуле состава).

5. Перечет повреждённых деревьев проведен на участке леса протяженностью 3300 м, растущего по береговой линии. Учтено 87 поврежденных бобрами деревьев, в том числе погибших 54 (43 - сухостойных, 11 – валежных) и поврежденных не до степени прекращения роста – 23 дерева.

6. Перечет подроста проведен у каждого погибшего и поврежденного дерева «бобровника» на круговых пробных площадках, каждая из которых имеет площадь 10 м². Обнаружено 2 подроста тополя черного на двух пробных площадках. Одно растение порослевого происхождения, второе – предположительно семенного. Визуальный осмотр изучаемого участка при прохождении маршрута также показал отсутствие тополевого подроста в прибрежном насаждении под пологом леса, на прогалинах, в бобровых «окнах». В опушечной части изучаемого леса встречаются небольшие куртины из подроста тополя черного и тополя белого.

Подрост нежелательных древесных пород клена ясенелистного и ясеня зеленого встречается в изобилии под пологом насаждения повсеместно. Очень много мелкого подроста ясеня, который быстро стартует в рост при появлении на то благоприятных условий: освещенности, площади питания на освободившейся от старовозрастных деревьев территории. Всего на 87 пробных площадках было учтено 517 шт. клена ясенелистного и 187 шт. ясеня зеленого.

Заключение

Обладая способностью к порослевому и корнеотпрысковому возобновлению (вегетативному размножению), деревья тополя, пострадавшие и погибшие от погрызов бобра речного, не смогли использовать ее для восстановления своей популяции. Имея примеры вегетативного размножения спелых и перестойных тополей после их рубки, возраст обследованных деревьев не следует считать основной причиной отсутствия естественного возобновления. Вероятнее всего, погрызы бобров по окружности стволов тополей можно сравнить с «кольцеванием» осины, при котором лесоводы борются с нежелательным возобновлением осины при восстановлении хвойных насаждений. До рубки осины вокруг ее ствола снимают кольцо коры. Это повреждение приводит к скорому появлению корневых отпрысков. Но из-за затенения и угнетения кронами деревьев, они начинают отмирать через 3-5 лет и вместе с ними отмирают материнские корни растений. Но при обследовании наших 87 поврежденных и погибших деревьев, корневые отпрыски обнаружены не были. Может быть, на подобный результат повлияло время повреждения деревьев бобрами. Чтобы получить хорошее естественное возобновление после рубки деревьев, ее проводят в зимние месяцы, после чего весной появляется вегетативный подрост, успевающий одревеснеть к концу вегетации. Бобры ведут активный образ жизни летом и поэтому большинство старовозрастных деревьев повреждаются ими весной, летом и ранней осенью. Это также может повлиять на появление вегетативного возобновления и на его сохранность.

Результаты моего исследования дополняют факты негативного воздействия популяции бобра речного на изучаемом участке прибрежного тополевого леса. Угроза потери коренных пород деревьев по берегам рек перешла в реальность. Уничтожение тополей и отсутствие их последующего вегетативного размножения ведет к смене пород-интродуцентов, которые не обладают мощной корневой системой, высокими показателями диаметра и высоты, долговечностью и не смогут стать достойными стражами русла реки и ее берегов.

Чтобы спасти тополя-исполины прибрежного насаждения и сохранить их способность к естественному возобновлению, я предлагаю:

1. Провести инвентаризацию тополей в прибрежном насаждении р. Кинделя, протекающей рядом с селом.

2. В первую очередь, в местах обитания бобровых семей обмотать основания стволов крупных деревьев металлической сеткой на высоту 1 м, затем такую работу провести и на других участках прибрежного леса.

3. При обнаружении свежих ран погрызов на дереве, которые окольцовывают ствол, немедленно проводить рубку этого дерева для быстрого и беспрепятственного получения вегетативного размножения.

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 / А.А. Алейников. - 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. / Р.В. Бобров. – М.: Просвещение, 1990 – 157 с., илл.
3. Водный кодекс Российской Федерации: официальный текст. – М.: Издательство «Экзамен», 2008. – 63 с. (Серия «Кодексы и Законы»)
4. Дьяков, Ю. В. Бобры Европейской части Советского Союза / Ю. В. Дьяков. - М., 1975. – 480 с.
5. 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.
6. Лесохозяйственный регламент Ташлинского лесничества Оренбургской области. Нижний Новгород, 2018 – 271 с.
7. Новиков, В.С. Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения / В.С. Новиков. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2004. – 416 с.: ил.
8. Порохов, А.А. Бобры Приильменской низменности: состояние ресурсов и пост-чернобыльская экология / А.А. Порохов – Киров: 2005 – 131 с., илл.
9. Постановление Правительства РФ от 9 декабря 2020 г. N 2047 "Об утверждении Правил санитарной безопасности в лесах".
10. Пояснительная записка к Проекту организации и ведения лесного хозяйства Ташлинского лесхоза Оренбургского управления лесами, том 1, Пенза, 1996 -259 с.
11. Устабаева, Е.В. Региональные экологические особенности популяции речного бобра с оценкой его влияния на степные биоценозы Оренбургской области [электронный ресурс] / Е.В. Устабаева / Автореферат. М. – 2013. <http://old.timacad.ru/catalog/disser/referat/UstabaevaEV.pdf>– Режим доступа: – Документы. – (Дата обращения: 12.12.2021);
12. Энциклопедия «Оренбуржье»: том 1. Природа / под ред. И.А. Бехтерева. – Калуга: Золотая аллея, 2000. – 192 с.
13. Исследовательская работа Нечаева Данилы: «Влияние бобра речного на прибрежные древостои водоохранного леса реки Кинделя».

Приложения

Таблица 3 - Таблица для определения прироста

Вид породы	Прирост по высоте ежегодный, м	Средний годичный прирост по диаметру, см	Лиственные породы	Хвойные породы
Весьма быстрорастущие	до 2	до 2	Березы повислая и пушистая, тополя, в том числе осина, ивы, клен ясенелистный	
Быстрорастущие	до 1	до 1	Вязы, ясьень обыкновенный, лох серебристый	Лиственница сибирская, сосна обыкновенная
Умеренно растущие	0,5-0,6	0,5-0,6	Липы, вяз гладкий, дуб черешчатый, клен остролистный	Ель колючая, сосна горная, пихта сибирская
Медленнорастущие	0,25-0,3	0,2-0,25	Груша лесная, яблоня лесная, боярышник	Сосна кедровая, туя восточная, можжевельник казацкий

Таблица 4 - Деревья, поврежденные до степени прекращения роста (наличие подроста около них)

№ пп	Порода	D, см	Подрост, количество по породам, шт.								№ пп	Порода	D, см	Подрост, количество по породам, шт.								
			Тч	Тб	Ивд	В	Кля	Яз	Крш	Ивк				Тч	Тб	Ивд	В	Кля	Яз	Крш	Ивк	
1	Тч	32									28	Тч	52							2		
2	Тч	56				3					29	Тч	72						3			
3	Тч	44						3			30	Тч	68						10	2		
4	Тч	32						9			31	Тч	56						4	3		
5	Тч	52						22			32	Тч	56						3	1		
6	Тч	32						6			33	Тч	48						7	1		
7	Тч	52						5			34	Тч	52						5			
8	Тч	48						17			35	Тч	48						5			
9	Тч	60				2	15				36	Тч	32									
10	Тч	52				1	8				37	Тч	52						11			
11	Тч	40				5	9				38	Тч	64								3	
12	Тч	36	1				10				39	Тч	72								2	
13	Тч	60					7				40	Тч	96									
14	Тч	28					5	8			41	Тч	60									
15	Тч	72		1			3	2			42	Тч	92						10	21		
16	Тч	72					6	21			43	Тч	56						7			
17	Тч	52									44	Тч	40									
18	Тч	44					24	1			45	Тч	56									
19	Тч	52									46	Тч	56						2	4		
20	Тч	52					4				47	Тч	60						10	3		
21	Тч	60					11	2			48	Тч	60						12			
22	Тб	68									49	Тч	68						3	2		
23	Тб	28					12				50	Тч	40						5	5		
24	Тч	68			1		9				51	Тч	52						5	5		
25	Тч	68								4	52	Тч	68						17	3		
26	Тч	36									53	Тч	48									
27	Тч	52					8				54	Тч	20						5			
											Итого:			1	1	1	11	317	86	9	5	

Средний диаметр 54 см

Таблица 5 - Деревья, поврежденные не до степени прекращения роста (наличие подроста около них)

№ пп	Порода	D, см	Подрост, количество по породам, шт.								№ пп	Порода	D, см	Подрост, количество по породам, шт.							
			Тч	Тб	Ивд	В	Кля	Яз	Крш	Ивк				Тч	Тб	Ивд	В	Кля	Яз	Крш	Ивк
1	Тч	28									18	Тч	44					7	1		
2	Тч	32							6		19	Тч	64								
3	Тч	56					3	4			20	Тч	52					11	2		
4	Тч	52					10				21	Тб	96					5	3		
5	Тб	64					4				22	Тч	68					10			
6	Тч	52					3				23	Тч	56					11	1		
7	Тч	88					10				24	Тч	36					3		3	
8	Тч	68					20	1			25	Тч	100					1	6		
9	Тч	80									26	Тч	56					5	3		
10	Тч	80					20				27	Тч	120					15			
11	Тч	52					5	7			28	Тч	92					15	2		
12	Тч	60					7	1			29	Тч	68						6		
13	Тч	68									30	Тч	88					6	2		
14	Тч	100					5	1			31	Тч	48					8			
15	Тч	56					6	1			32	Тб	84						26		
16	Тч	56					3	4			33	Тч	68					2	4		
17	Тч	72					5					Итого:		0	0	0	0	200	81	3	0

Средний диаметр 67 см