

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
“САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ”

На правах рукописи



**АНТИПОВ ВИТАЛИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ**

**ДИНАМИКА, ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА,  
ТРОФИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПОПУЛЯЦИИ БОБРА В УСЛОВИЯХ  
АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ**

**Специальность 03.02.08 – экология (биология)**

Диссертация

на соискание ученой степени

кандидата биологических наук

Научный руководитель:

доктор технических наук, профессор,

А.В. Васильев

Самара – 2016

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

	Стр.
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	4
<b>Глава 1. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПУЛЯЦИИ РЕЧНОГО БОБРА В УСЛОВИЯХ РЕИНТРОДУКЦИИ</b>	 8
<i>1.1. Роль антропогенных факторов в сокращении региональной численности бобра</i>	8
<i>1.2. Проблемы реинтродукции бобра</i>	12
<i>1.3. Степень изученности бобра в условиях Среднего Поволжья и Южного Урала</i>	14
<i>1.4. Экологическая характеристика обыкновенного бобра</i>	16
<i>1.5. Изученность популяционных характеристик бобра</i>	19
<i>1.6. Специфика пищевой деятельности бобра</i>	23
<i>1.7. Воздействие кормодобывающей активности бобра на прибрежные экосистемы</i>	33
<b>Глава 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ</b>	41
<i>2.1. Материалы исследований</i>	41
<i>2.2. Описание пробных площадей, заложенных в модельных поселениях бобра Самарской и Оренбургской областей</i>	43
<i>2.3. Методы исследований</i>	56
<b>Глава 3. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНА ИССЛЕДОВАНИЙ</b>	61
<i>3.1. Характеристика исследуемой территории Самарской области</i>	61
<i>3.2. Характеристика исследуемой территории Оренбургской области</i>	72

<b>Глава 4. ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИОННЫХ ГРУППИРОВОК БОБРА НА МАЛЫХ РЕКАХ САМАРСКОЙ И ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТЕЙ</b>	78
4.1. Протяженность поселений бобра и незаселенных участков	78
4.2. Динамика структуры популяции бобра	80
4.3. Динамика структуры популяции в условиях сильного антропогенного воздействия	86
<b>Глава 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИБРЕЖНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В МЕСТАХ ПОСЕЛЕНИЙ БОБРА</b>	90
5.1. Залесенность и доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности в местах поселений бобра на малых реках Самарской и Оренбургской областей	90
5.2. Размерные характеристики древесно-кустарниковой растительности в местах поселений бобра	100
5.3. Залесенность и размерные характеристики древесно-кустарниковой растительности в местах поселений бобра на озерах Самарской области	102
5.4. Клён ясенелистный ( <i>Acer negundo L.</i> ) в поселениях бобра Самарской области	105
<b>Глава. 6. ВОЗДЕЙСТВИЕ КОРМОДОБЫВАЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БОБРА НА ПРИБРЕЖНУЮ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВУЮ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ</b>	108
<b>ВЫВОДЫ</b>	114
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b>	115

## ВВЕДЕНИЕ

В Самарской области обыкновенный бобр (*Castor fiber* Linnaeus, 1758) был истреблён в конце 18 – начале 19 века, с 1962 по 1979 год, была проведена реинтродукция (Горелов, 1996; Броздняков, 1998; Ригина, 2006). В настоящее время бобры обитают не только на охраняемых природных территориях, но и в районах с высокой антропогенной нагрузкой (Броздняков, 1998).

Один из основных факторов, влияющих на популяции бобров - кормовые условия и кормодобывающая деятельность этого животного оказывает существенное влияние на прибрежные фитоценозы (Скалон, 1961; Дьяков, 1975; Броздняков, 1998; Шишкин, 2000; Данилов, 2007; Дворников 2010).

Изучение состояния популяционных группировок бобра, динамики показателей пространственной структуры популяции, анализ древостоев и травянистой растительности, являющихся кормом этих животных в местах поселений, а также трофической ёмкости биотопов определяет актуальность исследования. Кроме того, вызывает интерес оценка выживаемости животных в условиях антропогенного воздействия (урбанизации природы), связанных с вырубкой прибрежного леса, замусориванием, огораживанием, застраиванием береговой линии. Все эти факторы приводят к ущербу и уничтожению среды обитания, фактору беспокойства, увеличению доли инвазионного вида клёна ясенелистного (*Acer negundo* L.) в прибрежном фитоценозе.

**Цель исследования:** проанализировать популяционные характеристики обыкновенного бобра и оценить влияние его трофической деятельности на прибрежную древесно-кустарниковую растительность в лесостепных и степных условиях.

**Задачи исследования:**

1. Исследовать популяционные характеристики поселений бобра на малых реках лесостепной зоны Самарской области и степной зоны Оренбургской области.

2. Оценить видовой состав и состояние прибрежной древесно-кустарниковой и травянистой растительности в местах поселений бобра Самарской области и, для сравнения, южнее – в Оренбургской области.

3. Проанализировать влияние кормодобывающей деятельности бобра на прибрежную древесно-кустарниковую растительность в указанных биотопах.

4. Оценить характеристики поселений бобра в условиях антропогенного воздействия в Самарской области.

**Научная новизна.** Представлены характеристики пространственной структуры популяции бобра на водоёмах Самарской области с 2005 по 2014 годы. Впервые изучены популяционные характеристики группировки бобра на реке Чаган на юге Оренбургской области.

Выявлены особенности современного видового состава древесно-кустарниковой, а также водной и околоводной травянистой растительности в местах поселений бобра в природных зонах: лесостепной, степной и зоне сухих степей на территории Самарской и Оренбургской областей.

Установлено, что в местах поселения бобра в Самарской области одним из основных кормовых растений является клён ясенелистный (*Acer negundo* L.), ранее регистрировавшийся в поселениях бобра единично и использовавшийся незначительно (Броздняков, 1998).

**Научная значимость.** Полученные результаты имеют значение для разработки теоретических основ мероприятий по реакклиматизации и охране вида. Исследования видового состава и структуры прибрежных древостоев могут быть полезными для изучения прибрежных фитоценозов водоемов Самарской области.

**Практическая значимость работы.** Результаты работы могут применяться при разрешении конфликтных ситуаций, связанных с трофической деятельностью бобра, планировании мероприятий по реакклиматизации этих животных, охотоустройстве угодий и мероприятиях по охране и рациональному использованию прибрежных лесов.

**Декларация личного участия автора.** Автором лично проведены все полевые исследования пространственной структуры популяции и экологии бобра,

также изучен состав и структура прибрежной древесно-кустарниковой и травянистой растительности в местах поселений этих животных в период с 2005 г. по 2014 г. Часть полевых исследований проведена под руководством и совместно с В.В. Броздняковым. Автором выполнены анализ и статистическая обработка результатов полевых исследований и написание текста диссертации.

**Объём материала.** Всего было обследовано более 300 поселений бобра на 390 км русла рек, некоторые участки изучали в разные годы по 2-4 раза. Также были исследованы 9 пойменных озёр на территории Самарской области.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Характеристики исследуемых группировок бобра свидетельствуют об устойчивом состоянии популяции в лесостепной и степной зонах Самарской и Оренбургской областей.

2. Влияние трофической деятельности бобра на территории поселений не приводят к существенному изменению структуры прибрежных древостоев малых рек в лесостепной зоне Самарской области.

3. Популяционные группировки бобра устойчиво существуют на территории крупных населённых пунктов Самарской области.

**Апробация работы.** Результаты исследований были доложены на международных научно-практических конференциях: «Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики» (Тольятти, 2010; 2011; 2012); III международной научно-практической конференции «Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России» (Москва, 2009); международной научно-практической конференции «Биологические ресурсы» (Киров, 2010); VIII научно-практической конференции с международным участием «Современные проблемы биомониторинга и биоиндикации» (Киров, 2010); региональной молодёжной научной конференции «Актуальные проблемы экологии Волжского бассейна» (Тольятти, 2011; 2013; 2015).

**Публикации.** По материалам кандидатской диссертации опубликовано 14 работ, в том числе 3 работы в изданиях, рекомендованных ВАК.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация изложена на 131 странице, состоит из введения, 6 глав, выводов и списка литературы. Работа иллюстрирована 34 рисунками и содержит 7 таблиц. Библиография включает 171 источник (в том числе 15 на иностранных языках).

**Благодарности.** Автор благодарит за помощь при проведении полевых исследований В.В. Брозднякова, А.П. Мартынова и всестороннюю поддержку при подготовке диссертации А.В. Васильева, Г.С. Розенберга, С.А. Сачкова.

# ГЛАВА 1. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПУЛЯЦИИ ОБЫКНОВЕННОГО БОБРА В УСЛОВИЯХ РЕИНТРОДУКЦИИ (обзор литературы)

## 1.1. Роль антропогенных факторов в сокращении численности бобра

На территории бывшего СССР в начале 20 века годах бобры уцелели лишь в четырех разрозненных очагах: в бассейне Днепра, Оби и в верховьях Енисея по р. Азас. Охота на бобра была повсеместно запрещена с 1922 г. Для сохранения его поголовья организованы Воронежский, Березинский и Окский государственные заповедники (Чедьцов, 1999).

Европейский речной бобр из-за высокой коммерческой стоимости меха, начиная с XI в., находился под постоянным контролем человека, в связи с чем, к концу XIX в. вид перестал встречаться на большей части своего ареала. В 1950-1970 гг. в результате активных мероприятий по охране и расселению, ареал вида на территории России был полностью восстановлен (Малькова, 1997; Завьялов, 2001).

Работы по реинтродукции бобров в Европейской части России начались еще в 1930-х гг., но были особенно интенсивны в 1950–1960 гг. (Дьяков, 1975, Животные ..., 2006; Завьялов и др., 2010; Данилов, 2010, Федоров, 2010).

Формы деятельности человека, человеческого общества, которые содействуют изменению природной среды как среды обитания других организмов или непосредственно влияют на их жизнь - называют антропогенными факторами (Воскресенская и др., 2005).

Из антропогенных факторов, действующих на популяции диких животных приведенных М.С. Гореловым и Д.В. Магдеевым ниже перечислены наиболее вероятно влияющие и влияющие на бобров в Самарской области. Прямое действие человека: плановое изъятие, нерегламентированное изъятие (браконьерский отлов и отстрел); гибель животных на дорогах. Косвенное влияние человека: гибель животных в обрывках сетей и других утерянных промысловых орудий лова; уничтожение выводков стихийными бедствиями, спровоцированными человеком



(лесными пожарами и степными палами, в результате сжигания зарослей тростника и скирд, прорыва запруд, ниток нефтепроводов и т.п.); в результате нерегламентированного выпаса скота происходит обрушение крупным рогатым скотом на водопоях нор бобра, выхухоли, ондатры и других околководных грызунов; прокладка грунтовых дорог и автострад (разбивающих лесные массивы и степные уголья на изолированные блоки); строительство запруд и водохранилищ вызывает уменьшение площадей побережий, бечевника, островов, пригодных для гнездования околководных птиц фактор беспокойства (шум, повышенная посещаемость угодий людьми) побуждает птиц и млекопитающих (пригородных лесов, окрестностей баз отдыха, пристаней, автовокзалов и станций) покидать «насиженные» места, что приводит к перестройкам, перегруппировкам в популяциях; гибель животных вследствие авиационных (и других) обработок полей и лесов ядохимикатами и гербицидами; загрязнение окружающей среды ядохимикатами, шлаками, отходами пищевой, химической промышленности, металлургии стройиндустрии изменяет условия обитания животных (окрестностей свалок и полигонов для складирования, пригородных лесов); строительство трубопроводов (плотин); естественное вселение новых видов, потенциальных трофических и топических конкурентов аборигенных видов; интродукция новых видов животных, потенциальных трофических и топических конкурентов аборигенных видов (Горелов и др., 1996)

Важными составляющими антропогенного влияния на группировки бобра являются прямое преследование, нарушение гидрорежима водоёмов, деградация биотопов, загрязнение вод (Дьяков, 1975; Чибилев, 2004; Броздняков, 2005).

Наибольшая проблема будущего для существования охотничьих животных – ухудшение угодий (Савельев и др. 2004).

Антропогенные воздействия могут оказать решающее влияние на популяцию в густонаселённых районах с развитой промышленностью, интенсивной сельскохозяйственной деятельностью и зарегулированным стоком рек. В этих условиях для сохранения популяции необходимо изучение влияния на колонии бобра нарушений гидрорежима, вызванных работой ГЭС, прямого преследования, деградации мест обитания, загрязнения вод, беспокойства, а также всего комплекса

антропогенных факторов при различных уровнях нагрузки (Дьяков, 1975; Чибилев, 2004; Броздняков, 2005).

Негативное влияние на колонии бобра оказывают колебания уровня воды, вызванные работой ГЭС. Особенно чувствительны бобры к перепадам в зимний период и в мае - июне, так как с апреля по июнь в семьях появляются сеголетки и затопление нор может привести к их гибели (Дьяков, 1975; Броздняков, 2005).

Загрязнение вод может являться одним из факторов, отрицательно влияющих на популяцию бобра (Броздняков и др., 2005; Броздняков и др., 2013).

В условиях техногенного загрязнения окружающей среды, в тканях охотничьих животных накапливаются вредные вещества (Черенков, 2008).

Заметное влияние на численность бобра в различных группировках оказывает браконьерский промысел, поэтому благополучие поселений во многом зависит от их охраны.

Ю.В. Дьяков пишет что, на территории Хопёрского заповедника средняя величина бобрового поселения в 0,2-0,6 больше чем за его пределами (Дьяков, 1975).

В Восточной Сибири в настоящее время возрос пресс браконьерства. Имеются случаи целенаправленного отлова бобров, что заметно сдерживает рост популяции. Для охраны вида созданы 2 заказника: Зулумайский и Кирейский (Мельников, 2001).

Вред браконьерства не только в конкретном уничтожении животных и оставлении подранков, но и в создании постоянного фактора беспокойства в угодьях, от которого животные уходят в более спокойные, труднодоступные места. В результате звери и птицы попадают в более тяжёлые условия, зачастую с худшей кормовой базой (Бербер, 2008). Бобры часто гибнут от браконьеров, которые нарушают не только внутрипопуляционную структуру, но и разрушают хатки и норы бобров (Простаков, 2008).

Основным фактором, лимитирующим численность популяции речного бобра в Костромской области, является браконьерство (Братчиков, 2007).

В Западной Европе благодаря принятым мерам охраны, бобр снова стал обычным, а местами - многочисленным видом. Это приводит к конфликтным ситуациям с лесным хозяйством (Zahner, 1998).

Фактор беспокойства, по мнению ряда авторов, заставляет бобра вести кочевой образ жизни и почти ежегодно менять участки своего обитания, заселяя не самые пригодные места. В то же время, бобры успешно адаптируются к близости человека и к изменённым в результате хозяйственной деятельности биотопам (Броздняков, 1998; Дьяков, 1975; Жданов, 1975; Давлетов, 2003; Чибилёв, 2006).

По мнению В.В. Брозднякова и других авторов проводивших исследования в Самарской области, большая протяженность нейтральных участков наблюдается вблизи населенных пунктов, где сильно увеличивается фактор беспокойства, не исключено прямое преследование (Броздняков, 1998, 2005; Скобелев, 1995; Шестун, 1998).

В последние десятилетия ярко проявилась еще одна адаптивная особенность вида - способность к сосуществованию с человеком. Бобр стал обычен в урбанизированной среде, не вынося только прямого преследования. Бобр приспособился к существованию в загрязненных водоемах, что свидетельствует о расширении экологической пластичности вида, возникновении адаптации к относительно новому в историческом аспекте антропогенному фактору, носящему черты глобального процесса (Давлетов, 1999).

Е. А. Чибилёв в 2002-2003 гг. наблюдал и изучал поселения бобров в городской черте города. На реке Миасс, в пределах городской черты, бобр встречается даже в самых заселенных районах. Группировка бобров в городе находится под угрозой исчезновения из-за браконьерских отловов, антропогенного влияния, бродячих собак, возможного сброса воды на Шершневском водохранилище и паводка. Бобр проявляет себя как экологически пластичный вид, занимающий самые различные местообитания. В 2001 г. наблюдалась колония бобров на р. Ай (Саткинский район Челябинской области), которые обитали в щелевидных пещерах расположенных у уреза воды (Чибилев, 2004).

В Карелии при истощении кормовой базы в прибрежной полосе используют участки рядом с хозяйственными постройками человека (Федоров, 2003).

По мнению латвийских исследователей: деятельность бобра обогащает и увеличивает продуктивность угодий находящихся под антропогенным воздействием (Болодис, 1990).

Огромные изменения распространения млекопитающих произошли в Европейской части России в результате антропогенного преобразования лесов и степей: разреживание леса в результате гарей, вырубок и рекреационной нагрузки; сокращение и фрагментация лесопокрытой площади; появление полей, строений и дорог на местах, ранее занятых лесами и степями; проникновение древесных растений в степь (лесопосадки), обводнение территории и др. (Хляп и др., 2008).

Сформировавшиеся в результате искусственного расселения и последующей адаптации к окружающей среде, интенсивному охотничьему прессу и другим антропогенным факторам многочисленные популяции евразийских бобров, будут представлять интерес для эволюционистов и систематиков (Савельев, 2003).

## **1.2. Проблемы реинтродукции бобра**

Речной бобр является ключевым видом нашей фауны (Завьялов, 2008, Речной бобр..., 2012), его воздействие на прибрежные биоценозы определяется участием в сукцессионных процессах через избирательное кормодобывание и строительную деятельность.

Роль бобра как преобразователя водных биогеоценозов, где он выполняет функцию вида эдификатора, возможно, не менее важна, чем получение товарной продукции (Самусенко, 1984 (цит. Давлетов, 1999)). Нет никаких сомнений в целесообразности возвращения бобров с исконные места обитания. Однако, эти работы нужно проводить с полным учетом всех факторов, внимательно изучая возможные последствия внедрения давно отсутствовавшего вида (Павлов и др., 2007).

Реинтродукцию часто осуществляют в целях сохранения редких видов. Более того, реинтродукция средообразующего вида - обыкновенного бобра возвращает околосредовым экосистемам утраченный ими облик (Бобров и др., 2008; Завьялов и др., 2010) и это, вряд ли следует относить к разряду негативных воздействий. (Хляп и др., 2011).

Реинтродуцированные виды отличаются от интродуцированных меньшим уровнем «чужеродности» для экосистем. Внутри группы реинтродуцированных видов уровень «чужеродности» может варьировать и зависит от многих причин, в т.ч. от сроков существования ценозов без вновь появившегося вида, дальности переселения и подвидовой принадлежности ввозимых животных. (Хляп и др., 2008)

Исчерпывающий анализ результатов масштабной реакклиматизации бобров в СССР до сих пор не проведен. Несмотря на то, что бобр – аборигенный вид, его реакклиматизацию все же скорее «следует рассматривать как внедрение в сложившийся биоценоз нового для него вида» (Жарков, 1968 (цит. Завьялов, 2008).

Реакклиматизацию бобра, скорее всего, следует рассматривать как внедрение нового вида. Потому, что (1) бобр в течение длительного (сотни лет) промежутка времени отсутствовал на большей части своего ареала, (2) признавая, что на протяжении всего голоцена бобр был обязательным компонентом прибрежных и околосредовых экосистем, одновременно, нельзя не признать, что мы плохо себе представляем характерные особенности организации этих «бобровых экосистем», их динамику и эволюцию (Завьялов, 2008; Завьялов и др., 2010).

Бобр - инвазионный вид на территориях ряда заповедников (Приокско - Террасный, Окский, Печеро - Иличский, Центрально – Лесной и др.) (Бобров и др., 2001).

Существует также мнение что, возвращение бобра в экосистемы, покинутые им более 100 лет назад, не могло не вызвать существенных изменений в структуре лесных сообществ, преобразовать среду обитания и затронуть существование как растительных, так и животных группировок (Ивантер, 2008).

Например, реакклиматизация бобров в Кировской области, как для самих животных, так и для природы не оказали отрицательного эффекта, так как шло восстановление ранее существовавшего ареала. (Хохлов, 2008).

### **1.3. Степень изученности бобра в условиях Среднего Поволжья и Южного Урала**

В бассейне реки Самары бобры, как сообщает П.С.Паллас, встречались в 16 веке (Ригина, 2006).

Сам Паллас так описывает свои наблюдения: “находившиеся при реке Бузулуке бобры, выдры и кабаны перевелись, выловленные казаками и переставши плодиться по неимению тенистых мест по рекам, лишенным лесов” (Паллас, 1773).

На территории Самарской области бобр был полностью истреблен в конце 18 – середине 19 веков, с 1962 по 1979 год, была проведена реинтродукция (Ригина 2006; Горелов 1996; Броздняков, 2005). В 1977 г. их было в области, по официальным данным, 260 особей (Ригина 2006).

Их заселение на территории области произошло после того, как в пойменные участки Бузулукского бора из Калининской области было завезено несколько семей бобров. Условия бассейна реки Самары оказались благоприятными для них (Горелов, 1996). Бобров привезенных из воронежской и белорусской популяций заселили также в Сокский заказник в пойме реки Сок, в Шиповский заказник в пойме реки Большой Кинель и в Самарский заказник в пойме реки Самара (Броздняков, 1998).

В настоящее время крупные группировки бобра существуют не только на охраняемых природных территориях, но и в районах с высокой антропогенной нагрузкой (Броздняков, 2005).

С 1997 по 2005 гг. на кафедре зоологии, генетики и общей экологии Самарского государственного университета были защищены 3 дипломные работы, посвященные экологии бобра (Скобелев, 1997; Нефедов, 2005).

В 1998 году защищается диссертация на соискание учёной степени кандидата биологических наук: “Экология реакклиматизированной популяции бобра в условиях антропогенной нагрузки”. В ней представлены характеристики популяции бобра Самарской области, описаны основные кормовые виды деревьев (ива, тополь и др.), сделаны выводы по особенностям и скорости расселения животных, высказано предположение о том что, кормодобывающая деятельность бобров не приводит к деградации прибрежной растительности (Броздняков, 1998).

Отмечается что, плотность населения бобра на охраняемых природных территориях в целом больше чем на неохраняемых. (Броздняков и др. 1997; Скобелев, 1997; Броздняков, 1998).

По мнению А.П. Вехника (2009) Бобров обитающих в Самарской Луке можно считать чужеродным вселенцем, этот вид хоть и обитал здесь несколько веков назад. Но от истребленных местных популяций отличается неопределенным гибридным происхождением от популяций из весьма отдалённых природных регионов.

В Оренбургскую область были завезены 2 партии бобров. В 1959 году в Новосергиевском районе на реке Кош были выпущены 34 бобра привезенные из Марийской АССР и в 1962 году в Бузулукском бору выпустили 31 бобра из Белоруссии, в 1968 году был предпринят небольшой опыт расселения местных зверей в пойму реки Урал Оренбургского района. Выпущенные бобры везде прижились и, к 1966 году общая численность достигла 250 голов (Чибилев, 1995).

В настоящее время в заповеднике “Оренбургский” средняя протяженность поселения около 50 метров, а среднее число особей в поселении 3-5. Деятельность речного бобра приводит на исследованной территории Оренбургского заповедника к коренным преобразованиям экосистем малых водотоков (Тютина, 2009).

В Татарстане проводились прямые наблюдения за животными, деятельность бобра в основном положительно влияет на экологию республики, благодаря бобру увеличивается видовое разнообразие животных, увеличивается водное зеркало, в бобровых плотинах оседают загрязняющие вещества, которые попали бы в реки, но, к сожалению, есть и отрицательное воздействие, в основном это разрушение берегов

из-за бобровых нор. Установлено, что бобры поедают в первую очередь; осину, ивы и ольху (Мухамедзянов, 2010; 2013).

#### **1.4. Экологическая характеристика обыкновенного бобра**

Речной бобр (*Castor fiber* L.) один из самых крупных представителей грызунов и самый крупный грызун нашей фауны, с ярко выраженной полуводной организацией. Длина тела бобра до 120 см, вес до 30 кг (Дьяков, 1975; Чибилев, 2006).

Окраска бобров варьирует от бледно-палево-рыжеватого до черно-бурого. На лапах по 5 пальцев, задние лапы снабжены плавательной перепонкой. Хвост у основания округлый, далее плоский (покрыт роговыми щитками). Ведущие анализаторы слух и обоняние. Зрение - хорошее на близких дистанциях. Реагируют в основном на движение (Константинов, 2007; Лавров, 1965).

Бобр - сумеречное и ночное животное с отрицательным фототаксисом. Летом и осенью в период наибольшей активности выход на кормежку отмечаются между 9 часами вечера и 1 часом ночи. В 3 - 4 утра активность явно снижается (Константинов, 2007; Лавров, 1965).

Зимой в спячку не впадают. На поверхность в морозные ночи не выходят. Продушины и выходы из подо льда поддерживаются в незамерзающем состоянии. Для передвижения активно используются полости под пустоледьем. Из под пустоледя под снегом могут прорывать тоннели (Константинов, 2007; Лавров, 1965).

В отличие от большинства видов грызунов, бобр - моногам. Пара взрослых зверей, образовавших семью, живет вместе много лет на одном и том же месте. Обычно в ее состав кроме взрослых входят молодые, родившиеся в этом году и переярки, появившиеся на свет в предшествующем году, всего 5 - 8 особей. Территория, занимаемая такой семьей с подземными и надземными сооружениями, временными укрытиями и называется поселением бобров. Группировки с большим числом возрастных генераций следует считать колониями (Дьяков, 1975).



Бобровое поселение - понятие динамичное не только в связи с изменением количества зверей в нём. В разные сезоны они занимают и используют площади разного размера. В небольших, изолированных, замкнутых водоёмах, бобры используют в течение всего времени одинаковый участок, а именно сам водоём и его береговую полосу. Там же где недалеко от такого водоёма расположены другие, звери в весенне-летний и раннеосенний периоды используют и их. В проточных водоёмах в летнее время животные кочуют на большие расстояния, занимая, если это возможно, значительные части русел. В летнее время бобры почти всегда стремятся использовать максимально доступную, относительно безопасную, площадь занимаемого водоема или несколько соседних водоёмов (Дьяков, 1971; Дьяков, 1975).

Условия обитания бобров во всех природных зонах имеют свои особенности, но в них много общего. На севере в лесотундре и в некоторых местах в пределах тайги, бобры подвержены влиянию довольно сурового гидравлического режима и, кроме того, вынуждены сравнительно часто менять места поселения из-за малой кормности угодий. Но в этих местах они меньше подвергаются отрицательному действию антропогенного фактора. Далее, в пределах смешанных и широколиственных лесов, гидрологические условия улучшаются, а обеспеченность водоемов и их береговой полосы кормами позволяют бобрам долго жить в одном месте. Однако воздействие деятельности человека на бобровые поселения становится здесь гораздо заметнее, чем в, более северных районах. В лесостепной полосе гидрологические и кормовые факторы достаточно благоприятны, но воздействие антропогенного фактора велико (Дьяков, 1971; Дьяков, 1975; Малькова, 1997).

Большинство позвоночных из совместного обитания с борами извлекают выгоду. Сложные и обширные норы и другие постройки бобров являются жилищами и убежищами для многих из них, например, бобровые норы и ходы используют: выдры, норки, горностаи, ласки выхухоли, различные землеройки, ондатры, полевки, мыши. Грызуны находят в бобровых постройках места для своих

постоянных жилищ и скрытые пути сообщений, а хищники, помимо этого, в пищу потребляют мелких животных, обитателей этих построек (Дьяков, 1975).

Так же, бобровыми норами и постройками пользуются представители других классов: пресмыкающиеся, земноводные (Дьяков, 1975; Завьялов, 2005).

Кормовые конкуренты бобров, это те животные, которые в течение всего года или его большей части питаются корой деревьев, кустарников и поедающих корневища водных и полуводных растений, которыми питаются бобры. Зимой и в первой половине весны, при высокой плотности заселения берегов бобры могут испытывать конкуренцию со стороны полуводных грызунов, ондатрой, водяной полёвкой, и др. Что бывает только при плохих кормовых условиях (Дьяков, 1975).

Литературные сведения указывают на наличия у бобров значительного перечня врагов: волк, медведь, рысь, росомаха, выдра и другие. При этом большинство хищных животных, представляют лишь потенциальную опасность, и не могут быть фактором, определяющим численность бобров, что оговаривают сами авторы (Федюшин, 1935; Хлебович, 1938; Барабаш-Никифоров, 1945; Фомичева, 1950; Дьяков, 1975; Шишкин, 2000).

Хищники, регулярно патрулирующие берега малых рек, сокращают ширину зоны кормодобывания у бобров, изымают удалившихся от воды бобров и могут воздействовать не столько на численность бобров, сколько на доступность кормов, от чего, в свою очередь, может зависеть продолжительность существования поселений. Пресс крупных хищников в Приокско Террасном заповеднике мог бы существенно изменить состояние местной бобровой популяции (Завьялов и др. 2010).

В северо - восточном Алтае в среднем течении реки Лебедь волки постоянно охотятся на бобров (Бондарев и др. 2010) на территории воронежского заповедника основным врагом бобра является волк, лисица и енотовидная собака представляют опасность для молодых бобряток (Простаков, 2008). Согласно Дворникову (2010) хищники и браконьеры увеличивают смертность бобров в Кировской области. Не исключена возможность гибели молодняка бобров от щук (закономерности ..., 2000).

## 1.5. Изученность популяционных характеристик речного бобра

Сложность условий, в которых разворачивается функционирование естественных видовых популяций, приводит к тому, что их состав, особенности структуры, обеспеченность пищей и взаимоотношения с популяциями других видов никогда не остаются постоянными, демонстрируют количественные и качественные изменения во времени. Наиболее генерализованные из них проявляются в виде изменения численности популяций (Шилов, 1977, 1998).

Динамика популяций является существенным компонентом сохранения биоразнообразия, в связи с этим возникает актуальность изучение малых популяций - тех, которые автохтонны и имеют охраняемый статус, либо созданных искусственно в ходе недавних интродукций (Савельев и др., 2010).

В развитии любой бобровой популяции четко выделяются три периода: а) формирование популяции (невысокий прирост, иногда непродолжителен), б) бурный рост популяции, в) стабилизация прироста и его снижение (Жарков, 1968 (цит. Завьялов и др., 2010)).

Согласно принципу экспоненциального роста численности популяций в благоприятной и неограниченной среде: размер популяции всегда ограничен сверху – это один из основных принципов динамики популяций. В природе экспоненциальный рост популяции если и происходит, то в течение очень непродолжительного времени, сменяясь спадом численности или выходом ее на некоторый стационарный уровень (Краснощеков и др., 2002).

В национальном парке Чаваш Вармане в Чувашии, где популяция стабильно растёт, в 2007 году наблюдалась плотность заселения бобров - 0,37 поселений на км русла (Ильин и др., 2008; Ильин 2008).

Плотность населения бобра на территории Красноярского края в основных местах его обитания колеблется в пределах от 1 до 5 особей на 1 км русла. Антропогенные факторы отрицательно сказываются на приросте популяции (Пономаренко, 2006).

В Костромском Заволжье на исследуемой А.Н. Братчиковым территории среднее число бобров в поселении составило от 0,2 до 0,51, при этом наблюдается увеличение плотности, при уменьшении размера водотока на котором животные обитают (Братчиков, 2007).

В Приокско-Террасном заповеднике плотность заселения бобрами водоёмов составляет 0.9 поселений/км. русла. Подвижность поселений в бассейне Таденки в Приокско-Террасном заповеднике обусловлена сильным истощением древесно-кустарниковых и бедностью травянистых кормов. (Завьялов и др., 2010).

В Кировской области в 2008 году среднее число бобров в поселении около 3 (Гревцев, 2008).

На объектах опытной лесосушительной мелиорации в Тверской области кроме истощения кормовой базы заметное влияние на динамику поселений бобров и их численности оказала эксплуатация популяции зверьков охотниками (Ерофеев, 2005).

Показано что, в заповеднике Азас республики Тыва миграции бобров в новые биотопы коррелирует со степенью напряженности их взаимоотношений с абиотическими факторами (Савельев и др., 2010).

Шишкин М.В. отмечает что, в Усманском бобру Воронежского биосферного заповедника численная и пространственная стабильность исследуемой микропопуляции бобра поддерживалась путем дозированного изъятия бобра для расселения, а также за счет улучшения среды обитания биотехническими мероприятиями, а именно созданием культур ив (Шишкин, 2000).

В республике Коми в Печеро - Илычском заповеднике отмечались бобры, пострадавшие в драках между холостыми самцами и парами, и авторами не исключена возможность гибели животных от полученных бобрами ранений. (закономерности 2000). В кировской области одним из показателей повышенной плотности популяции являются покусы сородичей на шкурах бобров (Гревцев, 2008).

В начале 60-х годов речной бобр из соседней Оренбургской области России переселился на территорию республики Казахстан. В результате охраны в этом

регионе численность бобра из года в год стала быстро наращиваться, этим зверем заселены практически все пригодные для него водоемы Западно-Казахстанской области и они стали наносить большой вред пойменным лесам реки Урал (Бекенов, 1996).

По мнению В.В. Дёжкина лучший способ управления популяциями бобра организация их адекватной эксплуатации с учетом их состояния, биологической продуктивности угодий и взаимодействия с хозяйством. У охотоведов и ихтиологов имеется возможность с помощью бобров увеличить разнообразие и запасы охотничьих животных и рыбы. На их численность хорошо сказываются биотехнические мероприятия: посадка по берегам водоемов предпочитаемых ими видов съедобных деревьев и кустарников, расчистка бобровых лесосек, выкладка зимней подкормки, регулирование численности опасных для бобра хищников. Для каждой самостоятельной популяции бобра целесообразно иметь программы их развития (программы управления популяциями) (Дежкин, 2001).

Существует мнение о необходимости контроля и регуляции численности популяции бобра, повышение заинтересованности охотников в его добыче (Пашкова, 2010). За последние 15 лет, с развалом рынка заготовок пушнины, существенно возросла численность бобра (Корыстин и др. 2010).

По мнению В.И. Гревцева ресурсы бобра в России систематически недоопромышляются. В условиях постоянного недопромысла в Кировской области, происходит деградация кормовой базы и естественное сокращение численности бобра (Гревцев, 2008; 2010).

Г.Д. Катаев пишет что, на Кольском полуострове ухудшение условий обитания, снижение ёмкости бобровых угодий произошло в результате изменения состояния кормовой базы и привело к уменьшению численности бобров (Катаев, 1998).

В Республике Коми в Печеро – Илычском заповеднике отрицательное воздействие оказывает низкий уровень вод в летнее время, в некоторых случаях животным приходится искать новые места для обитания. В годы с устойчиво высоким уровнем воды в речной сети экологические условия улучшаются в связи с

большой доступностью корма и сокращением объёма строительных работ (Состояние фауны ..., 2000).

Шубин Н.Г. указывает на необходимость экстенсивного промысла промысла бобра (попутно с охотой на других животных), так как перенаселение приводит к эпизоотиям и более значительному отходу (Шубин, 2005).

Анчугов С.А. считает что, основой рационального эксплуатирования популяции бобра в Курганской области является регулирование численности, поддержание оптимальной плотности в совокупности с сохранением и улучшением кормовой базы (Анчугов, 2008).

Одним из адаптивных механизмов, обеспечивающих выживание бобра в разных условиях среды обитания, следует считать действенную охрану, наличие кормов и научно-обоснованный подход его промысла и расселения в другие биоценозы (Простаков, 2008).

Уникальные способности речного бобра к направленному изменению среды обитания, специфичность его экологической ниши существенно снизили зависимость его группировок от ряда природных лимитирующих факторов и почти сняли зависимость бобров от воздействия хищников. Поэтому эволюционно сложившаяся стратегия неистощимого взаимодействия бобровых популяций со средой обитания ориентирована, в основном, на авторегуляторные механизмы контроля численности. Длительное созревание, малоплодность, относительное долголетие, жесткий территориализм, сложная социальная организация и ряд других биологических особенностей вида являются составными элементами этой стратегии. Пространственная структура, как особая форма экологической адаптации популяций к определенным типам местообитания также занимает важное место в этой системе и на своем уровне соответствует общей направленности приспособительных реакций вида к среде обитания (Николаев, 1998).

Чтобы адекватно оценить состояние популяции бобров необходимы комплексные исследования, как самой популяции, так и среды обитания.

Недопустимо делать выводы, о необходимости регуляции численности, основываясь только на данных численности.

## 1.6. Специфика пищевой деятельности бобра

Речной бобр - типичный растительноядный грызун. Кормами бобров служат молодые побеги и неопробковевшая кора деревьев и кустарников, а также различные части трав. Доля древесно-кустарниковых растений в рационе животных гораздо меньше, чем травянистых. Относительное равновесие обеих групп кормов бывает в переходное время, осенью и весной, летом в их рационе наблюдается значительное преобладание травянистых растений, а зимой преобладают древесно-кустарниковые виды (Дьяков, 1975).

По мнению многих авторов (Федюшин, 1935; Семёнов-Тян-Шанский, 1938; Теплова и др., 1947; Дёмме, 1947; Фомичева, 1950; Семёнов, 1951; Шилов, 1952; Макаров, 1957; Соловьёв, 1964, 1964а, 1971; Колбин, 1970; Дьяков, 1971, 1975; Бородина, 1975; Синицын и др. 1997; Николаев, 1998; Горшков, 2004; Пащенко, 2005; Данилов, 2007; Анчугов, 2008; Ивантер, 2008) на территории бывшего СССР бобры большинства популяций предпочитают осину, выедавая её в первую очередь, а различные виды ив, берёзу и ольху доминирующие в местах поселений, используют как основной корм.

Бобр проявляет большую пластичность в спектре потребляемых растений, однако основной объём древесных кормов, потребляемых бобром на территории Самарской области, составляют различные виды ив, доминирующие в местах поселений (Броздняков, 1998, 2005).

Одним из кормовых растений в Самарской области является клён ясенелистный (*Acer negundo* L.) (Антипов, 2011), ранее регистрировавшийся в поселениях бобра единично (Броздняков, 1998). Клён ясенелистный - инвазионный вид известный в России с конца XVIII века. Он внедряется в естественные фитоценозы (леса и степи), заселяет прибрежные фитоценозы (например, пойменные леса) вдоль малых и больших рек. Специфическое влияние *A. negundo* - его постоянный высокий прирост биомассы, что ведет к доминированию вида в пойменных лесах. Единственно возможный лимитирующий фактор

распространения *A.negundo* в речных долинах – частота и продолжительность затопления (Виноградова и др. 2009).

В течение второй половины XX века в основном из-за подчас весьма слабо обоснованной политики интродукции, проводимой в лесном хозяйстве, в пойменные леса Волги и Урала стал активно вселяться клен ясенелистный (*Acer negundo* L). В настоящее время он способен вытеснить из некоторых местообитаний аборигенные лесные породы (Гниненко, 1995).

Клён ясенелистный довольно агрессивно ведёт себя практически во всех регионах России и многих европейских странах (Борисова, 2010), активно распространяется, встречается в самых разнообразных экотопах, прежде всего в нарушенных местообитаниях, но, наиболее прочно закрепляется в пойменных условиях, где формирует естественные чистые насаждения. (Арбузова, 2005).

В Самарской области клён ясенелистный присутствует на берегах водоёмов. Представляет интерес изучить влияние этого растения на популяцию бобра и наоборот, влияние бобра на этот агрессивный, инвазионный вид.

На Европейском севере России бобры отдают предпочтения деревьям с диаметром ствола от 4 до 20 см. Из водных растений бобры охотно поедают кубышку желтую, кувшинку белую, рогозы, камыш озёрный, тростник обыкновенный, различные виды осок. Из береговых растений поедают: таволгу вязолистную, гравилат речной, крапиву двудомную, попоротники, клевер, тимофеевку луговую (Данилов, 2007).

Ю.В. Дьяков пишет, что в европейской части России среди древесно-кустарниковых растений в кормовом рационе бобров первое место принадлежит ивам, поедание которой зарегистрировано повсеместно, а излюбленными породами являются осина и берёза. Среди остальных видов деревьев и кустарников трудно заметить закономерности их поедания, так как их значение в той, или иной популяции определяется обилием в прибрежных фитоценозах, и относительной обеспеченностью животных основными кормами. Травянистые растения составляют основу в питании бобров. Бобры почти всех популяций охотно поедают хвощ приречный, калужницу болотную, кувшинки, кубышку жёлтую, сабельник



болотный, таволгу вязолистную, крапиву двудомную, окопник лекарственный, стрелолист обыкновенный, касатик айровидный, белокрыльник болотный, рогоз широколистный, манник водяной, и некоторые другие травы (Дьяков, 1975; Соловьёв, 1971; Сеницын, 1997).

Ю.В. Дьяков отмечает что, бобры из любых южных популяций почти всегда имеют более разнообразное и полноценное питание в сравнении с животными из северных популяций. В питании бобров можно выделить периоды, связанные с общим развитием растительного покрова, на что указывал еще В.К. Хлебович, одни растения поедаются только весной на протяжении очень короткого времени (весенние эфемеры), другие осенью или зимой, третьи - в течение всего весенне-летнего периода, четвертые - на протяжении всего года. В целом кормовой рацион бобров во многом зависит от набора растений, которые произрастают в районе того или другого водоема в разные сезоны (Хлебович, 1938; Дьяков, 1975).

В русловых и озерных поселениях Самарской области наиболее часто в питании бобра используется древесно-кустарниковая растительность с диаметром ствола не превышающим 12 см, кроме того, процент ее утилизации выше, чем деревьев больших диаметров. Общее изъятие древесной растительности одним бобром на озерных поселениях более, чем в два раза превосходит изъятие на русле реки. Это обусловлено структурой прибрежных древостоев: на озерных поселениях доминируют деревья большего диаметра, доля потребления которых от общего изъятия ниже, чем для растительности малого диаметра (Броздняков, 1998).

Бобры не в поисках корма уходят далеко от водоема. Только в отдельных случаях, чаще в начале лета или осенью, можно видеть следы их дальних переходов из одного водоема в другой. Вместе с тем кочевки по водоемам, расположенным поблизости, особенно связанным между собой ериками, для бобров не редкость. В целом глубина береговой полосы, на которой звери добывают корм, обычно не превышает 10 - 15 м. Лишь весной, во время разлива, и осенью, в период заготовок кормов, бобры уходят от водоемов порой на расстояние до 100 м и даже дальше. Летом вылазы бобров нередко

ограничиваются пределами кормовой площадки, находящейся у самой воды (Соловьёв, 1964, 1971; Дьяков, 1975).

Бобрам в силу их морфо-анатомических особенностей удобнее обгрызать боковые и верхние участки сваленных деревьев, чем находящиеся внизу. Поэтому нижние участки толстых стволов (диаметром свыше 20 см) нередко остаются необгрызенными. Стволы меньшего диаметра разгрызаются на множество чурбачков длиной по 30 - 60 см, реже длиннее, которые затем обгрызаются полностью (Дьяков, 1971, 1975; Семёнов, 1951).

Весной, в широких поймах, когда бобры вынуждены довольно долго жить во временных убежищах, добывают корм нередко прямо из воды, не выходя на сушу. Откусив ветку и удерживая ее зубами, бобр плывет к ближайшему пристанищу. Поэтому обглоданные ветки и другие части растений часто встречаются весной у кромки воды. Иногда, если торчащие из воды ветви кустарника достаточно густы и дают возможность бобру опереться на них, зверь питается на месте. Постепенно здесь образуется кормовая площадка, способная выдержать бобра. В целом же весной во время добывания и поедания корма бобры все же чаще предпочитают выходить из воды. Летом, когда температура воды достаточно высока, а развившаяся травянистая растительность обеспечивает бобров обильной и разнообразной пищей в самом водоеме и вблизи от него, звери питаются у воды и даже сидя в ней у берега. В это время они нередко используют скрытые подходы к участкам, богатым кормами, и выходят на жировку через продушины в норах и коблах, подплывают по каналам и канавам, а в заболоченных участках пользуются широкой сетью троп, утопающих в густой, высокой траве. Осенью, по мере увядания травянистых растений, бобры все чаще и чаще грызут деревья и кустарники. Осенние кормовые участки бобров нередко не совпадают с местами их летних жировок. В большинстве водоемов уровень воды к этому времени заметно снижается и многие полупогруженные и даже плавающие растения (камышы, кувшинки, кубышки, рдесты, рогозы и др.) оказываются на суше. Особенно резко это проявляется в непроточных водоемах. Поэтому места, еще недавно бывшие отмелями, в сентябре-октябре оказываются сушей и районами

осенних жировок бобров, которые выкапывают и поедают здесь корневища и стебли растений. Говоря о поведении бобров осенью, нельзя не остановиться на замечательных способностях этих животных устраивать кормовые запасы у входов в основные жилища. Таская ветки и другие части деревьев и кустарников, бобры прокладывают широкие тропы к наиболее удобным и богатым кормами местам заготовок, растительный покров на которых совершенно вытаптывается (Дьяков, 1975). Заготовки бобров находятся на разном расстоянии от воды. Ю.В. Дьяков пишет, что это зависит от мест произрастания достаточного количества излюбленных или основных древесно-кустарниковых кормов зверей, по большей части осины, березы, ветлы и многочисленных видов кустарниковых ив (тальника). На значительное расстояние от водоемов бобры уходят в это время лишь в тех местах, где в прибрежной полосе нет их излюбленных кормов, а водная растительность развита слабо. Например, в небольших непроточных или слабо проточных водоемах, находящихся в ольховых топях (Дьяков, 1971, 1975; Малькова, 1997, Соловьёв, 1971).

При заготовках кормов бобры преимущественно посещают низкие пологие берега, избегая крутых и высоких, неудобных для передвижения. Звери, обитающие в реках, как правило, заготавливают корма в местах, расположенных выше по течению от основных жилищ. Объясняется это тем, что плавать против течения без груза несравненно легче, чем неся ветку или что-либо другое. Именно здесь, на берегах рек, в силу указанной причины, бобры одного поселения заготавливают корма в одном месте гораздо чаще, чем звери, живущие в водоемах замкнутого типа, где таких мест у одной семьи может быть несколько. В последнем случае бобры наиболее интенсивно все же посещают места, расположенные поблизости от основных жилищ (Семёнов, 1951; Дьяков, 1971, 1975; Сеницын, 1997).

Характер сгрызания деревьев и веток разнообразен. Тонкие ветки, диаметром до 2,5 см, бобры сгрызают буквально в один-два укуса, бобр способен повалить осину диаметром 20 - 30 см в течение 20 - 25 минут почти непрерывной работы. Деревца и ветви диаметром 5 - 10 см взрослый бобр, сгрызает не более

чем за 5 минут. О грызущих возможностях бобров в природе косвенно свидетельствуют наблюдения автора во время перевозок этих животных по железной дороге к местам выпусков. В течение ночи (за 6 - 8 часов) один бобр способен превратить в типичную стружку 5 - 6 осиновых чурок длиной 30 - 50 см при диаметре 8 - 15 см, с предварительным обгрызанием с них коры. При этом надо иметь в виду, что зверь несколько раз прекращает работу, чтобы заняться туалетом или отдохнуть. Поведение бобров во время сгрызания веток и деревьев во многом зависит от их диаметров. Поэтому форма остающихся пней различна. Тонкие ветки и деревья, диаметром до 3 см, звери чаще скусывают с одной стороны насквозь, вследствие чего оставшиеся части имеют вид пеньков, получившихся в результате одиночного косою удара ножом или топором; отличие состоит лишь в том, что поверхность среза гладкая, а на бобровых погрызах хорошо заметны следы в виде бороздок, идущих поперек, в одном направлении. Более толстые деревья и ветви бобры грызут в самых различных направлениях, обычно вокруг ствола, постепенно углубляясь от периферии к центру. При такой кольцевой «рубке» верхняя часть пня имеет вид конуса. Интересно заметить, что в целом пни, остающиеся от деревьев большего диаметра, ниже, чем пни от деревьев меньшего диаметра. Пни от очень толстых деревьев нередко находятся почти на уровне земли (Дьяков, 1971, 1975).

Иногда бобры грызут деревья по нескольку лет. Перестав подгрызать одно, еще не сваленное, они принимаются за второе, третье..., оставляя надгрызенные, тем самым, уменьшая запасы кормов по берегам водоемов, так как часть из таких деревьев засыхает и становится непригодной для еды. То же можно сказать о продолжительности обгрызания и разделки отдельных деревьев: одни из них бобры обгрызают, разгрызают и уносят за одну - две ночи, другие разделяются постепенно, иногда в течение 10 - 20 дней, третьи - остаются осенью почти не тронутыми и используются зимой во время выходов зверей на поверхность, четвертые засыхают, оставаясь неиспользованными. В подобных случаях бобры способствуют увеличению запасов твердых пород, например, дуба, так как после «кругового» обгрызания коры со стволов мягких пород

деревьев последние засыхают или дают нежизнеспособную поросль (Дьяков, 1975).

Деятельность бобров в период осенних заготовок не ограничивается сгрызанием, разделкой и транспортировкой веток и частей стволов. Помимо древесно-кустарниковых кормов, бобры в это время выкапывают и несут к жилью корневища кубышки, кувшинок, рогозов, камышей и некоторых других растений. Начало заготовок кормов бобрами, за исключением самых северных популяций, обычно наблюдается в сентябре - первых числах октября, когда наступают низкие положительные температуры, порядка 1 - 4°C, или отрицательные температуры. В условиях Кольского полуострова, Карелии, Архангельской области и в Коми АССР оно приходится на конец августа - первую декаду сентября. Однако в это время почти все сгрызенные растения остаются на месте или стаскиваются ближе к воде по хорошо вытоптаным тропам, где частью обгрызаются, частью бросаются и засыхают. Настоящая же заготовка кормов начинается позднее, спустя месяц - полтора и чаще проводится очень интенсивно. Последнее, несомненно, оправдано, так как если бы бобры начинали настоящую заготовку сразу, то к периоду гона, когда животным нужны наиболее разнообразные и калорийные корма, запасы кончались бы или приходили в непригодное состояние. Особенно поздние сроки осенних заготовок кормов в пределах Европейской части бывшего СССР отмечаются в южных и западных участках ареала бобра (Дьяков, 1975; Колбин, 1970).

Например, для Берёзинского заповедника Л.В. Колбин приводит многолетние данные о периоде заготовок, которые ограничены 3 октября-28 декабря. Очень поздние сроки заготовок кормов бобрами, также обитающими в пределах Белоруссии, указывает И.Н. Сержанин: с 21 ноября по 14 декабря (Колбин, 1970; Семёнов, 1951; Сержанин, 1961).

Ю.В. Дьяков пишет, что размеры кормовых запасов бобров обычно определяются в кубических метрах с различного рода оговорками о неплотно или рыхло уложенной массе, а иногда и без них (Дьяков, 1975).

Было предложено определять объем бобровых запасов в постоянных единицах - в рыхлых кубических метрах (р. куб. м, или р. м<sup>3</sup>), что понятнее, удобнее, короче (Дьяков, 1971).

Объемы запасов в разных бобровых поселениях сильно колеблются, изменяясь по годам в одной и той же семье. Запасов может и не быть.

Запасов не бывает чаще в тех случаях, когда звери живут в водоемах, сильно заросших водной растительностью. Вследствие этого по их берегам лучше сохраняются древесно-кустарниковые растения, служащие излюбленными кормами бобров. Особенно это заметно в местах, где живут крупные бобровые семьи. Иногда зимними запасами корма для бобров служат кроны деревьев, упавших вершинами в воду.

Помимо обычных «подледных» запасов, которые бывают почти полностью погруженными в воду, в бобровых поселениях можно встретить «надледные» кормовые запасы (Завьялов, 1998).

Зимой, когда на водоемах образуется прочный ледяной покров, бобры добывают корм подо льдом, а в некоторых поселениях сразу же приступают к использованию своих запасов (Жданов, 1975).

Жизнь бобров в зимнее время остается наименее изученной. Лишь в отдельные годы, когда недолгий период прозрачного льда позволяет взглянуть на дно водоемов, можно убедиться, что бобры продолжают активную добычу корма, выкапывая части корневищ тростника, рогозов, кубышки, кувшинок и других растений. В это время на дне водоемов нередко можно видеть их кочки, а также части оборванных и обкусанных ими растений, вмёрзших в лед вместе с пузырьками воздуха. Лучше всего удастся наблюдать подобную деятельность бобров в сравнительно неглубоких (до 2 м) прозрачных водоемах со слабо заиленным дном. Все это не раз приходилось видеть во многих старицах р. Хопра в начале декабря 1954 г., а также в ноябре 1955 и 1958 гг., когда эти водоемы были покрыты прочным прозрачным льдом (Жданов, 1975).

Основными видами кормов бобра в Костромском Заволжье являются древесно-кустарниковые виды растений. Предпочтительными среди них в поедании

бобром здесь являются берёза и осина на крупных водотоках, осина, берёза и ольха на средних и мелких водотоках. Доля травянистых растений имеет своё минимальное значение в весенний и осеннее - зимний периоды. Максимальное значение наблюдается в летний период. Из травянистых растений бобры предпочитают: таволгу, кубышку, осоку, ежу, рогоз, лютик, хвощ, крапиву (Братчиков, 2007).

В Воронежской области на водоёмах Давыдовского лесничества бобр отдаёт предпочтение осине, тополи, различным ивам, особенно пепельной и тальнику, из травянистых растений предпочитает: таволгу, гравилат, крапиву, щавель конский и др. (Чеботарёв и др., 2009).

В Рязанской области в Окском заповеднике отмечено поедание бобрами макрофитов круглый год, также животные могут влиять на состав и структуру сообществ прибрежно-водных растений. В список растений, поедаемых бобрами, входят, в первую очередь, *Nuphar lutea*, *Nymphaea candida*, *Sagittaria sagittifolia*, *Scirpus lacustris*, *Equisetum fluviatile*, *Glyceria maxima* (С. Hartm.) Holmb., *Stratiotes aloides*, *Sparganium erectum*, виды *Potamogeton*., Надо отметить, что ивняк за 9 лет напрямую от бобров пострадал мало, бобры влияют на состав и структуру травянистой растительности, могут привести к уничтожению нимфейных (Панков и др., 2008; Панкова и др., 2010).

На малых водотоках Ленинградской и Новгородской областей бобрами используются 42 вида травянистых растений. Анализ собранного материала позволил сделать вывод, что чаще всего бобром в качестве основного корма используются только 6 видов: лабазник обнаженный, гравилат речной, сныть обыкновенная, вербейник обыкновенный, бодяг огородный, хвощ лесной (Пашенко, 2005).

На территории Воронежского биосферного заповедника бобры охотно употребляют различные виды ивы - пепельную, ушастую, пурпурную; осина, лещина, берёза, дуб черешчатый, крушина, ольха чёрная, клён остролистный, калина, малина, черная смородина, черника, лабазник вязолитсный, гравилат речной, рогоз тростник (Простаков, 2008).

Прямые наблюдения проведенные в Красноярском крае показали, что основной рацион составляют листья, веточки, кора и молодые побеги деревьев и кустарников, таких как ива, осина и береза (Бакшеева и др, 2015).

В республике Коми в Печёро - Илычском заповеднике отмечено что в угодьях богатых ивняками, поселения более мощные и сохраняются на одних и тех же местах длительное время (Закономерности... 2000).

В Оренбургской области в результате акклиматизации бобр расселяется не только по залесенным рекам, но и в новых степных районах, по рекам с редкой древесной и кустарниковой растительностью (Чибилев, 1995).

Ива обладает наибольшей устойчивостью к затоплению среди всех древесных пород, что определяет её широкое распространение в пойме (Хромых, 2005).

Повышенное количество влаги в пойменной лесной геосистеме в конкретном году в большей степени сказывается на биологической продуктивности в последующий год и даже спустя два года (Полюшкин, 1987).

В Северной Америке бобры предпочитают употреблять в пищу древесно - кустарниковую растительность родов *Salix*, *Populus* и *Alnus* (Jenkins and Busher, 1979 (цит. по Wright, 2004)).

Бобры деятельно добывают корм в течение всего года, хотя их активность на протяжении этого времени принимает различные формы.

Одного обилия какого-либо растения для его предпочтения бобрами недостаточно, первоочередное потребление того или иного вида в пищу зависит от химического состава этих растений. Это требует дальнейших специальных исследований. Описание геоботанических особенностей региона и учет специфики питания бобров позволяют прогнозировать места их поселений (Пашенко, 2005).

Чем крупнее водоток, тем более разнообразна его флора. В бассейне Волги в среднем флора ручья представлена 10–25 видами, малой реки – 30, средней реки – 50 видами макрофитов (Папченков, 2008).

В Северной Америке отмечалось что, бобры (*Castor Canadensis*) занимали местообитания с доминирование хвойных пород, в результате чего основным кормом являлись травянистые растения (Collen, 2001).



### **1.7. Воздействие кормодобывающей активности бобра на прибрежные экосистемы**

Самые важные формы воздействия бобра на среду обитания - избирательное кормодобывание и строительная деятельность (Дьяков, 1975; Броздняков, 1998; Крылов и др., 1998, Завьялов, 1998, 2008; Алейников, 2009; Collen, 2001; Wright, 2004).

Появление бобров на водоёме приводит к значительной трансформации прибрежного биогеоценоза. Прежде всего, эти изменения вызываются в растительном сообществе грызущей деятельностью зверей. Высокая активность бобров при заготовке кормов и строительного материала влечёт изменения всего облика прибрежного фитоценоза (смена основных лесообразующих пород, увеличение запаса фитомассы, появление густого подроста). Для всесторонней комплексной оценки изменений вызываемых бобрами в прибрежных биогеоценозах необходим анализ средообразующей деятельности зверей в разных экологических и климатических условиях (Федоров, 2003).

Несколько авторов отмечают, что бобровых плотин никогда не бывает в руслах крупных рек (какими являются исследуемые нами реки в Самарской области), так как надобности в них здесь нет, да и удержать такой напор воды они естественно не могут (Дьяков, 1975; Броздняков, 1998).

Средообразующая деятельность бобра также влияет на ихтиоценоз водоёма (Савченко и др., 2011).

Бобры активно изменяют среду своего обитания. Ю.В. Дьяков пишет что, поселяясь в определенных участках береговой полосы, бобры с первых же дней начинают оказывать влияние на весь ход процессов, происходящих в водоемах и в прибрежных биогеоценозах. Буквально с первых же часов прихода в водоем звери вмешиваются в установившийся ход жизни береговых и водных фитоценозов, начиная поедать части древесно-кустарниковых и травянистых растений. Спустя некоторое время бобры приступают к устройству жилья и убежищ, что, в простейшем случае, выражается в нарушении целостности берегов при рытье нор и

выбрасывании из последних массы земли. При этом звери нередко подгрызают корни деревьев и кустарников, так как их норы устраиваются преимущественно под и между их сплетениями. Вследствие этого, некоторые из них засыхают, а деревья иногда падают. Вместе с землей, которую звери выгребают в воду, сюда же выбрасываются многие почвенные беспозвоночные и их личинки, часть из которых становится добычей различных водных хищных беспозвоночных, рыб и полуводных насекомоядных, а часть просто погибает. В дальнейшем воздействие бобров на водоем и его биогеоценозы возрастает и становится все более заметным. В небольших непроточных и неглубоких водоемах земля, выбрасываемая при рытье нор, иногда бывает одной из основных причин их обмеления, вследствие чего некоторые из них могут стать непригодными не только для обитания водных животных, в частности рыб, но и для самих бобров. Берега таких водоемов нередко сильно разрушаются, часть их подвергается эрозии. Особенно заметны такие процессы в водоемах с песчаными берегами. В местах с плотным грунтом, скрепленным корнями растений, воздействие бобров на целостность берегов и обмеление водоемов происходит значительно медленнее, так как звери довольствуются небольшим числом нор. К тому же, если водоем расположен в участке, где во время подъема воды образуется быстрина, то здесь его обмеление мало заметно, потому что выброшенная при рытье нор земля уносится водой (Дьяков, 1971, 1985; Hagglund O.A., Sjoberg G. 1998).

Долины рек заселенные бобрами, являются довольно динамичной средой. Постоянные перемещения бобров в поисках корма и связанное с ними уничтожение прибрежной древесной растительности, а также, строительная деятельность приводят к постоянным изменениям местообитаний (Башинский, 2009).

Масштабы строительной и кормодобывающей деятельности бобра настолько велики, что не могут не оказывать значительного влияния на состояние тех экосистем, компонентом которых он является. В ненарушенном природном ландшафте взаимодействия всех составляющих единый биокomплекс представляют собой исторически сложившуюся экологическую цепь, все звенья которой и обеспечивают устойчивость единой биоценологической системы. Таким образом,

деятельность бобра должна служить одним из обязательных условий поддержания целостности конкретного биоценоза (Пащенко, 2005).

Некоторые исследователи называют бобра опасным для естественных экосистем России (Хляп и др., 2008).

Хотя согласно правилу сохранения видовой среды обитания Реймерса: животные не могут разрушить весь ареал своего обитания в такой степени, чтобы сделать невозможным свое существование (Краснощеков и др., 2002).

Влияние деятельности бобра на прибрежные леса зависит от комплекса факторов: состава древостоя (типа леса), размера образовавшегося прорыва лесного полога; состава, количества и состояния поедаемых бобрами пород, влияние подтопления и взаимодействия с другими фитофагами. Величина образованных бобрами прорывов определяется обилием и доступностью древесно-кустарниковых кормов. Избирательная кормодобывающая деятельность бобров приводит к увеличению конкурентных преимуществ непоедаемых растений. Однако простой замены кормовых видов на непоедаемые можно ожидать только на прорывах малого и среднего диаметров (0,1-0,4 га) при отсутствии подтопления и слабой трофической нагрузке лося. В прорывах большего размера. При подтоплении почв водами бобровых прудов и/или высокой трофической нагрузке лося развитие растительности происходит более сложным путём. Влияние выражается в избирательном изъятии более тонких деревьев и не ведёт к смене пород (Завьялов и др., 2005).

Р.И. Данилов в работе по акклиматизации бобров в Карело-Мурманском регионе говорит, что в результате акклиматизации животных наиболее серьезные изменения произошли в околосводных биоценозах, занимающих части биотопов прибрежных зон водоемов и их берегов. Они выражаются в изменении видового состава и массы травянистой и древесно-кустарниковой растительности, фауны беспозвоночных животных, рыб, околосводных птиц и млекопитающих, трансформации биотопов и даже ландшафтов (Данилов, 2001).

Завьялов Н.А. на основе анализа литературных данных указывает на несколько гипотез протекания сукцессионных процессов под влиянием бобра.

1) Гипотеза замедленной сукцессии. Подгрызая деревья, бобры осветляют участок и способствуют активному возобновлению раннесукцессионных (поедаемых) видов тем самым, замедляя сукцессию. 2) Гипотеза ускоренной сукцессии. Бобры подгрызают раннесукцессионные кормовые виды деревьев, в результате преимущества получают субклимаксные или климаксные виды, неподаемые лиственные или медленнорастущие хвойные.

3) Возможен и вариант отсутствия сукцессий как смены одного сообщества другим так, например, интенсивная трофическая деятельность бобров в березняке травяно-сфагновом привела к избирательному изъятию более тонких деревьев, увеличению количества сухостоя и изъятию некоторого количества стволиков березы в подросте. В конечном итоге был сформирован березовый древостой с энергетически невыгодными для бобров размерными характеристиками. При этом какого-либо вытеснения березы другой породой ожидать не приходится, поскольку в этих условиях из древесных пород способна расти только береза (Завьялов и др., 2008).

По-видимому, в бобровых поселениях одновременно происходит и ускорение, и замедление сукцессий. И.С. Легейда (1992) рассматривает. Происходящее в прибрежной полосе восстановление древостоя с участием деятельности бобров как природного фактора, убирающему породы не способные к быстрому росту и размножению пнёвой порослью обуславливающего выпадение из прибрежного древостоя видов, не приспособленных к длительному подтоплению и быстрому размножению пнёвой порослью». Таким образом, в бобровых поселениях древостои будут состоять из устойчивых к подтоплению и/или не поедаемых пород и поедаемых, но быстро возобновляющихся вегетативно (Завьялов, 2008).

Прямое воздействие бобров на прибрежные фитоценозы заключается в поедании частей многих видов трав, кустарников и деревьев. При этом в дальнейшем наблюдаются заметные изменения в структуре прибрежных фитоценозов, чаще связанные с уменьшением числа растений, охотно поедаемых бобрами. Особенно это относится к древесно-кустарниковым видам. Ю.В. Дьяков пишет, что по берегам водоёмов остаётся все меньше тополей, берёз и ив. Вокруг

них получают всё большее развитие растения, хуже используемые бобрами: ель, сосна, дуб, вяз и другие (Дьяков, 1971, 1975).

Ю.В.Дьяков говорит о том, что хорошая обеспеченность кормами приводит к повышению плотности заселения угодий, увеличению размеров приплода, а, следовательно, и отдельных поселений, то наоборот, истощение кормовых запасов ведёт к уменьшению плотности их заселения, снижению роста численности зверей, и даже оставлению бобрами отдельных водоёмов (Дьяков, 1975).

Видимо в северных популяциях с небогатой кормовой базой бобры могут существенно повлиять на прибрежные фитоценозы, но в условиях Самарской области с избыточной кормовой базой кормодобывающая деятельность бобра существенного влияния на прибрежные фитоценозы не оказывает.

Согласно М.Г. Дворникову бобры употребляют 1,18 кг корма в сутки или 1,5 кормовые единицы. (Дворников, 2010 (2)) В таёжных экосистемах запасы водной растительности удовлетворительны но истощения общей кормовой базы не прослеживается (Дворников, 2010 (1)).

В Усманском бору Воронежского биосферного заповедника бобры активно используя пойменные фитоценозы, оказывают на них существенное влияние, вследствие чего происходит обеднение состава древостоев кормовых пород и увеличение не кормовых (Шишкин, 2000).

По мнению В.В. Брозднякова, трофическая база биотопов не является фактором, лимитирующим развитие популяции бобра в Самарской области. Изъятие бобрами древесных кормов чаще всего существенно ниже годового прироста и, в большинстве случаев, не превышает 3% от общего запаса древесных кормов, поэтому кормодобывающая деятельность бобра не оказывает решающего воздействия на прибрежные древостои и не может быть причиной остепнения берегов (Броздняков, 1998).

В Оренбургской области на участке государственного природного заповедника «Оренбургский» - «Буртинская степь», где бобры ранее не обитали, в 2000 году были обнаружены первые признаки появления этих животных, предполагается, что бобры пришли на участок с реки Урал, протекающей в 18-ти

километрах от изучаемой территории. Деятельность речного бобра имеет средообразующий характер и приводит на исследованной территории Оренбургского заповедника к коренным преобразованиям экосистем малых водотоков (Тютина, 2009).

М.Г. Дворников установил что, в таёжных экосистемах в процессе кормодобывания бобры изымали 10,2% фракционного состава фитомассы (древесина, кора, сучьи, ветви, подрост) или в 2,5 раза ежегодного прироста осинников. При этом неиспользованная в пищу фитомасса, уходящая в опад, в 4,8 раза превосходила потреблённую (Дворников, 2010 (2)).

В центральной части Волжско-Камского края после образования поселения, пока кормовая база богата, бобр «неэкономно» использует корм, делает запасы на зиму. По мере оскудения кормовой базы, бобр перестает делать зимние запасы, переключается на менее предпочитаемые корма. Из-за интенсивной сельскохозяйственной деятельности ширина прибрежной полосы, занятая древесно-кустарниковой растительностью, не превышает 10 м, и скудная кормовая база не позволяет бобру долго обитать в одном и том же поселение. В результате средний возраст бобовых поселений составляет 6 лет (Горшков, 2004).

Для канадского бобра в Карелии отмечается сильное влияние на прибрежные биоенозы, деятельность этих животных значительно изменяет прибрежные сообщества и поддерживает флористическое разнообразие растительного покрова за счет создания неоднородности и пространственного перераспределения типов растительности по берегам водоемов (лесных, болотных, опушечных) (Данилов и др. 2008).

На Европейском Севере России в результате избирательной рубки бобрами происходит изменение состава древесных древесно-кустарниковой растительности, как правило, происходит возобновление берёзы за счёт корневой поросли, однако на многих бобровых вырубках восстановление леса задерживается, поскольку происходит задернение или заболачивания почвы (Данилов, 2007).

В Карелии влияние бобра на лесную растительность в процессе его жизнедеятельности выражается не только в непосредственной валке деревьев и

кустарников с целью употребления их в пищу, но и в изменении прибрежных насаждений под влиянием строительной деятельности животных. Меняется видовой, да и возрастной состав древостоя, задерживается лесовозобновление (Ивантер, 2008).

Кроме того, в условиях невысокой, по сравнению с заповедниками, плотности заселения биотопов и больших нейтральных участков бобры могут сменить место обитания или образовать сезонное поселение при снижении плотности предпочитаемых кормов, не встречая сопротивления соседних семей. Таким образом, рацион поедаемых бобрами древесных кормов обусловлен не только физиологическими потребностями, но, в большей мере, преобладающими лесообразующими видами на территории поселения (Бородина, 1960).

Преобладающими типами бобровых угодий на территории Калининградской области являются ивняки (характеризующиеся способностью к быстрому росту) прибрежные по малым и средним рекам и каналам и ивняки заболоченные по речным старицам, торфяным карьерам, заболоченным поймам (Гришанов и др., 2000)

Тальник, систематически подрезаемый бобрами, кустится и заросли становятся непроходимыми, тем самым бобры создают себе станции “выращивая необходимый ему тальник”. Однако углубление изменений делает местность непригодной для бобра, которую они покидают (Скалон, 1961).

На объектах опытной лесосушительной мелиорации в Тверской области, вся кормодобывающая деятельность сосредоточена в узкой прибрежной полосе в основном на кавальерах. Ущерб, наносимый осушенным древостоям путем прямого трофического воздействия животных незначителен (Ерофеев, 2005).

Обилие кустарниковой ивы благотворно влияет на численность бобров (Ефимов и др., 2000).

В Самарской области на изученных В.В. Броздняковым водоемах в 1994 - 1996 годах не было ни одного случая, когда бобры покидали поселение из-за недостатка кормов (Броздняков, 1998, 2005).

В Южной Америке в Чили акклиматизированные бобры (*Castor canadensis*) изменяют прибрежные фитоценозы и могут стать причиной внедрения инвазионных видов растений (Anderson, 2006). В Патагонии численность бобра очень высока и влияние на экосистему значительно, требуется контроль численности вплоть до ликвидации животных (Malmierca, 2011). На юге аргентины плотность заселения бобрами очень высока и достигает до 5,8 поселений на квадратный километр, животные нарушают места обитания, изменяют видовое разнообразие и способствуют внедрению чужеродных видов растений в местах поселений (Novillo, 2008).

В южной части Южной Америки в результате кормодобывающей и строительной деятельности бобров некоторые группы растений совсем пропадают, а другие, устойчивые и способные активно размножаться путём вегетативного размножения (пнёвой порослью) восстанавливаются (Anderson, 2009).

В Польше на территории бобровых (*Castor fiber* L.) поселений наблюдается увеличение видового разнообразия травянистых растений (Obidziński, 2011). В Северной Америки бобры (*Castor canadensis*) могут повлиять на видовое разнообразие прибрежной растительности (Wright, 2003).

В Северной Америке наблюдается поедание бобрами (*Castor canadensis*) различных видов ивы, тополя, ольхи и клёна что может дать преимущество произрастания не поедаемым видам деревьев (Fryxell, 2001).



## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 2.1. Материалы исследований.

Исследования поселений бобра в Самарской и Оренбургской областях проводились с 2005 по 2014 годы.

В июле 2005, 2006 и 2007, 2009, 2011 года на среднем течении реки Самара в Богатовском и Кинельском районах от посёлка Петровский до посёлка Круглянский исследовался участок русла протяженностью 34 км, в мае 2008 года на среднем течении реки Самара от устья реки Боровки до посёлка Петровский Богатовского района исследовался участок русла протяжённостью 90 км. В августе 2012 года исследовался участок русла реки Самара в Кинельском районе от посёлка Спиридоновка до посёлка Советы протяжённость 30 км.

В октябре 2005 года был исследован участок русла на среднем течении реки Большой Кинель от посёлка Подбельский в Похвистневском районе до города Отрадный (выше города Отрадного), протяжённостью 90 км. В сентябре 2009 года был обследован участок русла реки Большой Кинель от города Отрадного до посёлка Советы Кинельского района (ниже города Отрадного) протяжённостью 115 км. В сентябре 2011 года был обследован участок русла реки Большой Кинель от посёлка Подбельский Похвистневском районе до села Кинель – Черкассы протяженностью 45 км.

Участок реки Большой Кинель протяженностью 205 км условно разделен на два примерно равных участка: выше и ниже города Отрадного (Броздняков, 1998).

В ноябре 2009, 2010, 2011 и 2014 года исследовался антропогенно напряжённый участок русла реки Большой Кинель у посёлка Усть–Кинельский протяжённостью 26,5 км (население 10 тыс. жителей).

В марте 2010 и 2011 года исследовался участок реки Малый Кинель от села Кинель–Черкассы до автодорожного моста у посёлка Прокопенки протяжённостью 10,4 км (население 18,5 тыс. жителей).

В мае 2010 года исследовался участок реки Малый Кинель в Бугурусланском районе Оренбургской области от посёлка Пилугино до посёлка Новонагаткино протяжённостью 10 км.

В июле 2011 года исследовался участок русла реки Чаган в Первомайском районе Оренбургской области от посёлка Новая Жизнь до посёлка Сергиевка.

Таблица 1

## Исследованные участки рек в Самарской и Оренбургской областях

Река	Годы исследований	Исучено км.
		русла
р. Самара, Красносамарский лесной массив	2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2011	34 км
р. Самара, Борский и Богатовский районы	2008	90 км
р. Самара, Кинельский район	2012	30 км
р. Большой Кинель выше г. Отрадного	2005, 2011	90 км
р. Большой Кинель ниже г. Отрадного	2009	115 км
р. Большой Кинель (у посёлка Усть Кинельский)	2009, 2010, 2014	26,5 км
р. Малый Кинель, Кинель Черкасский район	2010, 2011	10,4 км
р. Малый Кинель, степная зона (Оренбургская область)	2010	10 км
р. Чаган, зона сухих степей (Оренбургская область)	2011, 2012	10 км

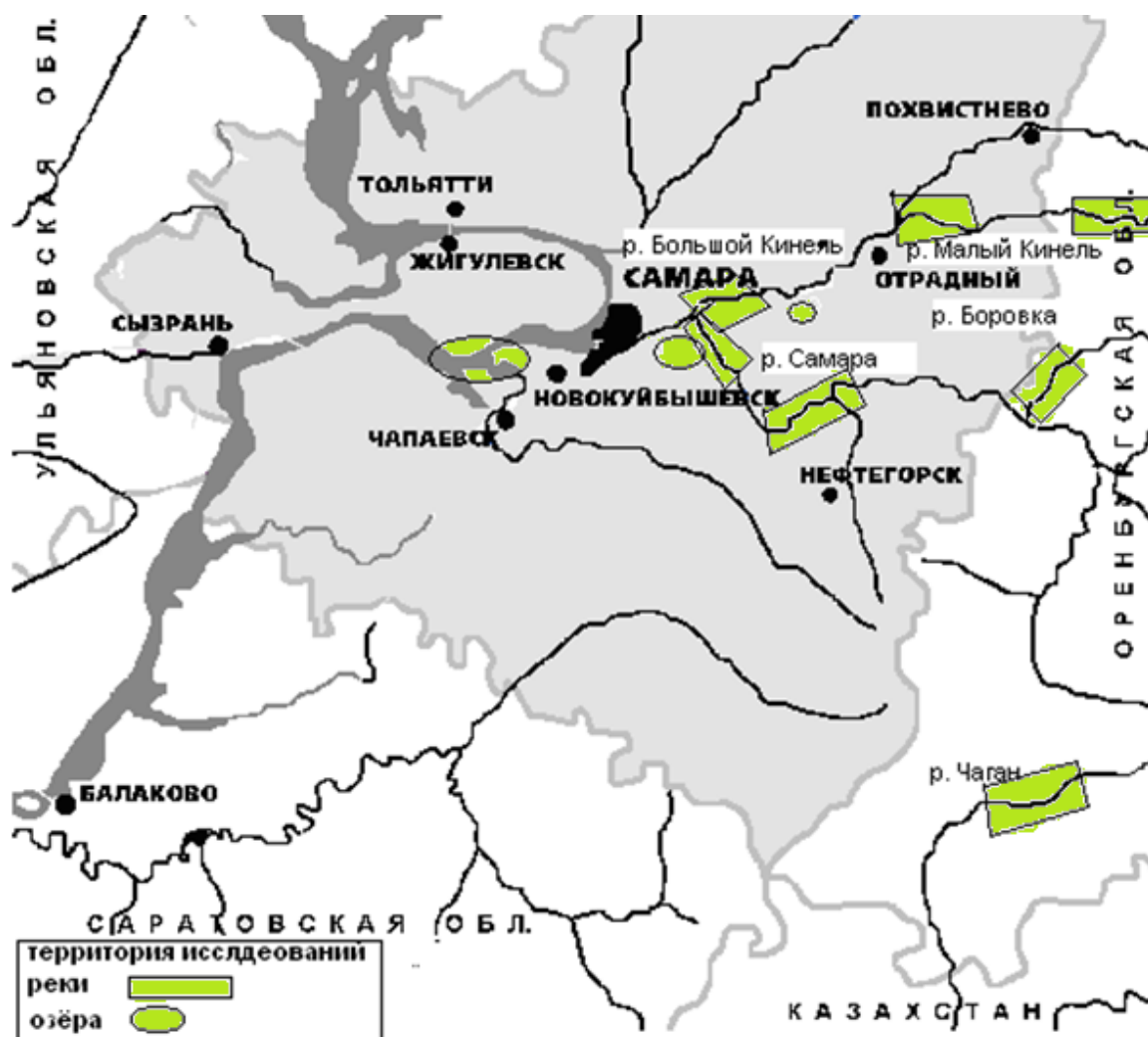


Рис. 1. Территория исследований поселений бобра в бассейнах рек Самарской и Оренбургской областей

Объектом исследований послужили поселения бобра по рекам Самара, Большой Кинель, Малый Кинель и пойменных озёр этих рек в лесостепной зоне Самарской области, а также, поселения бобра на реке Малый Кинель, Боровка и Чаган в степной зоне и зоне сухих степей Оренбургской области (табл. 1; рис. 1).

Выбранные места проведения исследований (участки малых рек) являются для региона типичными, их ширина варьируется на различных участках 15-50 м, глубина 1-5 м, на изучаемых водоемах бобры плотины не строят.

Были исследованы озёра Самарской области: Широкое у железнодорожной станции Тургеневка, Старица и Костылёво в Смышляевском охотхозяйстве Волжского района, Елшань, Карпятник, Бабакино, Крачково, Козье в Красносамарском лесном массиве, залив на острове в Саратовском водохранилище рядом с посёлком Винновка.

## **2.2. Описание пробных площадей, заложенных в модельных поселениях бобра Самарской и Оренбургской областей**

В ходе исследования было заложено 30 пробных площадей в бобровых поселениях, 7 из которых закладывались повторно.

Участок русла реки Большой Кинель протяженностью 26,5 км в Студенцовском охотхозяйстве и у поселка Усть Кинельский исследовался в 2009 году, в 2010 году пробные площади закладывались повторно, также заложены 2 новые. Всего исследовано 6 поселений бобра.

В первом исследуемом поселении протяженностью 300 метров, шириной 30 метров, с залесённостью 100%, с избытком кормов обитало 3 бобра. Доля изъятия древесно-кустарниковой растительности составила 1,5%, доля потребления от изъятия - 74%. Основные доминирующие виды – осокорь (*Populus nigra* L.) до 12, 30, 50 см в диаметре - 60%, различные виды ивы (*Salix*) до 6, 12, 20, 30 см в диаметре - 20%, клён ясенелистный (*Acer negundo* L.) до 2,5, 12, 20 см- 20%.

Во втором исследуемом поселении протяженностью 500 метров, шириной 30 метров, с залесённостью от 70% до 100%, с избытком кормов обитало 4 бобра.

Доля изъятия древесно-кустарниковой растительности составила 1,8% доля потребления от изъятия - 100%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: на одной половине поселения ива (*Salix*) до 2,5, 6, 12 - 100%, на второй половине поселения: осокорь (*Populus nigra* L.) до 40 см - 50%, клён ясенелистный (*Acer negundo* L.) до 12 см - 20%, различные виды ивы (*Salix*) до 6 см - 20% .

В 2010 году размер поселения бобров не изменился. Обитает 4 бобра. Доля изъятия древесно-кустарниковой растительности составила 2,4%, доля потребления от изъятия 63,2%.

Третье исследуемое поселение протяженностью 200 метров, шириной 30 метров, залесённость 100%, избыток кормов. Обитает 2 бобра. Доля изъятия древесно-кустарниковой растительности составила 3%, доля потребления от изъятия 71,4%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: различные виды ивы (*Salix*) до 20 см - 10%, осокорь (*Populus nigra* L.) до 40 см - 10%, клён ясенелистный (*Acer negundo* L.) до 20 см - 60%, тополь белый (*Populus alba* L.) до 50 см - 10%.

В 2010 году протяженность поселения уменьшилась до 50 метров. Обитает 2 бобра. Залесенность 100%. Доля изъятия древесно-кустарниковой растительности составила 2,7%, доля потребления от изъятия 100%.

Четвертое исследуемое поселение протяженностью 1 км, ширина от 30 метров до 10 метров у деревенских построек, обитало 5 бобров, залесённость от 100%, до 50% у деревенских построек, избыток кормов. Доля изъятия древесно-кустарниковой растительности составила 2%, доля потребления от изъятия 38,7%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: различные виды ивы (*Salix*) до 6см - 10%, до 12-20 см - 40%, осокорь (*Populus nigra* L.) до 40 см - 50%.

В 2010 году протяжённость поселения уменьшилась до 200 м, залесенность не изменилась, обитало 4 бобра. Доля изъятия древесно-кустарниковой растительности составила 6,9%, доля потребления от изъятия 100%. Большая доля изъятии

объясняется соседством бобров с людьми, которые вытаптывают и частично вырубают прибрежную древесно-кустарниковую растительность, уменьшая запасы кормов на территории поселения, а бобры обитают в узкой полосе между урезом воды и постройками человека.

В пятом исследуемом поселении в 2010 году были заложены 2 пробные площади. Протяженность поселения 500 метров, ширина 30 метров. Залесенность 100%. Обитает 7 бобров. На первой пробной площади доля изъятия древесно-кустарниковой растительности составила 1% доля потребления от изъятия 52%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: осокорь (*Populus nigra* L.) до 40 см - 80%, клен ясенелистный (*Acer negundo* L.) до 12 см - 20%.

На второй пробной площади доля изъятия древесно-кустарниковой растительности составила 4,7% доля потребления от изъятия 29,5%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: дуб черешчатый (*Quercus robur* L.) до 40 см- 70%, клен ясенелистный (*Acer negundo* L.) до 12 см - 20%, различные виды ивы (*Salix*) до 6 см- 10%. залесенность 100%.

Шестое исследуемое поселение бобров находится в поселке Кинель Черкассы, его протяженность 200 м, ширина 30 м, залесённость 50%, обитало 3 бобра, избыток кормов. Доля изъятия древесно-кустарниковой растительности составила древесно-кустарниковой растительности составила 2,5%, доля потребления от изъятия 65,6%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: различные ивы (*Salix*) от 2,5 см до 12 см- 50%, клен ясенелистный (*Acer negundo* L.) от 2,5 см до 30 см- 50%. В 2011 году весной и летом на этом поселении учтено 2 бобра, протяженность поселения уменьшилась до 100 метров, залесенность не изменилась и составила 50%, изъятие древесно-кустарниковой растительности 0,5%, доля потребления от изъятия 100%.

В 2010 году на озере Широком в пойме реки Большой Кинель у поселка Тургеневка исследуемое поселение бобров протяженностью 100 м, ширина 30 м, заесенность 60%, обитало 2 бобра, изъятие древесно-кустарниковой растительности

составило 0,3%, доля потребления от изъятия 100%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: осина (*Populus tremula* L.) от 20 до 50 см - 65%, различные виды ивы (*Salix*) от 2,5 см до 6 см - 30%, также присутствует вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.) и дуб черешчатый (*Quercus robur* L.) (рис 2).

На реке Самара на территории Красносамарского лесного массива в период и исследований с 2005 по 2011 год влияние бобра на прибрежные древостои минимально и практически неоченимо, около 90% поселений находились в условиях 100% залесённости и избытка кормов где основной произрастающей по берегам древесно-кустарниковой растительностью являются различные виды ивы (*Salix*) с диаметром ствола до 2,5, 6 см характеризующиеся быстрым ростом и способностью к быстрому восстановлению.

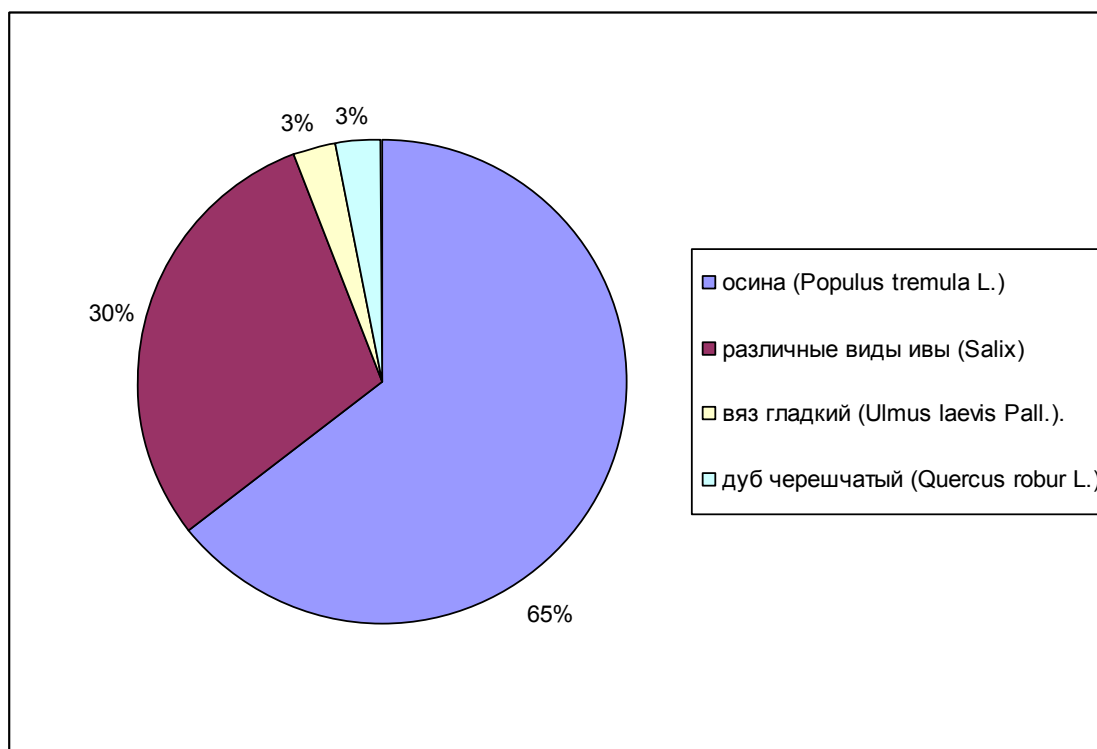


Рис. 2. Доли доминирующих видов древесно-кустарниковой растительности в исследованном поселении бобров (Озеро Широкое в пойме реки Большой Кинель у поселка Тургеневка, Самарская область 2010 год)

Первое исследуемое поселение протяжённостью 400 метров, залесенность 100%, обитает 6 бобров, изъятие древесно-кустарниковой растительности составило

0,15%, доля потребления от изъятия 100%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности различные виды ивы (*Salix*) диаметром ствола 2,5 до 6 см.

Второе исследуемое протяжённостью 300 метров, залесённость 100%, обитает 5 бобров, изъятие древесно-кустарниковой растительности составило 0,2%, доля потребления от изъятия 100%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности различные виды ивы (*Salix*) диаметром ствола 2,5 до 6 см.

Третье исследуемое протяжённостью 100 метров, залесенность 80%, обитает 2 бобра, изъятие древесно-кустарниковой растительности составило 1,5%, доля потребления от изъятия 100%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности различные виды ивы (*Salix*) диаметром ствола 2,5 до 6 см.

Четвёртое исследуемое поселение протяжённостью 600 метров, залесенность 100%, обитает 7 бобров, изъятие древесно-кустарниковой растительности составило 0,2%, доля потребления от изъятия 100%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности различные виды ивы (*Salix*) диаметром ствола 2,5 до 6 см.

Пробные площади были заложены на пойменных озёрах реки Самара.

Озеро Елшань в Красносамарском лесном массиве. В 2010 году протяженность поселения бобров 100 м, ширина 30 метров, залесенность 90%, обитает 5 бобров, изъятие древесно-кустарниковой растительности составило 3,5%, доля потребления от изъятия 66,8%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: ольха черная (*Alnus glutinosa* L.) от 2,5 до 30 см - 70%, осина (*Populus tremula* L.) от 20 до 50 см - 30%. (рис. 3).

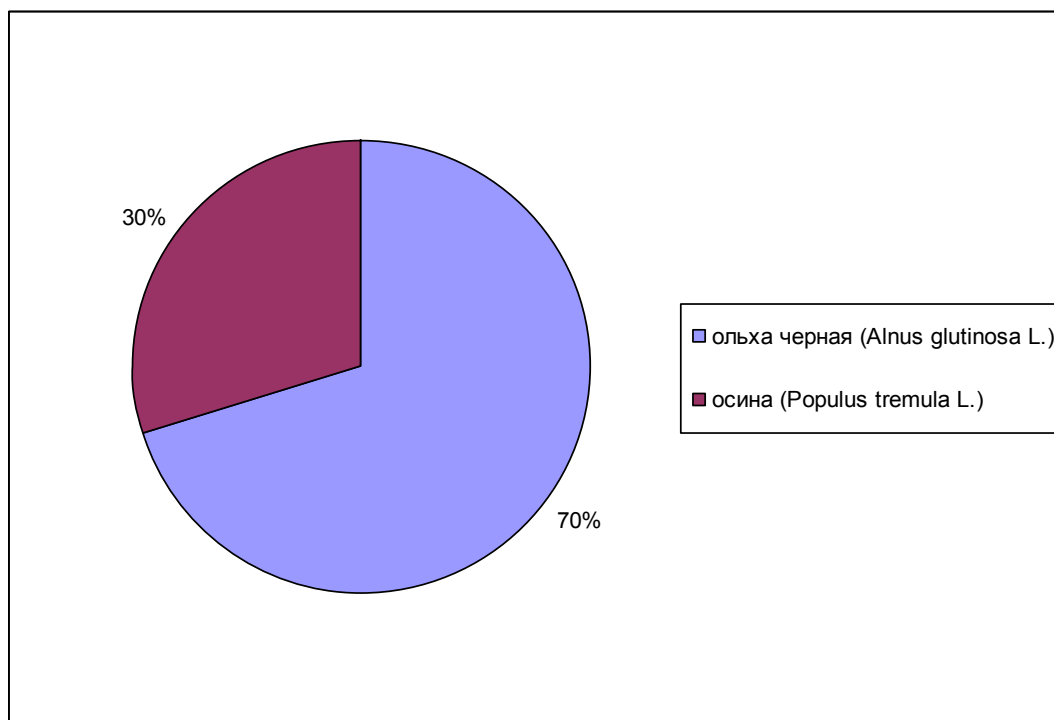


Рис. 3. Доли доминирующих видов древесно-кустарниковой растительности в поселении бобров (Озеро Елшань, Самарская область 2010 г.)

На исследованных в 2010 году озёрах Красносамарского лесного массива: Карпятник, Бабакино, Крачково, Козье и Елшань. Обнаружено 5 поселений, в которых обитало 23 бобра. Доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности в поселениях бобра на этих озёрах: ольха черная (*Alnus glutinosa* L.) до 30 см, осина (*Populus tremula* L.) от 30 до 40 см, дуб черешчатый (*Quercus robur* L.) до 30 см, вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.) до 20 см, клён ясенелистный (*Acer negundo* L.) до 12 см. залесенность во всех поселениях бобра составила 90-100%.

Озеро старица в Смышляевском охотхозяйстве Волжского района. В 2005 году протяженность первого исследуемого поселения бобров 200 м, ширина 20 метров, залесенность около 30%, обитало 2 бобра, среднее обеспечение древесно-кустарниковыми кормами. Доля изъятия древесно-кустарниковой растительности составила 9%, доля потребления от изъятия 25%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: различные виды ивы (*Salix*) от 2,5 до 30 см - 70%, дуб черешчатый (*Quercus robur* L.) от 12 до 60 см - 30%. В 2009 году бобров на этом поселении не было, предположительно из за спада уровня воды с 2 метров в



2005 году до 0,5 метра в 2009 году. В 2009 году залесенность не изменилась и составила около 30%, основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: различные виды ивы (*Salix*) до 2,5 до 30 см - 60%, дуб черешчатый (*Quercus robur* L.) от 2,5 до 70 см - 30%, клен татарский (*Acer tataricum* L) до 12, 20 см - 10% (рис. 4)

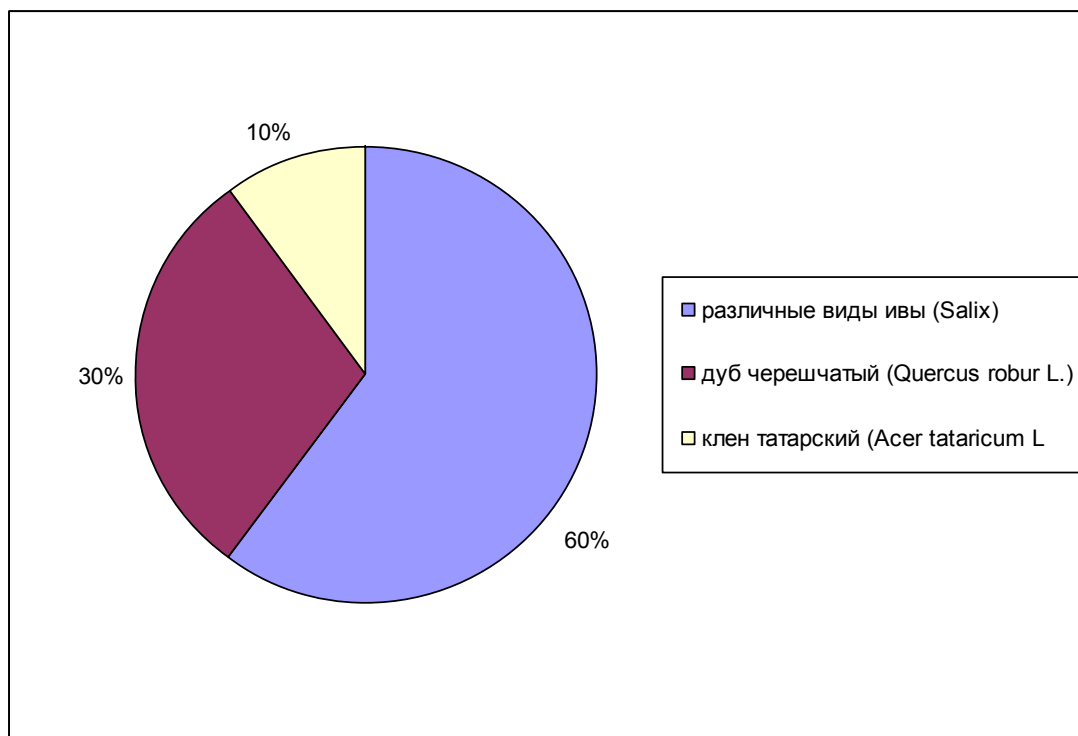


Рис. 4. Доли доминирующих видов древесно-кустарниковой растительности в первом поселении бобров (Озеро Старица в Смышляевском охотхозяйстве Волжского района, Самарская область 2009 год)

В 2009 году протяженность второго исследуемого поселения бобров 300 м, ширина 30 м, залесенность 60%, обитало 4 бобра. Доля изъятия древесно-кустарниковой растительности составила 1,9%, доля потребления от изъятия 45%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: различные виды ивы (*Salix*) от 2,5 до 40 см- 20%, дуб черешчатый (*Quercus robur* L.) от 30 до 40 см- 20%, осина (*Populus tremula* L.) 20 - 40 см - 20%, клён ясенелистный (*Acer negundo* L.) от 2,5см - 20 см - 40% (рис. 5).

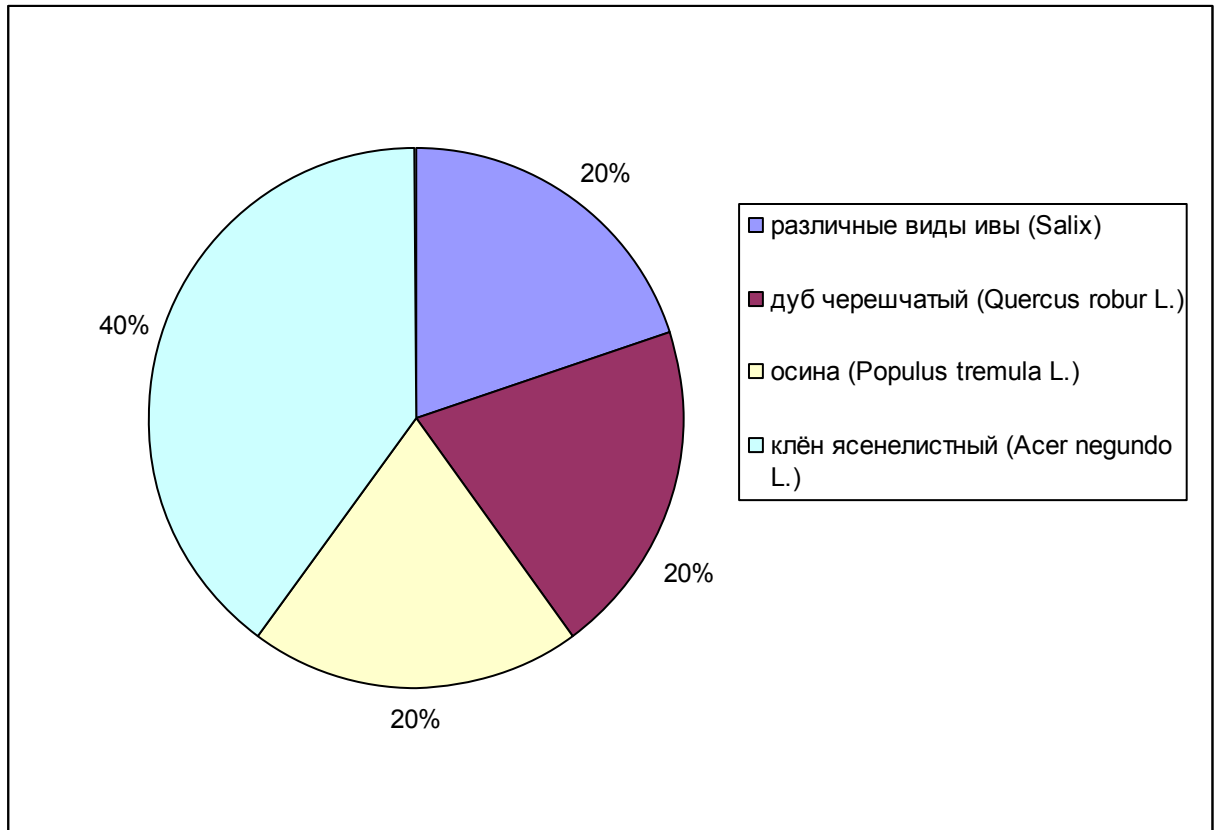


Рис. 5. Доли доминирующих видов древесно-кустарниковой растительности во втором исследованном поселении бобров (Озеро Старица в Смышляевском охотхозяйстве Волжского района, Самарская область 2009 год)

Озеро Костылево в Смышляевском охотхозяйстве Волжского района. В 2006 году протяженность первого исследуемого поселения бобров 100 м, ширина 20 м, залесенность 40%, обитало 4 бобра, среднее обеспечение древесно-кустарниковыми кормами. Доля изъятия древесно-кустарниковой растительности составила 7%, доля потребления от изъятия 60%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: различные виды ивы (*Salix*) от 2,5 до 30 см - 80%, дуб черешчатый (*Quercus robur* L.) от 12 до 40 см - 10%, вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.) от 12- 30 см - 10%.

В 2010 году бобров на этом поселении не обнаружено, ушли из за пожара произошедшего на этом участке берега в период с 2007 по 2009 год, несмотря на это, залесенность на этом поселении составила 30%. Ива быстро восстанавливается и можно ожидать в ближайшие годы появление на этом участке берега бобров, так

как они присутствуют на другой части озера не подверженной пожару, необходимы дальнейшие наблюдения (рис. 6).

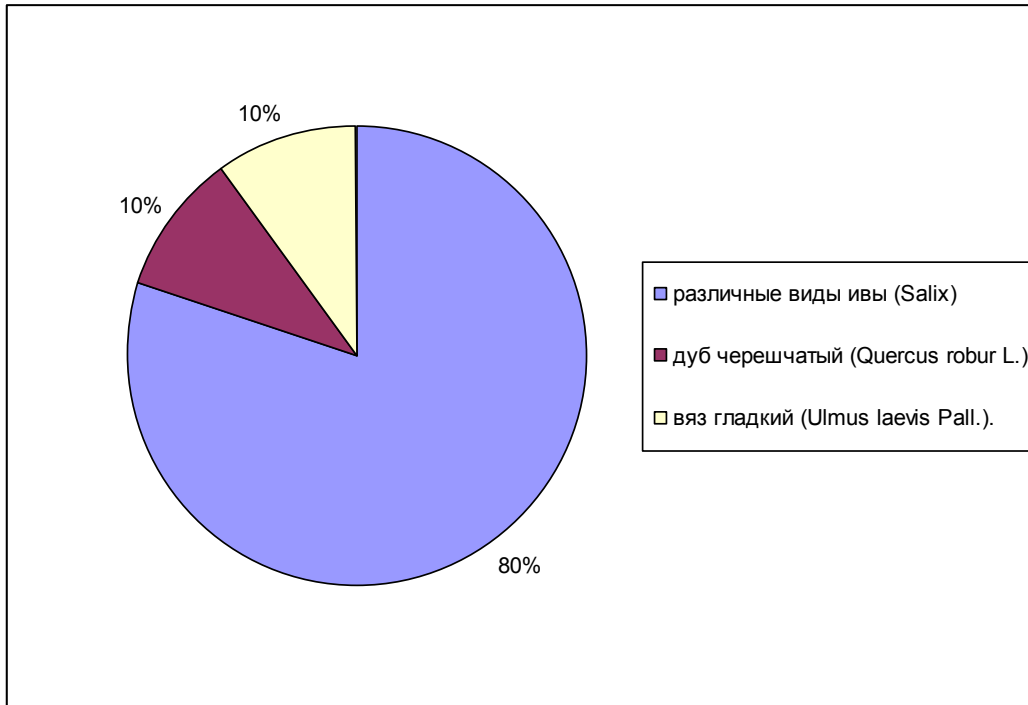


Рис. 6. Доли доминирующих видов древесно-кустарниковой растительности в первом исследованном поселении бобров (Озеро Костылёво в Смышляевском охотхозяйстве Волжского района, Самарская область 2006 год)

В 2010 году протяженность второго исследуемого поселения бобров 200 м, ширина 20 м, залесенность 40%, обитало 3 бобра, среднее обеспечение древесно-кустарниковыми кормами. Доля изъятия древесно-кустарниковой растительности составила 4,4%, доля потребления от изъятия 100%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: различные виды ивы (*Salix*) от 2,5 до 30 см - 95%, тополь белый (*Populus alba L.*) от 12 до 30 см - 5% (рис. 7).

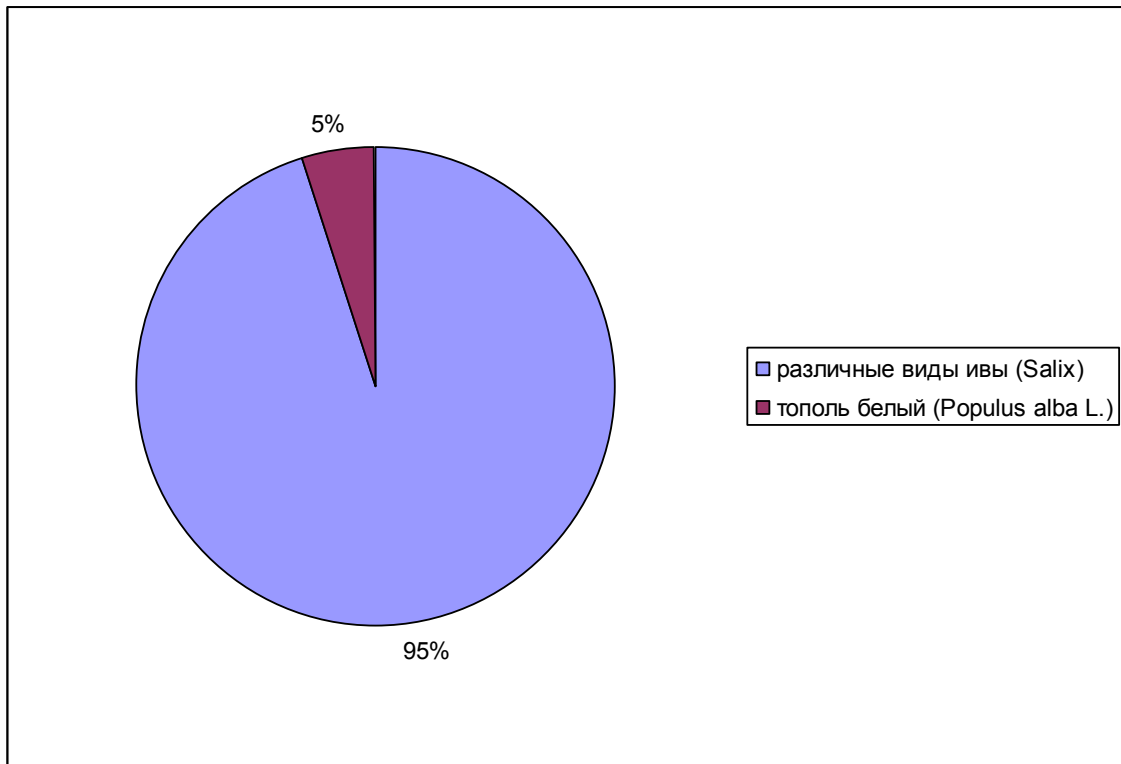


Рис. 7. Доли доминирующих видов древесно-кустарниковой растительности во втором исследованном поселении бобров (Озеро Костылёво в Смышляевском охотхозяйстве Волжского района, Самарская область 2010 год)

На пойменных озерах рек Самара и Большой Кинель большие запасы водной и околоводной растительности, обеспечивающие бобров кормом даже при малом показателе залесенности 30 - 60%.

Участок реки Малый Кинель протяженностью 10,4 км у поселка Кинель Черкассы исследовался в 2010 году, пробные площади заложены на 4 поселениях бобра, на 1 закладывались повторно в 2011 году.

Первое исследуемое поселение бобров протяженностью 200 м, ширина 30 м, залесенность 50%, среднее обеспечение кормами, обитало 4 бобра, изъятие древесно-кустарниковой растительности составило 2,3%, доля потребления от изъятия 73,3%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: осокорь (*Populus nigra* L.) от 2,5 до 50 см - 50%, клен ясенелистный (*Acer negundo* L.) от 12 см до 40 см - 50%. В 2011 году на этом поселении учтён 1 бобр, протяженность поселения уменьшилась до 50 метров, залесенность 50%, доля

изъятия древесно-кустарниковой растительности составила 0,3%, доля потребления от изъятия 100%.

Второе исследуемое поселение бобров протяженностью 1200 м, ширина 20 м, залесенность 60%, обитало 7 бобров, избыток кормов. Доля изъятия древесно-кустарниковой растительности составила 1%, доля потребления от изъятия 79%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: различные виды ивы (*Salix*) от 2,5 до 20 см - 40%, клен ясенелистный от (*Acer negundo* L.) 2,5 см до 40 см - 40%, осокорь (*Populus nigra* L.) от 20 см до 50 см - 20%. Небольшое изъятие бобрами древесно-кустарниковой растительности объясняется доминирование кормовых древесно-кустарниковых видов, таких как различные виды ивы (*Salix*) и клен ясенелистный (*Acer negundo* L.) с диаметром ствола до 6 см, характеризующихся быстрым ростом.

Третье исследуемое поселение бобров протяженностью 150 м., ширина 30 м., залесенность 70%, обитало 3 бобра, избыток кормов. Доля изъятия древесно-кустарниковой растительности составила 7,1%, доля потребления от изъятия 30%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: различные виды ивы (*Salix*) от 2,5 до 20 см - 50%, тополь белый (*Populus alba* L.) от 2,5 см до 30 см - 50%.

Четвертого исследуемое поселение бобров протяженностью 200 м., ширина 30 м., залесенность 60%, обитало 4 бобра, избыток кормов. Доля изъятия древесно-кустарниковой растительности составила 4,3%, доля потребления от изъятия 45,5%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: различные виды ивы (*Salix*) от 6 до 50 см - 50%, осокорь (*Populus nigra* L.) до 30 см - 50%.

В 2009 году было исследовано поселение на заливе острова в Саратовском водохранилище рядом с поселком Винновка. Поселению не менее трёх лет но, в 2009 году покинуто бобрами предположительно из за нестабильного гидрорежима. Протяжённость поселения 200 метров, ширина 30 метров, залесенность 100%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности:

различные виды ивы (*Salix*) от 6 до 20 см - 75%, осина (*Populus tremula* L.) до 20 см - 20%, вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.) до 6 см - 5%. Доля изъятия от общего запаса древесно-кустарниковых кормов на территории поселения 1,83%, доля потребления 100% (рис 8).

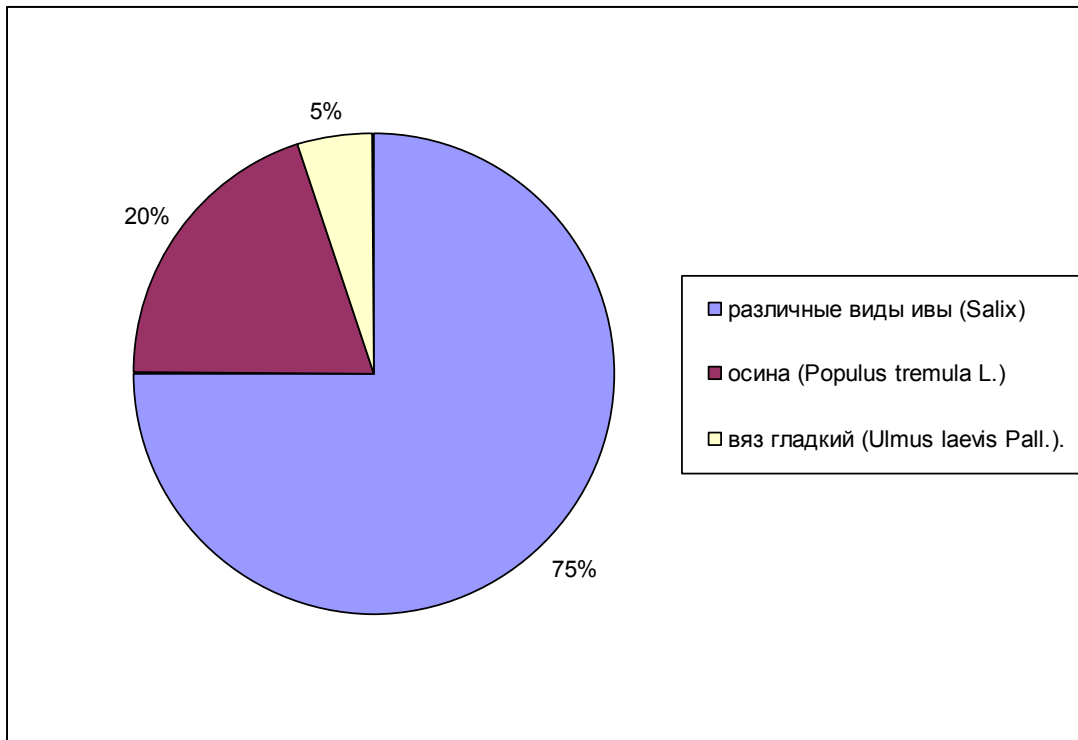


Рис. 8. Доли доминирующих видов древесно-кустарниковой растительности в исследованном поселении бобров (залив острова в Саратовском водохранилище рядом с поселком Винновка., Самарская область 2009 год)

Участок реки Малый Кинель протяженностью 10 км от поселка Пилюгино до поселка Новонагаткино в степной зоне Оренбургской области исследовался весной 2011 года. Пробные площади заложены в четырех поселениях бобра.

Первое исследуемое поселение бобров протяженностью 350 м, ширина 20 м, залесенность 50%, обитало 7 бобров, избыток кормов. Доля изъятия древесно-кустарниковой растительности составило 0,8%, доля потребления от изъятия 100%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: различные виды ивы (*Salix*) от 2,5 до 12 см - 70%, клен ясенелистный (*Acer negundo* L.) до 2,5 см - 30%.

Второе исследуемое поселение бобров протяженностью 200 м, ширина 20 м, залесенность 40%, обитало 2 бобра, избыток кормов. Доля изъятия древесно-кустарниковой растительности составила 1%, доля потребления от изъятия 100%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: различные виды ивы (*Salix*) от 2,5 до 20 см - 90%, клен ясенелистный (*Acer negundo* L.) от 2,5 до 12 см - 10%.

Третье исследуемое поселение бобров протяженностью 300 м, ширина 20 м, залесенность 70%, обитало 2 бобра, избыток кормов. Доля изъятия древесно-кустарниковой растительности составила 5,3%, доля потребления от изъятия 13,6%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: различные виды ивы (*Salix*) от 2,5 до 20 см - 50%, клен ясенелистный (*Acer negundo* L.) от 2,5 до 12 см - 50%. На этом поселении большая доля изъятия и аномально малое потребление древесно-кустарниковой растительности, бобры по какой то причине окольцевали и не употребили пять ив диаметром 20 см.

На реке Боровка в лесостепной зоне Оренбургской области на территории Бузулукского бора в поселении бобров была заложена пробная площадь в 2008 году. Протяжённость поселения 400 м, ширина 30 м, залесенность 70%, избыток кормов, обитало 4 бобра. Доля изъятия древесно-кустарниковой растительности составила 1,1%, доля потребления от изъятия 100%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: различные виды ивы (*Salix*) то 2,5 до 20 см.

Участок в среднем течении реки Чаган в Первомайском районе Оренбургской области от поселка Новая Жизнь до поселка Сергиевка протяженностью 10 км расположенный в степной зоне исследовался летом 2011 года.

В первых трёх исследуемых поселениях недостаточное обеспечение древесно-кустарниковой растительностью компенсируется большим количеством водной и околородной травянистой растительности.

Первое исследуемое поселение бобров протяженностью 150 м, ширина 20 м, залесенность 10%, обитало 4 бобра. Доля изъятия древесно-кустарниковой

растительности составила 35,6%, доля потребления от изъятия 12,1%. Основная доминирующая вид - различные виды ивы (*Salix*) от 2,5 до 40 см.

Второе исследуемое поселение бобров протяженностью 100 м, ширина 20 м, залесенность 15%, обитало 5 бобров, изъятие древесно-кустарниковой растительности составило 22,7%, доля потребления от изъятия 6,7%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: различные виды ивы (*Salix*) от 2,5 до 40 см - 80%, клен ясенелистный (*Acer negundo* L.) от 2,5 до 12 см - 20%.

Третье исследуемое поселение бобров протяженностью 50 м, ширина 20 м, залесенность 15%, обитало 2 бобра, изъятие древесно-кустарниковой растительности составило 5%, доля потребления от изъятия 100%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: различные виды ивы (*Salix*) от 2,5 до 40 см - 70%, клен ясенелистный (*Acer negundo* L.) от 2,5 до 12 см - 30%.

Четвертое исследуемое поселение бобров протяженностью 100 м, ширина 20 м, залесенность 70%, обитало 3 бобра, избыток кормов. Доля изъятия древесно-кустарниковой растительности составила 2%, доля потребления от изъятия 100%. Основные доминирующие виды древесно-кустарниковой растительности: различные виды ивы (*Salix*) от 2,5 до 12 см - 10%, клен ясенелистный (*Acer negundo* L.) от 2,5 до 20 см - 90%.

### **2.3. Методы исследований**

Существующие методы исследования поселений бобра делятся на прямые (наблюдения, вылова животных) и косвенные, основанные на подсчете следов жизнедеятельности животных (Дьяков, 1975; Емельянов, 2009).

В нашем региональном исследовании, основанном на изучении русла малых рек, для определения популяционных характеристик применяли следующие методы:



Эколого-статистический метод Пояркова-Дьякова, Морфоэкологический метод Федюшина-Соловьёва.

Эколого-статистический метод Пояркова-Дьякова.

При оценке численности бобров использовался эколого-статистический метод разработанный А.Н.Поярковым и усовершенствован Ю.В. Дьяковым (Поярков, 1953, Ресурсы фауны, 1963; Дьяков, 1975). При его применении определяются границы поселения, фиксируются все следы жизнедеятельности животных: жилища, плотины, погрызы, вылазы, тропы.

Все погрызы делятся по группам в зависимости от диаметра и степени использования, относятся к категориям «полностью обгрызенные» или «частично обгрызенные». После этого все погрызы переводят по пересчётным таблицам в кормовые единицы (УКЕ). Одна единица равна бобровому сгрызу, ветви или дерева, диаметр которых-2,6-6,0 см.

При подсчёте бобровых вылазов придерживаются следующих характеристик: один вылаз это след указывающий на единичный выход зверя из воды на берег; бобровая тропа – след от многократного хождения животных по одному и тому же участку берега условно принимается за 5 вылазов, каналы и переходы в другие водоёмы считаются за 10 вылазов.

По количеству вылазов и погрызов, выраженных в УКЕ, пересчитывается число бобров в каждом поселении. Этот метод даёт возможность установить число бобров в каждом поселении.

За бобровое поселение принимается участок, занятый семьёй бобров или одиночным зверем, на котором имеются следы жизнедеятельности животного жилища, погрызы, вылазы, тропы. Границы поселения на небольших замкнутых водоёмах определены границей всего водоёма, а на реках или крупных замкнутых водоёмах, с протяженностью береговой линии более 1000 м, устанавливаются по крайним встречам следов деятельности бобров.

Морфоэкологический метод Федюшина-Соловьёва.

Возрастной состав поселений определялся с помощью морфоэкологического метода Федюшина-Соловьёва. Метод заключается в определении числа возрастных

групп в отдельных поселениях путём измерения ширины следов резцов на погрызах бобров и отпечатков ступней задних лап.

На основании полученных в результате маршрутных учетов данных о количестве следов деятельности бобра в каждом поселении (вылазы, тропы, погрызы древесно-кустарниковой растительности и др.) определяли мощность и пространственные характеристики поселений бобров. Вычислялась плотность заселения русла (особей и поселений на км), среднее число боров в поселении, доля одиночных особей от общего числа поселений, полученные результаты сравнивались с предыдущими годами исследований и характеристиками представленными Дьяковым (1975).

В благоприятных условиях при оптимально действующих факторах среднее число бобров в поселении составляет 2-4 особи, доля одиночно живущих особей от общего числа поселений не превышает 30%, протяжённость поселения колеблется обычно от 100 до 900 метров, плотность заселения русла рек считается оптимальной, если не снижает воспроизводящих способностей популяции и не происходит деградации прибрежных фитоценозов под влиянием кормодобывающей деятельности бобра (Дьяков, 1975).

Для определения влияния бобров на прибрежную растительность исследователями используется метод закладки пробных площадей на территории поселения. В работе А.Е. Ерофеева (2005) на территории поселения бобров закладывались пробные площади от 1500 до 5000 м<sup>2</sup>, Завьялов и др. по Дарвиновскому заповеднику (Завьялов и др., 2005, 2014) использовали методику заложения трансект (Johnston, 1990) для изучения изъятия и восстановления древесной растительности где, площадь единовременно закладываемых пробных на одном поселении составляла от 2000 м<sup>2</sup>. У В.В. Брозднякова в работе по Самарской области и Воронежскому заповеднику площадь пробных составляла от 1500 до 2500 м<sup>2</sup> на поселение (Броздняков, 1998.).

В нашем исследовании для оценки структуры прибрежных фитоценозов и влияния кормодобывающей деятельности бобра, на территории бобровых поселений закладывались пробные площади 100-1500 м<sup>2</sup> (Броздняков, 1998; Ерофеев, 2005) со

сплошным пересчётом произрастающих и изъятых деревьев и кустарников. Ширина пробной площади практически соответствовала ширине поселения бобров (определялась по следам жизнедеятельности). Пересчитанные растения переводят в УКЕ (условные кормовые единицы) по Ю. В. Дьякову при этом изъятые бобром деревья и кустарники разделяю по категориям “частично” обгрызенные если растение остаётся живым и “полностью” то есть сваленные или обгрызенные так сильно, что растение погибает.

Обеспеченность поселения кормами определяется как: избыток, среднее обеспечение, недостаток. По Ю.В. Дьякову, избыток корма – изъятие не превышает годовой прирост, среднее обеспечение – общий запас кормов не меняется, но меняется структура древостоя, уменьшается количество предпочитаемых бобром деревьев, недостаток – изъятие превышает годовой прирост. Оценивали долю залесенности на территории поселения бобров.

**Общий запас древесных кормов на территории поселения вычислялся по формуле:**

$$= \frac{S_{\text{пос.}}}{S_{\text{пр. площади}}} * \text{запас\_в\_УКЕ\_на\_пробной\_площади}$$

S пос. – площадь поселения бобров.

S пр. площади – площадь пробной площади.

**Доля изъятия запаса на территории поселения.**

$$= \frac{\text{изъятие\_на\_территории\_поселения}}{\text{запас\_древесных\_кормов\_на\_территории\_поселения}} * 100\%$$

**Доля потребления от изъятия древесных кормов на пробной площади**

$$D = \frac{\text{потребление\_на\_территории\_поселения}}{\text{изъятие\_на\_территории\_поселения}} * 100\%$$

Формулы применял В.В. Броздяков (1998).

Полученные результаты вычислений отражают воздействие кормодобывающей активности бобра на прибрежную древесно-кустарниковую растительность.

Местонахождение, протяженность поселений бобров и нейтральных участков между ними отмечались и рассчитывались на спутниковых картах масштабом 50м на 1см (Карты яндекс; карты google).

В поселениях бобра определялся видовой состав древостоев и прибрежно-водных растений (Чепик, 1985; Садчиков, 2005; Лисицина и др., 2009).

Статистическая обработка полученных данных проводилась стандартными методами с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel.

## ГЛАВА 3. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

### 3.1. Характеристика исследуемой территории Самарской области

Самарская область - пятый по площади регион Поволжья - занимает территорию площадью 53,6 тыс. км<sup>2</sup>. Протяженность области с севера на юг на 335 км, а с запада на восток - на 315 км. Географическое положение определяется координатами 51°47' и 54°41' с. ш. и 47°55' и 52°35' в. д. Область расположена в юго-восточной части европейской территории России, в среднем течении Волги, по обеим её сторонам.

Рельеф Самарской области неоднороден и разнообразен (Иванов, 1960).

Река Волга, которая протекает через область с севера на юг, делит ее на две неравные части. Большая часть - Заволжье - лежит в левобережье.

Степное Заволжье представляет собой сыртовую равнину, ограниченную с запада р. Волгой, его северная граница проходит примерно по нижнему течению р. Самары, по р. Большой Кинель и р. Малый Кинель. На юг и восток оно глубоко внедряется в степь Саратовской области и Оренбуржья. Степное Заволжье практически безлесно. Единственный крупный лесной массив – Красносамарский, занимает площадь около 13 тыс. га и расположен в долине среднего течения р. Самары. Он представляет собой один из самых южных естественных лесных массивов не только степной части Самарской области, но и степной зоны России (Матвеев, 1990).

Предволжье находится в правобережье и включает в себя Приволжскую возвышенность с Самарской Лукой. Здесь рельеф пересечен оврагами и балками, а в северной части Самарской Луки поднимаются Жигулевские горы (высшая точка – 370,6 метра над уровнем моря). Напротив Жигулевских гор расположено Высокое Заволжье, куда входят Соколы горы, Сокские горы и Кинельские Яры. На северо-западе левобережья простирается Низкое Заволжье. Юг области – волнистая равнина. Чем дальше на восток, тем круче ее перекааты, постепенно переходящие в предгорья Урала.

Климат Самарской области умеренный, внутриконтинентальный. Для него типично невысокое давление воздуха и активная циклоническая деятельность. Зима

здесь холодная и продолжительная, лето жаркое с частыми засухами, с большими колебаниями температуры и неустойчивостью погоды. Осень и весна продолжительны и хорошо выражены. Снежный покров и ледостав на водоемах устанавливается во второй-третьей декаде ноября. Таяние снегов и вскрытие рек обычно происходит в первой декаде апреля.

Территория Самарской области испытывает влияние обширного азиатского континента, сильно прогреваемого летом и охлаждающегося зимой, а также Атлантического океана, смягчающего температурные колебания. Вследствие этого для климата области характерны холодная и малоснежная зима, короткая весна, жаркое и сухое лето.

Наиболее холодный месяц в году – январь, реже – февраль. Средняя температура воздуха в январе на севере области  $-14,8^{\circ}\text{C}$ , на юге  $-13 -14^{\circ}\text{C}$ . Абсолютный минимум температуры наблюдается в январе. Переход среднесуточной температуры воздуха через  $0^{\circ}\text{C}$  происходит в первой половине апреля. Повышение среднесуточной температуры выше  $+10^{\circ}\text{C}$  наступает на севере области в первых числах мая, на юге – в конце апреля. Характерной особенностью климата является быстрое нарастание температуры воздуха весной. Особенно интенсивно идет наступление весны в южных районах.

Наиболее теплый месяц в году – июль. Понижение температуры начинается со второй половины августа, а уже в середине сентября наблюдаются первые заморозки. Осенний сезон превышает весенний в среднем на 13-16 дней.

Продолжительность зимы составляет 150-155 дней, а лета (с температурой выше  $+10^{\circ}\text{C}$ ) – 140-147 дней.

Наибольшее количество осадков выпадает в северной части Самарского Заволжья, где их среднегодовая сумма превышает 400 мм. Наименьшее количество осадков характерно для южных степных районов. В теплый период года осадков выпадает больше, чем в холодный. Увеличение снегового покрова в зимнее время происходит медленно, весной он быстро разрушается. Наибольшая толщина снегового покрова наблюдается в северо-восточных районах, где он достигает 40 см, а на юге и юго-востоке не превышает 20-25 см (Иванова, 1990).

## Гидрография

Вся территория Самарской области относится к бассейну Каспийского моря, к бассейну реки Волги. Территория области характеризуется невысокой обеспеченностью поверхностными водами, в целом речная сеть имеет слабое развитие, особенно в южных районах (Воронин, 2007).

Гидрографическая сеть Самарской области представлена рекой Волгой и ее притоками. Сток реки Волга в современных условиях зарегулирован. В пределах области река представлена Куйбышевским и Саратовским водохранилищами, с площадью зеркала 191 тыс. га, протяженность реки Волги в пределах Самарской области – 364 км. Насчитывается более 220 рек и малых водотоков, общей протяженностью более 6,5 тыс. км, более 1000 водохранилищ и прудов (Дмитриева, 1998; 2001).

Для рек Самарской области характерно смешанное питание, преимущественно снеговое. Наиболее полноводными являются реки северной части области, наиболее маловодны – южные реки. В направлении с севера на юг возрастает неравномерность распределения годового стока. На период весеннего половодья приходится 50-90 % годового стока (50% - для рек Правобережья, до 30% - для северных рек, менее 10% - для южных рек). Многие реки южной части области летом пересыхают (Воронин, 2007).

Почти 60% всех водотоков имеют длину менее 20 км и площади водосборных бассейнов – менее 200 км<sup>2</sup>. Довольно значительная часть рек имеет длину 20-50 км и площади водосборных бассейнов не превышающие 500 км<sup>2</sup>. Наиболее крупные реки – Самара, Большой Иргиз, Большой Кинель, Сок, Малый Кинель, Чапаевка, Кондурча, Чагра – имеют длину более 250 км и площади водосборных бассейнов несколько тысяч км<sup>2</sup>, а реки Самара и Б. Иргиз – 46,5 и 24,0 тыс. км<sup>2</sup>, соответственно.

Длина реки и площадь водосборного бассейна являются важнейшими факторами, определяющими водность рек области.

Реки крайнего юга области относятся к водотокам исключительно снегового питания, где доля талых вод в годовом стоке составляет более 80 %. Реки западной части области имеют смешанное питание, хотя значительная часть годового стока

формируется здесь за счет талых вод. Относительно большая доля дождевого и подземного питания в стоке рек этой части территории связана с наибольшим количеством осадков, выпадающих на этой территории и широким распространением здесь водоносных горизонтов песчаных отложений палеогена (Дмитриева, 1998; 2001).

в притоках Волги средняя годовая амплитуда колебания уровня воды составляет 5-7 м, достигая в отдельные годы значений 9-10 м и более. На малых реках средняя амплитуда уровня воды составляет 1,5-2,5 м, максимальная – до 3-4 м.

Наиболее характерной фазой водного режима рек области является весеннее половодье, во время которого происходит большая часть годового стока: 60-70% для рек правобережья Волги, 70-85% для рек северных и центральных районов левобережной части, свыше 90% - для рек юга области. Подъем уровня воды в реках в среднем начинается в конце марта – начале апреля. Интенсивность подъема в средние по водности годы, составляет 30-90 см/сут, в многоводные годы – 300 см/сут. Средняя продолжительность стояния воды на пойме на малых реках составляет 1-4 дня, на крупных – 15-20 дней. В многоводные годы продолжительность затопления поймы возрастает в 1,5-2 раза.

После окончания спада половодья на реках устанавливается устойчивая и продолжительная летнее - осенняя межень, которая наступает в конце апреля - начале мая, а заканчивается в октябре-ноябре.

Средняя продолжительность межени составляет для рек северной части территории 160-180 дней, для рек южной часть области - 190-210 дней. Наименьшие уровни и расходы воды в реках наблюдаются на севере – в августе-сентябре, на юге – в июле-октябре, где большинство малых рек и ручьев в это время пересыхают.

Летнее - осенние дожди почти не влияют на величину меженного стока, т.к. питание водотоков в этот период осуществляется в основном за счет стока подземных вод.

Немаловажным фактором, влияющим на летнее - осеннее пересыхание рек, является хозяйственная деятельность – задержание талых вод в небольших, но многочисленных прудах. В среднем на летнее-осенний период приходится менее 25%



объема стока рек для северной части территории и менее 10% стока – для южной части.

В зимний период реки области характеризуются устойчиво низкой водностью. Наиболее маловодный период приходится на январь-февраль. В среднем зимний сток составляет менее 10% объема годового стока рек, а на юге – не превышает 1%.

В пределах Самарской области насчитывается около 30 озер с очень незначительной общей суммарной площадью водного зеркала, около 18 км. Основная масса озер – старичного типа, приуроченные к пойменным или низким надпойменным террасам Волги и ее наиболее крупных притоков. Режим этих озер очень тесно связан с режимом рек, к днищам долин которых они приурочены. Многие озера летом пересыхают.

Болота имеют крайне ограниченное распространение и приурочены к отдельным участкам низких пойменных террас Волги и ее крупных притоков (болото Бузулукского бора). Кроме того, они встречаются на днищах крупных замкнутых понижений, с неглубоким залеганием грунтовых вод (Дмитриева, 1998; 2001).

Основные гидрологические характеристики рек Самарской области: Волга (длина - 3530 км, площадь водосбора 1361 000 км<sup>2</sup>, средний расход воды – 8060 куб.м/с), Самара (длина – 248 км, площадь водосбора 46500 км<sup>2</sup>, средний расход воды – 50 куб.м/с), Сок (длина – 364 км, площадь водосбора 11700 км<sup>2</sup>, средний расход воды – 33,3 куб.м<sup>3</sup>/с), Кондурча (длина - 294 км, площадь водосбора 4,4 км<sup>2</sup>, средний расход воды - 9,4 м<sup>3</sup>/с), Чапаевка (длина – 293 км, площадь водосбора 4310 км<sup>2</sup>, средний расход воды - 2, 5 куб. м/с), Большой Кинель (длина – 442 км, площадь водосбора 14 900 кв. км, средний расход воды – 34 куб.м/с), Большой Иргиз (длина - 675 км, площадь водосбора 24 000 км<sup>2</sup>, средний расход воды - 23 куб.м/с), Чагра (длина – 251 км, площадь водосбора 3440 км<sup>2</sup>, средний расход воды – 3,5 куб.м/с), Уса (длина – 143 км, площадь водосбора 3390 км<sup>2</sup>).

Река Волга - крупнейшая река в Европе, по территории Самарской области река течет в своем среднем течении на протяжении примерно 340 км сначала с северо-запада на юго-восток, затем в направлении на запад, образуя самую крупную свою излучину. В пределах области сток реки полностью зарегулирован плотинами

Куйбышевской и Саратовской ГЭС. Строительство водохранилищ привело к затоплению ранее существовавших в пойме озер.

В нашем исследовании в Самарской области изучались поселения бобра на реках: Самара, Большой, Кинель и Малый Кинель.

Река Самара, вторая по значимости река области (основной приток в пределах области - Большой Кинель) – левый, наиболее многоводный, приток Волги на территории Заволжья, начинается на возвышенности Общий Сырт в Оренбургской области. Длина реки 575 км, в пределах Самарской области - 222 км, направление течения с юго-востока на северо-запад. Долина реки ассиметрична и достигает 10-16 км ширины. С правой стороны ее ограничивают возвышенности, а с левой на всем протяжении простираются пологие склоны. Принимает ряд притоков, из которых наиболее крупным является Большой Кинель. Река имеет развитую пойму с многочисленными озерами- старицами. Ширина реки Самара около 30-40 м, перед впадением Большого Кинеля ширина реки достигает 50 м, а ниже - 60-80 м. Скорость течения 1,50 м/с; средний расход в 50 м<sup>3</sup>/с; глубина 2,0 м (макс) ((Голубая книга Самарской области, 2007; Зуева, 2015).)

Река Большой Кинель – правобережный приток реки Самара. Долина реки ассиметрична. Правый коренной берег крутой, отдельные его высоты достигают отметки 180 м над уровнем реки. Левый берег более низкий, постепенно переходит в речную долину в виде пологих склонов. Принимает 196 больших и малых притоков, из которых наиболее крупными являются Малый Кинель, Большой Толкай, Кутулук, Сарбай. Питание рек осуществляется за счет атмосферных осадков. Такие реки, как Самара и Большой Кинель имеют поймы с глубоким меандрированием русла (Голубая книга Самарской области, 2007).

Исток этой реки находится на возвышенности Общий Сырт в Оренбургской области, течет в направлении на юго-запад, на территории Самарской области впадает в Самару. Длина реки 437 км, в пределах Самарской области длина реки составляет 235 км.

Ширина речной долины достигает 5-6 км. Правый, коренной берег крутой, отдельные его высоты достигают отметки 180 м над уровнем реки. Левый берег более

низкий, постепенно переходящий в речную долину в виде пологих склонов. В Пойме имеются значительные массивы древесно-кустарниковой и луговой растительности и многочисленные озера-старицы.

Малый Кинель - левобережный приток реки Большой Кинель, её устье находится на территории Самарской области в 132 километрах выше устья Большого Кинеля. Общая протяжённость Малого Кинеля 201 километр (125 из них по Оренбургской области, 76 км по Самарской области). Падение реки - 165 метров, средний уклон 0,8 %.

Истоки лежат на отрогах Общего Сырта у села Глазово Асекеевского района Оренбургской области,

Водосбор расположен в области плато Высокого Заволжья и представляет равнину увалисто-холмистую в правобережье и слабоволнистую в левобережье. Грунты суглинистые. Прибрежная растительность лесостепная, залесённость берега около 3 %.

Долина реки от истока до 106-го километра прямая, от 106-го до 78-го километра извилистая; в верховьях неясно выраженная, местами ящикообразная, на остальном протяжении трапецеидальная. Пойма высокорасположенная, сплошная, двухсторонняя, местами чередующаяся по берегам, шириной 0,5-1 километр, между 193-м и 190-м, 160-м и 158-м, 150-м и 145-м километрами отсутствует. Русло реки извилистое, разветвлённое на притоки островами длиной 100-500 метров, заросшими кустарником. Ширина реки 15-20 метров (в районе прудов до 50 метров), глубина реки 1-3 метра. ((Дмитриева, 1998; 2001).

### **Почвы**

Самарская область расположена на границе лесостепной и степной природных зон, геологическое строение неоднородно, различный состав материнских пород, рельефа, условий увлажнения и растительности обусловили большое разнообразие почв. В северных районах области преобладают серые лесные почвы, выщелоченные и типичные черноземы, а на юге их заменяют южные черноземы, каштановые почвы, а также солонцы и солончаки.

На основе ландшафтно-географического районирования Поволжья, выполненного в 1939 году, в Самарской области было выделено пять природных районов. К ним относятся правобережная лесостепь, прикондурчинская лесостепь, лесостепь Высокого Заволжья, переходная степная полоса Заволжья, Сыртовая степь Заволжья.

Позднее Волгогипрозем разработал более совершенную схему деления областной территории, где учитывалась вся совокупность природных условий. На этом основании были выделены почвенные районы, отражающие степень развития эрозионных процессов. Это – Правобережный лесостепной среднего смыва и размыва, Ставропольский низменно-равнинный лесостепной слабого смыва и дефляции, Жигулевский возвышенно-равнинный сильного размыва, Сокский возвышенно-равнинный, лесостепной слабого и среднего смыва и размыва, Кондурчинский остепненно-равнинный слабого смыва и среднего размыва, Сокский возвышенный лесостепной сильного смыва и среднего размыва, Самаро-Кинельский возвышенно-равнинный (переходный) слабого смыва и дефляции, среднего размыва, Сыртовый равнинно-степной слабого смыва и дефляции, среднего размыва, Чагринский равнинно-террасовый степной слабой и средней дефляции, Иргизский низменно-равнинный степной район слабого смыва, размыва и дефляции.

Почвы Самарской области по содержанию гумуса относятся преимущественно к средне- и малогумусным. Тучные черноземы распространены мало, занимают до 1% от общей территории области (Власова, 2012).

### **Растительность**

Леса в Самарской области занимают около 20% территории, остальная часть занята степной растительностью. Основные лесные массивы расположены на западе, востоке и северо-востоке области. В основном это дубравы, широколиственные леса и сосновые боры, основные породы деревьев - дуб, осина, липа, сосна, береза, произрастающие на песчаных почвах левого берега Волги и вдоль реки Самара. В степных районах области произрастают типичные для этих мест растения, такие как ковыль, типчак, полынь, бобовник, чабрец, пырей и другие, лес представлен лиственными рощами (Дмитриева, 1998; 2001; Власова, 2012).

На основе современных исследований флора сосудистых растений в Самарской области включает около 1400 вида, принадлежащих к 501 роду, 112 семействам и 5 отделам (Шаронова, 2007; Калашникова, 2010).

На территории наших исследований популяции бобра в окрестностях города Кинеля обнаружено 218 видов сосудистых растений из них, интересных раритетных видов 42, в красную книгу 17,5 (Корчикова, 2012).

На территории парка «Бузулукский бор» по территории которого протекает река Самара, на которой нами проводились исследования популяционных характеристик речного бобра, произрастают 49 видов деревьев и кустарников, около 600 видов трав («Зеленая книга» Поволжья, 1995).

По берегам водоемов Самарской области в зависимости от степени развитости поймы (по мере ее формирования) можно различить кустарниковые ивняки, сложенные преимущественно ивами трехтычинковой и корзиночной (*Salix triandra* & *S. viminalis*). На прирусловых валах и в средней части поймы встречаются ветлово - осокоревые леса (*Salix alba* и *Populus nigra*) с участием ивы остролистной (*Salix acutifolia*) и вяза гладкого (*Ulmus laevis*), сменяемые выше по профилю вязово - дубовыми (*Ulmus laevis*, *Quercus robur*), а в дальнейшем – березово-ольховыми (*Betula pendula*, *Alnus glutinosa*). (Зеленая книга Самарской области, 2006).

### **Фауна**

Самарской область находится в лесостепной и степной природных зонах что обуславливает большое фаунистическое разнообразие. В дубравах и сосновых борах обитают рысь, кабан, заяц, горноста́й, ласка, барсук. На северо-востоке области в последнее время сильно размножились бобры, норка, ондатра. Среди пестрого мира птиц немало занесенных в Красную книгу. Здесь водятся беркут, могильник, черный аист, сокол, а также редкие для этих мест таежники-рябчики, глухари, тетерева. На территории национального парка Самарская Лука насчитывается 54 вида млекопитающих, в том числе лось, европейский олень, кабан, косуля, лиса, белка. Здесь обитает около 200 видов пернатых, среди которых редкие, как орел-беркут, сокол-сапсан, балабан. В Волге встречаются 46 видов рыб. В степных районах области в фауне преобладают пресмыкающиеся (4 вида ящериц), разные виды грызунов, в

лесополосах живут заяц, лиса и даже лось (Дмитриева, 1998; 2001; Ригина, 2006; Епланова, 2014).

### **Характеристика населенных пунктов Самарской области на территории которых проводились исследования популяции бобра**

Исследование характеристик популяции бобра проводилось на территории поселков Усть-Кинельский и Кинель-Черкассы в Самарской области.

В посёлке Усть-Кинельский находящемся на расстоянии 30 км от областного центра города Самары и на расстоянии 8 км от районного центра города Кинель периодически исследовался антропогенно напряженный участок русла реки Большой Кинель протяжённостью 26,5 км. Усть-Кинельский - посёлок городского типа в городском округе Кинель Самарской области России. Население около 10 тыс. жителей (2010 год). В состав посёлка также входят населенные пункты: Советы, Студенцы, Мельница (официальный сайт района Кинельский) и участок русла в поселке Кинель Черкассы (рис. 9) (Кинель Черкассы..., 2011).



Рис. 9. Исследованный участок реки Большой Кинель у посёлка Усть-Кинельский

В селе Кинель-Черкассы находящемся в 110 км от города Самары исследовались участки русел рек: Большой Кинель протяжённостью 3 км и Малый Кинель протяжённость 10,5 км. Кинель-Черкассы - районный центр, считается самым большим селом России, проживает около 20 тыс. жителей (2011 год), также исследовалось русло реки Малый Кинель в поселке Прокопенки находящемся в непосредственной близости от Кинель-Черкас (рис. 10).

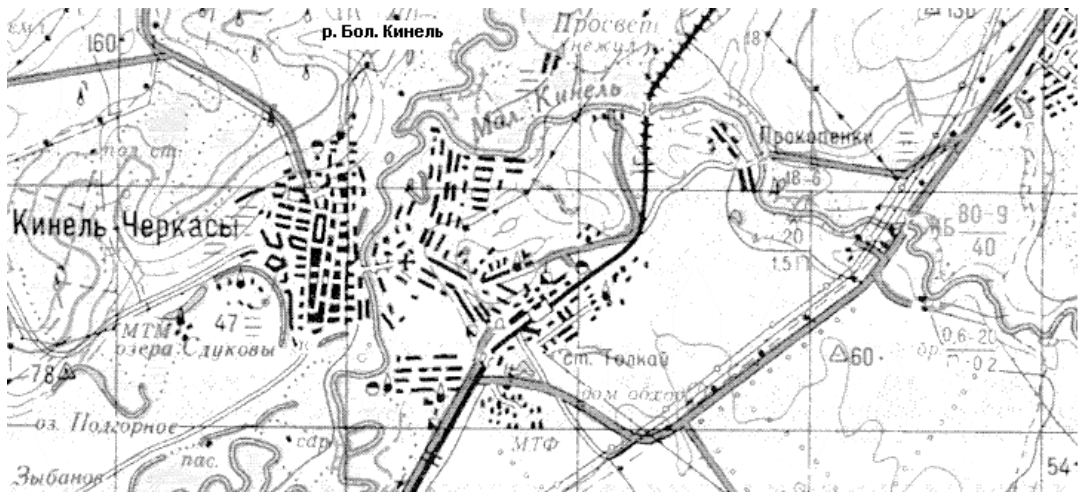


Рис. 10. Исследованные участки рек Большой Кинель и Малый Кинель у села Кинель-Черкассы

К наименее изученным водным объектам Волжского бассейна относятся малые реки, исследованию которых в последние годы уделяется все большее внимание, с учетом значительного места занимаемого ими в задачах оздоровления экологического состояния крупных рек. Это наиболее многочисленный класс водных объектов, распространенность и большая зависимость которых от изменений местных природных условий и антропогенных факторов, объясняет их определяющую роль в формировании общей экологической ситуации крупных территорий (Голубая книга Самарской области, 2007).

### 3.2. Характеристика исследуемой территории Оренбургской области

Площадь Оренбургской области составляет 123 700 км<sup>2</sup>, по этому показателю она занимает 29-е место в России. Территория области охватывает юго-восточную окраину Восточно-Европейской равнины, южную оконечность Урала и южное Зауралье. Протяженность области с запада на восток составляет 755 км, с севера на юг - 425 км.

Вся западная граница Оренбургской области приходится на Самарскую область. На северо-западе область граничит с Татарстаном, а на юго-западе с Саратовской областью. Северная граница от реки Ик до реки Урал огибает Башкортостан. На северо-востоке область граничит с Челябинской областью, остальная граница, восточная и южная - приходится на Казахстан.

В Оренбургской области представлены ландшафты лесостепной полосы России, степей Заволжья и Тургая, лесистых низкогорий Южного Урала, сосново-берёзового лесостепья Западной Сибири. Половину территории области занимают пашни, 38 % - кормовые угодья, 5 % - леса, 7 % - прочие угодья.

Климат Оренбургской области характеризуется континентальностью, что объясняется значительной удаленностью области от океанов и морей. Наблюдается большая амплитуда колебаний средних температур воздуха, которая достигает 34-38 градусов Цельсия. В связи с этим отмечается недостаточность атмосферных осадков, годовая сумма которых колеблется от 450 мм на северо-западе до 350 мм на юге и юго-востоке области. Около 60-70 % годового количества осадков приходится на теплый период. Продолжительность залегания снегового покрова составляет от 135 дней на юге до 154 дней на севере области. Глубина промерзания почвы меняется от 170 см на северо-западе до 200 см на востоке.

Характерной чертой климата области является его засушливость. Дефицит влаги в теплый период года зависит не только от малого количества выпадающих осадков и малой относительной влажности воздуха, но и от характера выпадения осадков, их быстрого стока. Летние осадки, как правило, имеют ливневый характер. Нередко в течение одного дня выпадает от 30 до 50 процентов всей нормы вегетационного периода (Чибилев, 1995, 1996; Русский, 1999).



## **Гидрография**

Поверхностные воды области образуют речные системы бассейнов Урала, Волги и Тобола (2%) и бессточная зона Светлинских озёр на востоке области. Наиболее значимые реки - Урал, протяжённостью 2428 км (из них 1164 км в пределах области), Сакмара (798 км), Илек (623 км), Самара (594 км).

На территории области много старичных озёр в поймах крупных рек и искусственных водоемов.

В нашем исследовании в Оренбургской области работа по изучению популяции бобра проводилась на реках Малый Кинель и Чаган. Река Малый Кинель представлено в описании рек Самарской области

Чаган (Шаган) - река в Оренбургской области России и Западно-Казахстанской области, правый приток Урала, впадающий в него в черте города Уральска. Берёт начало на юго-западных отрогах Общего Сырта, общее протяжение реки, протекающей почти всецело в пределах Западно-Казахстанской области, около 350 км, питание в основном снеговое, средний расход воды около 1,02 м<sup>3</sup>/с.

Из наиболее крупных притоков: Рубежка с левой, Башкирка, Таловка, Крутая и Деркул с правой. Чаган многоводен только в весеннее время. Летом представляет ряд плёсов с совершенно непроточной водой, сильно «цветущей» к концу лета. Образует довольно большие разливы и заливные луга.

Громадное значение Чаган имеет для садоводства, особенно под Уральском, где по берегам его и озёр, связанных с ним весной, расположены фруктовые сады, растущими здесь исключительно при условии полива. Поэтому по всему берегу установлены насосы, разбирающие в большом количестве его воду для полива фруктовых насаждений. Также воду из Чагана используют в дачном хозяйстве (Чибишев, 1995, 1996; Русский, 1999).

## **Почвы**

Северо-западная и центральная части - Предуралье - характеризуется господством пестрых по литологии пермских отложений, залегающих горизонтально. По мере движения к югу появляются более молодые отложения - триаса, юры и неогена. Пермские породы обнажаются на сильно размытом основании, на крутых и

покатых склонах. В южном Предуралье на террасах древние породы зачастую перекрыты акчагыльскими (донными отложениями, оставшимися после многократных трансгрессивно-регрессивных движений Каспия), как правило засоленными, или молодыми аллювиальными отложениями тяжелого механического состава.

По мере снижения с северо-запада на юго-восток количества осадков и смены в связи с этим видовой состава растительных сообществ происходит смена типов и подтипов почв от типичных черноземов с фрагментами выщелоченных до темно-каштановых почв. Основу почвенного покрова области (67 % ее территории) образуют различные подтипы чернозема

В степной зоне, которая простирается от реки Малый Кинель до рек Самара и Урал на западе и в центре области и до северной части междуречья рек Урал - Суундук на востоке под разнотравно-типчаково-ковыльной растительностью сформировались обыкновенные черноземы. В отличие от типичных они имеют менее мощный гумусовый горизонт (от 45 см до 60 см), содержание гумуса в них равно 6 - 10 %, а при легком механическом составе не превышает 4 - 5 %.

Под типчаково-ковыльной и полынно-ковыльной растительностью южнее рек Самара и Урал, а также на междуречье рек Кумака и Суундука получили развитие южные черноземы. Они содержат 4 - 7 % гумуса при мощности гумусового горизонта в 40 - 50 см.

Южнее рек Илека и Кумака, на крайнем юге региона, южные черноземы сменяются темно-каштановыми почвами, которые составляют здесь основной фон почвенного покрова. Для них характерна преобладающая мощность гумусового горизонта в 30 — 40 см при содержании гумуса 3,5 - 5 % (Чибилев, 1995, 1996; Русский, 1999).

### **Растительность**

В Оренбургской области господствует сухолюбивая травянистая растительность. Леса занимают лишь 4% территории. Больше всего лесов - на северо-западе. Здесь лес растет не только в долинах рек, но и на равнинных водоразделах. Южнее из-за сухости климата лес постепенно исчезает с водоразделов. Леса покрывают в основном вершины сыртов и берега рек. В ландшафтном отношении северо-запад области,

сочетающий луговые степи и островные леса, относится к лесостепи. Островные леса представлены широколиственными видами - дубом, кленом, вязом. В дубравах преобладают липа, вяз гладкий и вяз шершавый (ильм), клен остролистный, рябина и орешник. Из мелколиственных пород часто встречается береза, образующая заболоченные колки. Многие леса сведены. Сокращение лесов происходит из-за пожаров, вырубок и выпаса скота. Луговые степи практически полностью распашаны. Лесостепь холмистых равнин сменяется в Предуралье горной лесостепью. Горная лесостепь выражена на хребте Малый Накас и на низкогорьях севера Кувандыкского района. В нагорных лесах преобладают дуб, вяз и береза.

К югу от лесостепной зоны лес постепенно уходит с сыртовых вершин в речные долины, балки и овраги. Из-за сухости климата дуб и липа не проникают южнее долины Урала. Для долины Илека характерны колки черной ольхи, темные и сырые.

Разнотравно-луговые степи северо-запада области включают богатое красочное разнотравье, которое подавляет злаковую растительность. Среди злаков - ковыль и мятлик. В луговых степях встречается 80-100 видов растений.

К югу от реки Большоой Кинель луговые степи сменяются разнотравно-ковыльными степями. Чем дальше на юг, тем сильнее сухость климата обедняет разнотравье и повышает долю степных злаков. В разнотравно-злаковых степях разнотравье и злаки делят первенство в степном травостое.

К югу от р. Самары, южнее и восточнее реки Урал, господство переходит к типчаково - ковыльной степи. Разнотравье очень бедное. Самые южные степи в Оренбургской области - ковыльно-полынные. Они распространены в бассейне реки Чаган, к югу от долин рек Илек и Кумак. Здесь встречаются как степные, так и полупустынные виды растений. Для ковыльно-полынных степей характерна разреженность и пятнистость травостоя.

С севера на юг в Оренбургской области в соответствии с природной зональностью друг друга сменяют луговые, разнотравно-ковыльные, типчаково-ковыльные и ковыльно-полынные степи. В южных и восточных районах области на засоленных почвах развиты солонцовые степи и солончаковые луга (Чибилев, 1996).

## Фауна

В Оренбургской области обитают более 80 видов млекопитающих, представляющих 19 семейств (это лоси, кабаны, косули, лисы, зайцы, барсуки, обыкновенный и ушастый ежи, суслики, сурки байбаки, бобры и др.), 11 видов летучих мышей, более 280 видов птиц (число гнездящихся около 200, зимующих - 52 вида).

Распространение, численность и разнообразие животных Оренбургской области тесно связано с условиями природных зон, необходимых для существования животного мира. Эти условия настолько разнообразны, что здесь нашли приют обитатели как теплых, так и холодных стран: это белая куропатка, обитатель Крайнего Севера, и черный гриф - житель теплых краев.

Характерны для степей дневные хищники: степной орел, могильник, курганник, а также мелкие соколы: кобчик, пустельга. Вблизи степных водоемов можно увидеть луня. Здесь обитают различные виды жаворонков: трясогузка, чибис, степная тиркушка, редкая кречетка. Объектами охоты являются серый гусь, кряква, кулик. В то же время на водоемах встречаются виды, внесенные в Красную книгу области: краснозобая казарка (во время пролета), шилоклювка, ходулочник.

В лесах области обитают: глухарь, тетерев, рябчик, большой пестрый дятел, желна, ворон. Украшением пойменных лесов по Уралу является орлан - белохвост.

Под угрозой исчезновения находится северная выдра. Ее можно встретить на реке Сок Северного района и на реке Урал в Беляевском районе.

Самое многочисленное семейство млекопитающих области - хомяков.

Хомяк, подобно суслику, один из самых вредных грызунов. Туловище у него толстое, неуклюжее, мех черный или пестрый. Селится хомяк чаще в полях, иногда на лугах и на лесных опушках. Он мастер устраивать норы. В его подземное жилище ведет длинный коридор. Нору хомяк выстилает соломой или травой. Здесь он живёт и спасается от врагов. Есть и запасной выход. По бокам норы устроено несколько просторных кладовых, в которых различные корма разложены отдельными кучками.

На водоемах восточной части области успешно акклиматизирована ондатра, широко распространён речной бобр.

Самым обычным видом в лугово-степных и сельскохозяйственных угодьях является полевая мышь, а в лесах - мышь - малютка, лесная мышь, желтогорлая мышь. В садах, лиственных и смешанных лесах Западного Оренбуржья встречается садовая соня.

С начала 70-х годов наблюдается продвижение с севера на территорию области рыси. В настоящее время она отмечена уже в самых южных районах Оренбуржья. В области ведется расселение кабана. В лесных угодьях встречаются лоси и косули, благородные олени.

Многочисленный в прошлом обитатель степей сайгак теперь встречается небольшими стаями в юго-восточных районах области (Соль - Илецком, Беляевском, Домбаровском, Ясненском и Адамовском районах), заходя из степей Казахстана.

Из пресмыкающихся, которых в Оренбургской области обитает 12 видов: болотная черепаха, ящерицы, ужи, медянки и гадюки. В южных и центральных районах области в луговых степях встречается узорчатый полоз.

В реках, ручьях, озерах, водохранилищах и прудах области обитает свыше 60 видов рыб: жерех, лещ, судак, линь, подуст, щука, окунь, голавль, язь, красноперка, налим, сом (Чибилев, 1996).

## **ГЛАВА 4. ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИОННЫХ ГРУППИРОВОК БОБРА НА МАЛЫХ РЕКАХ САМАРСКОЙ И ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТЕЙ**

### **4.1. Протяженность поселений бобра и незаселенных участков**

На исследованных реках более 50% поселений бобра имеет протяжённость 100-200 метров, в редких случаях встречаются поселения 1 км и больше (рис. 11).

В Самарской области в 2009 году на исследуемом участке русла реки Большой Кинель от города Отрадного до посёлка Советы средняя протяжённость поселения составила 184 метра, а среднее расстояние между поселениями 909 метров. На реке Самара в Красносамарском лесном массиве в 2011 году средняя протяжённость поселения составила 148 метров, а среднее расстояние между поселениями - 554 метра. На реке Самара на исследуемом участке русла в Кинельском районе в 2012 году средняя протяжённость поселения составила 170 метров, а среднее расстояние между поселениями - 1040 метра. В 2011 году участке реки Большой Кинель от посёлка Подбельск до села Кинель-Черкасы средняя протяжённость поселения составила 110 метров, а среднее расстояние между поселениями - 1330 метров. В 2010 году на реке Малый Кинель у села Кинель-Черкасы средняя протяжённость поселения составила 217 метров, а среднее расстояние между поселениями - 568 метров (табл. 2, рис. 11).

В Оренбургской области в 2011 году на реке Малый Кинель средняя протяжённость поселения составила 214 метров, а среднее расстояние между поселениями - 430 метров. На реке Чаган в 2011 году средняя протяжённость поселения составила 100 метров, а среднее расстояние между поселениями - 771 м.

На исследованных реках большинство поселений бобра имеет протяжённость 100-200 метров, встречаются поселения 1 км и больше (табл. 2).

Таблица 2

Доля поселений с различным размером участка на исследованных реках

Протяженность поселений	< 100 м	101-200 м	201-400 м	600-1200 м
река Большой Кинель выше города Отрадного	32%	61%	6%	-
река Большой Кинель ниже города Отрадного	14%	62%	10%	7%
река Самара (Красносамарский лесной массив)	39%	56%	4%	-
река Самара (Кинельский район)	9,5%	70,6%	14%	4,7%
река Малый Кинель (село Кинель-Черкассы)	25%	58%	8%	8,3%
река Малый Кинель (Оренбургская область)		60%	40%	-
река Чаган (Оренбургская область)	50%	50%	-	-

Таблица 3

Река	Величина незаселенных участков			n
	максимальная	минимальная	средняя	
река Большой Кинель выше города Отрадного	4900	200	1330	30
река Большой Кинель ниже города Отрадного	12000	150	909	47
река Самара (Красносамарский лесной массив)	2000	200	554	23
река Самара (Кинельский район)	2300	200	1040	21
река Малый Кинель (село Кинель-Черкассы)	1500	100	568	11
река Малый Кинель (Оренбургская область)	3000	100	430	10
река Чаган (Оренбургская область)	2200	200	771	7

Величина незаселенных участков на исследованных реках колеблется следующим образом: при высокой плотности популяции расстояние между поселениями составляет 100-200 метров, при низкой плотности популяции незаселенные участки достигают 12 км, средняя протяженность нейтральных участков на исследованных реках составила 430-1330 метров (табл. 3).

#### **4.2. Динамика структуры популяции бобра**

Пространственная структура популяции – это характер распределения в популяционном ареале отдельных особей и их группировок (Пантелеева и др., 2000).

В Самарской области на реке Большой Кинель на участке русла от посёлка Подбельский до города Отрадного протяженностью 90 км (далее - выше города Отрадного), в 2005 году насчитывалось 56 поселений, в которых обитало 70 бобров. На участке русла реки Большой Кинель от города Отрадного до посёлка Советы протяженностью 115 км (далее - ниже города Отрадного) численность составила в 2009 году 41 поселение с 85 бобрами. В 2011 году на участке русла реки Большой Кинель от посёлка Подбельск до села Кинель-Черкасы насчитывалось 31 поселение с 75 бобрами. Разделение реки Большой Кинель на “выше” и “ниже” города Отрадного употреблялось В.В. Броздняковым (1998).

На реке Самара на территории Красносамарского лесного массива в 2007 году наблюдалось 35 поселений со 160 бобрами, в 2009 году численность снижается до 18 поселений с 51 бобром, в 2011 году обнаружено 24 поселения с 71 бобром. В Борском и Богатовском районах наблюдалось 43 поселения с 217 бобрами. На реке Самара в 2012 году на исследуемом участке русла в Кинельском районе обнаружено 22 поселения, в которых обитало 67 бобров.

На исследуемом участке русла реки Малый Кинель в 2010 году обнаружено 12 поселений с 41 бобром (рис. 11).



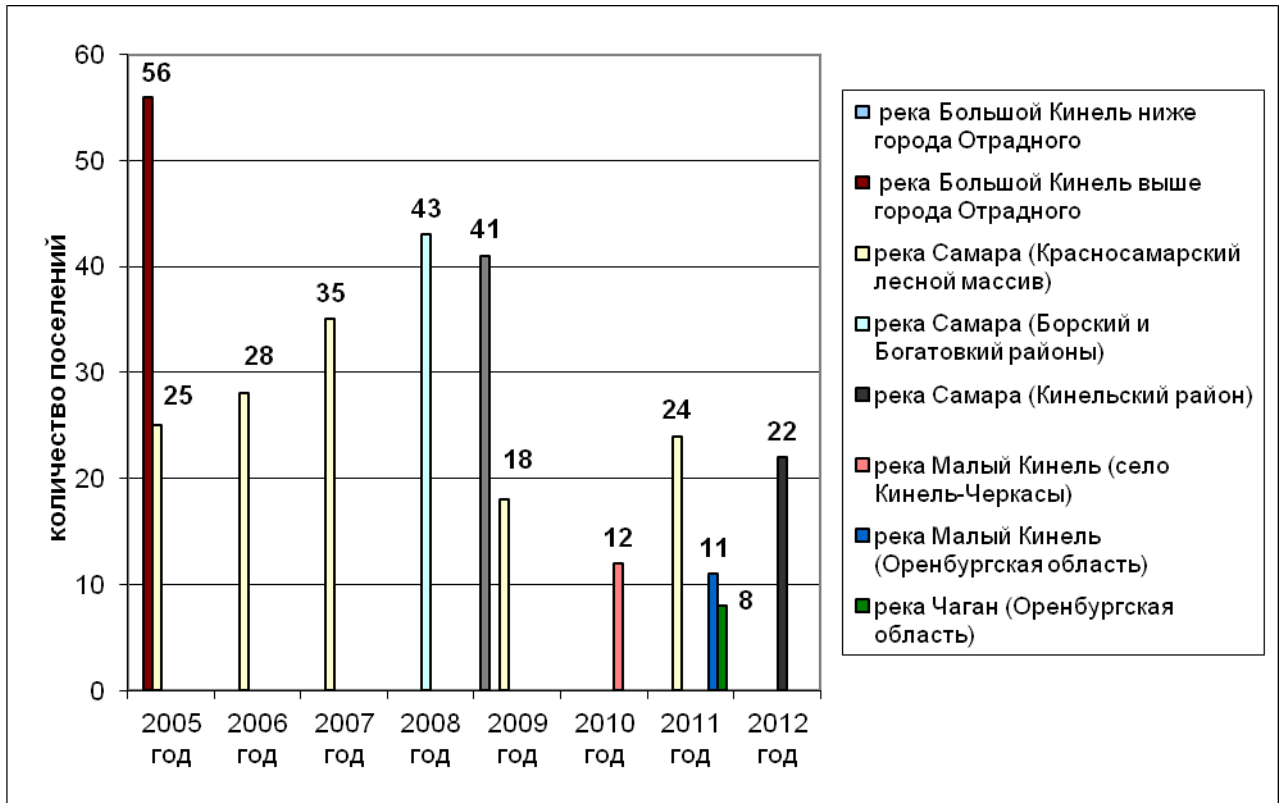


Рис.11. Количество поселений бобра на исследованных участках малых рек Самарской и Оренбургской областей

На реке Большой Кинель среднее число бобров в поселении в годы исследований составляло: ниже города Отрадного - 2, выше города Отрадного - от 1,3 до 2,4. На реке Самара в Красносамарском лесном массиве этот показатель колеблется от 2,8 до 4,5; в Борском и Богатовском районах в 2008 году - 5, в Кинельском районе в 2012 году - 3. Таким образом, среднее число бобров в поселении на реке Самара значительно превосходит этот показатель на реке Большой Кинель. На реке Малый Кинель в 2010 году этот показатель был равен 3,4 (рис. 12).

На исследованных участках рек Оренбургской области среднее число бобров в поселении составило: на реке Малый Кинель – 3,6, на реке Чаган - 2,7.

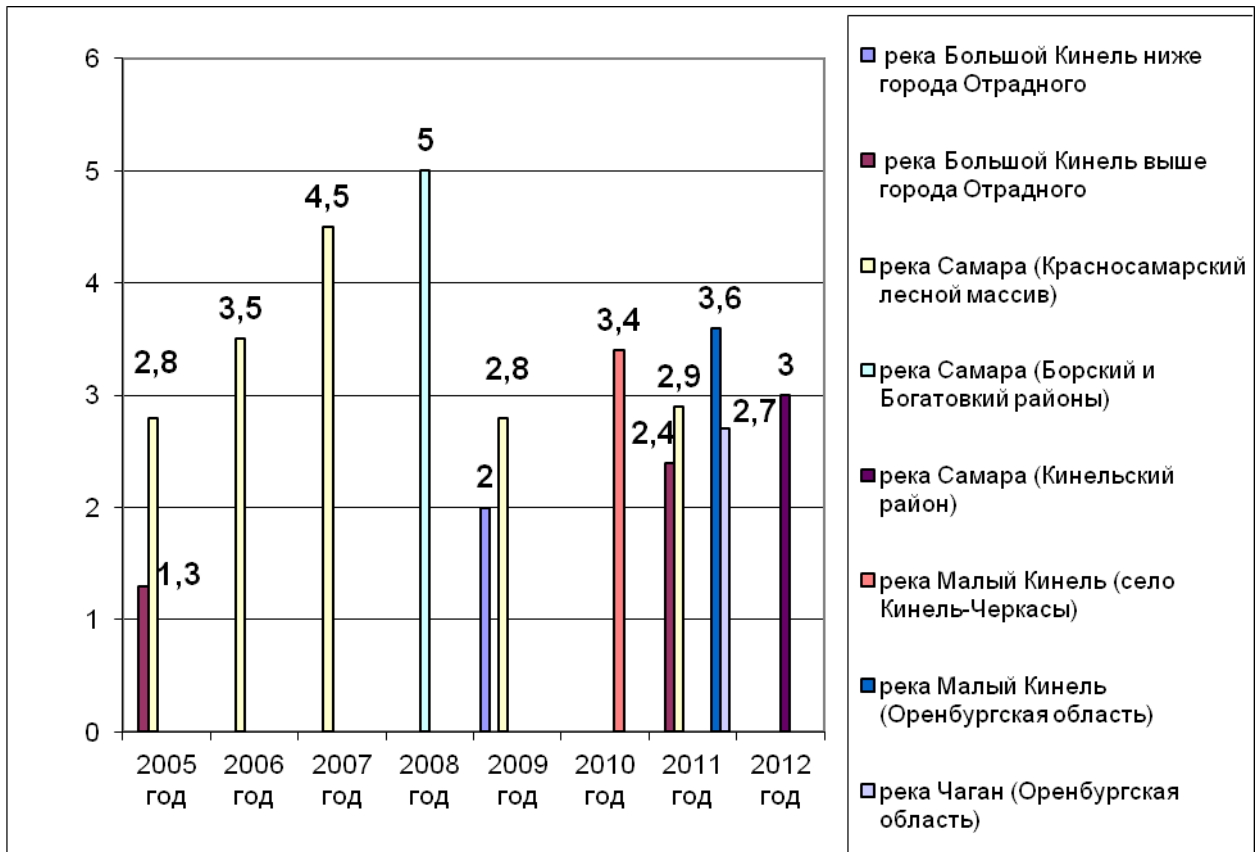


Рис. 12. Среднее число бобров в поселении на исследованных участках малых рек Самарской и Оренбургской областей

На реке Большой Кинель на участке русла выше города Отрадного в 2005 году наблюдалась очень высокая доля одиночных особей от общего числа поселений - 77%, в 2011 году - 22,5%; в 2009 году ниже города Отрадного этот показатель составил 44%. На реке Самара доля одиночных особей составляла в Красносамарском лесном массиве в годы исследований не более 25%; в Борском и Богатовском районах в 2008 году - 4,6%; в Кинельском районе в 2012 году - 4%. На реке Малый Кинель (село Кинель-Черкасы) в 2010 году доля одиночных особей составила 42%. На исследованных участках рек Оренбургской области доля одиночных особей от общего числа поселений составила на реке Малый Кинель 9%, на реке Чаган – 12% (рис. 13).

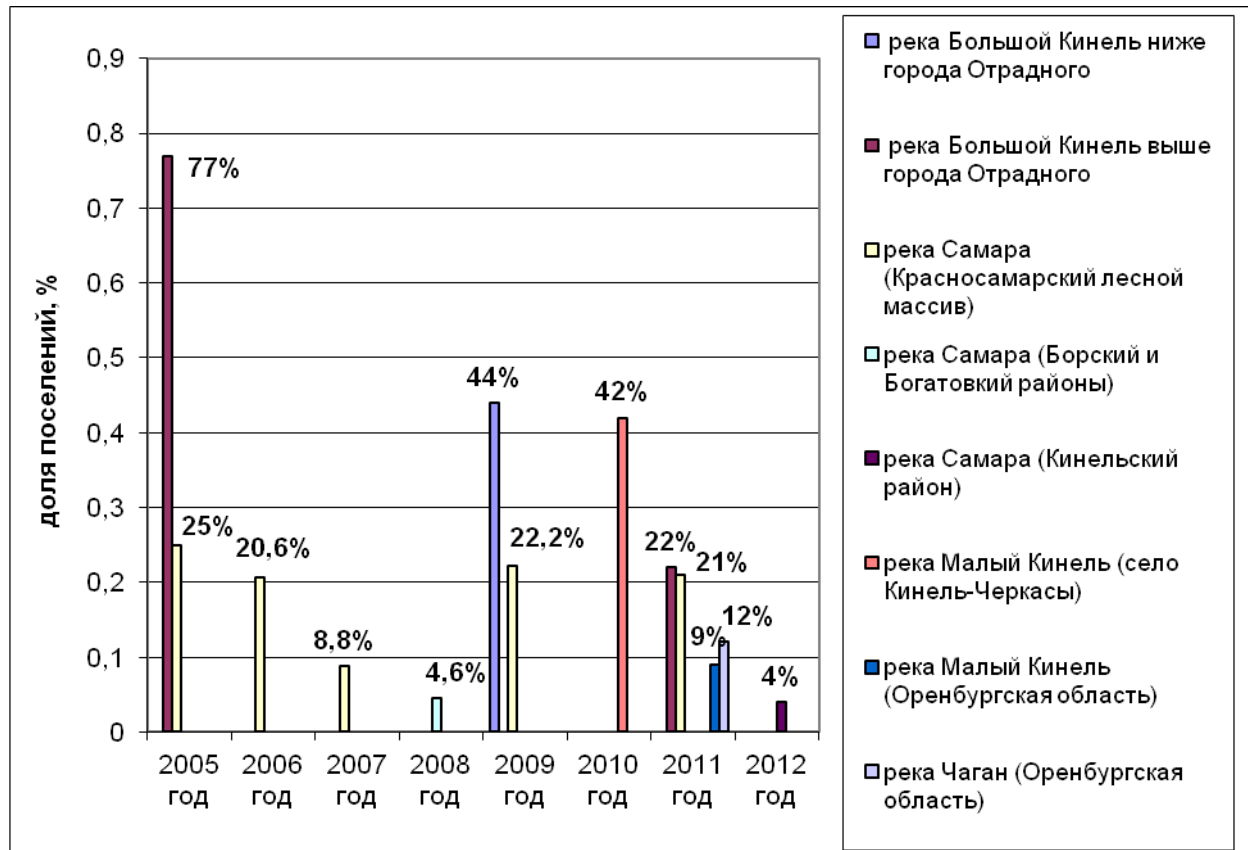


Рис. 13. Доля одиночных особей от общего числа поселений на исследованных участках малых рек Самарской и Оренбургской областей

Для реки Большой Кинель характерна низкая плотность заселения бобрами, в годы исследований этот показатель на разных участках русла составлял 0,8-1,6 особи/км русла и 0,45-0,7 поселений/км русла (рис. 15;16).

На реке Самара в Красносамарском лесном массиве этот показатель в 2005 году составлял 2,3 бобр/км и 0,73 пос./км русла, в 2006 году – 3 особи/км и 0,82 пос./км, в 2007 году - 4,7 особи/км и 1 пос./км русла, в 2009 году плотность снижается до 1,5 особи/км и 0,5 пос./км русла, в 2011 году - 2 особи/км и 0,7 пос./км; в Борском и Богатовском районах плотность в 2008 году составила 2,4 особи/км и 0,47 пос./км. русла; в Кинельском районе в 2012 году - 2,2 особи/км и 0,73 пос./км. русла. На реке Малый Кинель (село Кинель-Черкасы) в 2010 году - 4 особи/км и 1,1 пос/км русла (рис. 14;15).

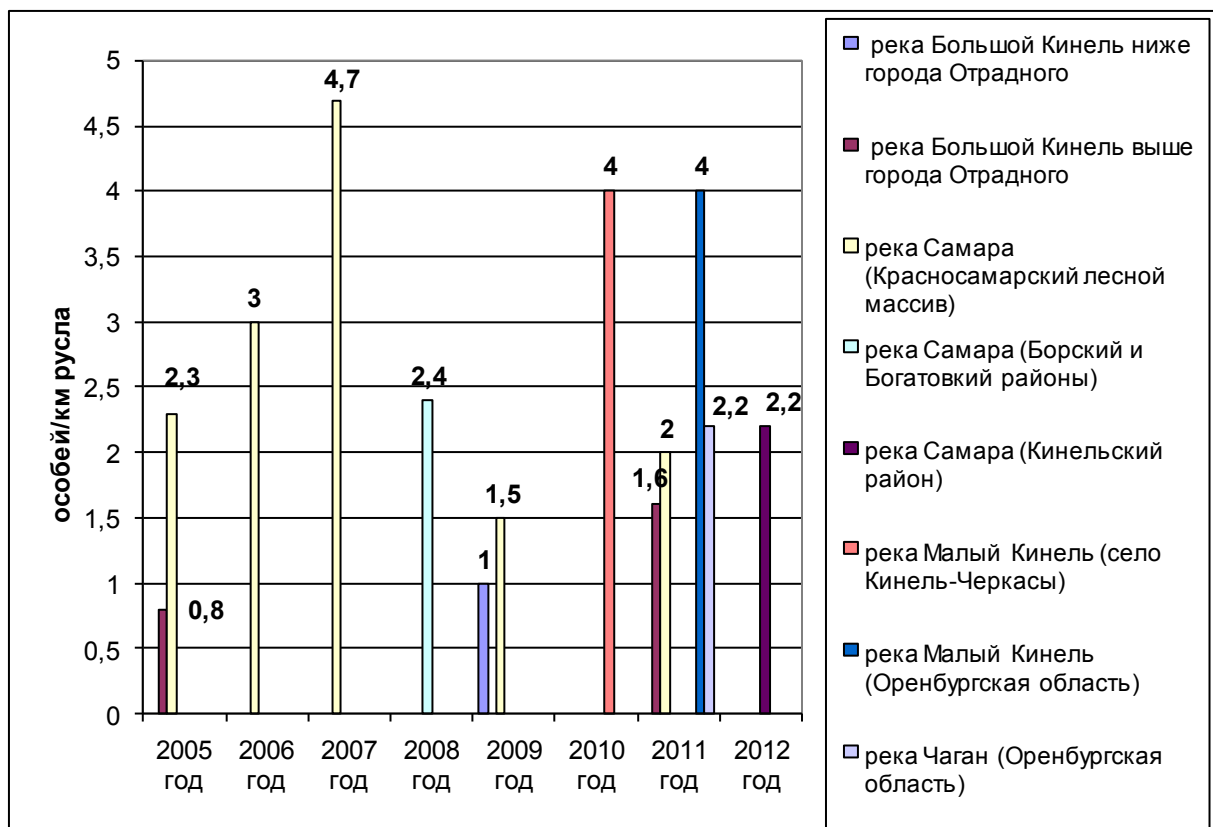


Рис. 14. Плотность заселения бобрами на километр русла на исследованных участках малых рек Самарской и Оренбургской областей

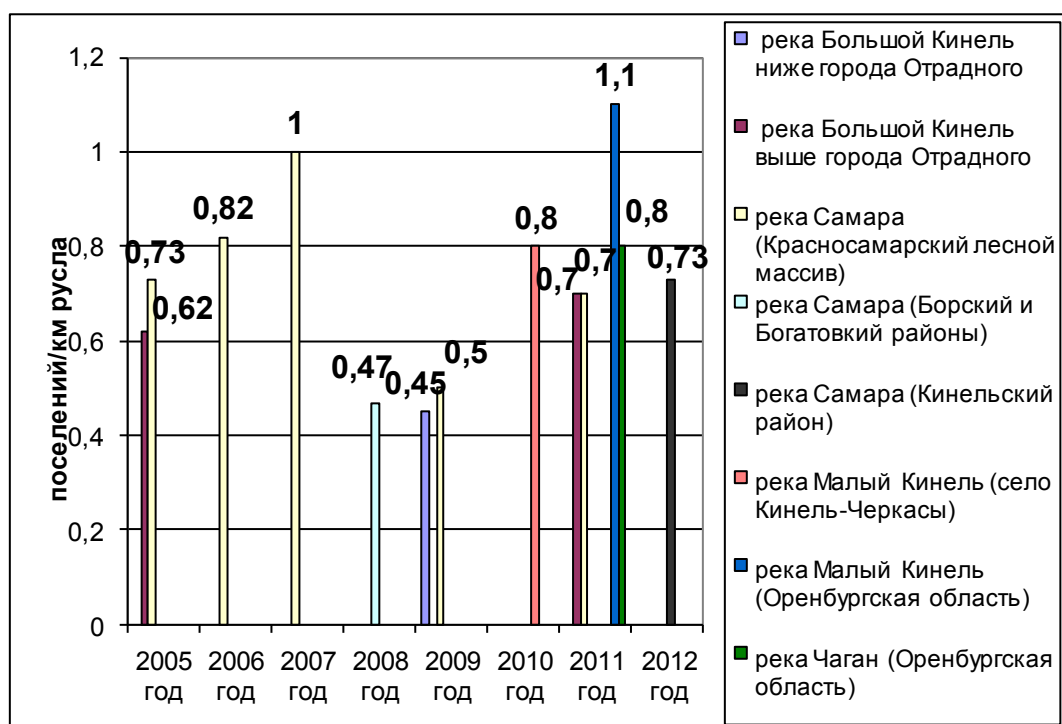


Рис. 15. Плотность поселений бобров на километр русла на исследованных участках малых рек Самарской и Оренбургской областей

На исследованных участках рек Оренбургской области плотность заселения бобров на километр русла составила на реке Малый Кинель 4 особи/км и 1,1 пос./км русла, на реке Чаган – 2,2 особи/км и 0,8 пос./км русла.

В Самарской области на реке Самара динамика структуры популяции бобра свидетельствует о стабильности данной группировки и соответствует динамике популяций, существующих в благоприятных условиях (наличие корма, достаточно территории для поселений, минимальный пресс хищников). В 2009 году наблюдается снижение численности, в 2011 году, согласно проведенному учёту бобров, численность и плотность заселения русла соответствуют уровню 2005-2007 гг. (рис. 11-15).

Показатели структуры популяционной группировки бобра на реке Большой Кинель отличаются от показателей устойчивых популяций – данная группировка нестабильна (рис. 11-15). Причины нестабильности антропогенные (предположительно, браконьерство), другие биотические и абиотические факторы оптимальны для жизни зверя.

На реке Малый Кинель в Самарской области показатели пространственной структуры популяционной группировки бобра соответствуют показателям для популяции, существующей в благоприятных условиях, кроме превышенной доли одиночных особей (рис. 11-15).

В степной природной зоне Оренбургской области на реке Малый Кинель показатели пространственной структуры популяции бобра соответствуют показателям популяций, существующих в благоприятных условиях. В природной зоне сухих степей на реке Чаган на исследуемом участке русла, наблюдается низкая плотность заселения, а остальные показатели в норме (рис. 11-15).

Река Чаган уступает по размерам другим изученным малым рекам лесостепной и степной природных зон, неоднородна на своём протяжении, в летнее время местами разбивается на отдельные плесы. Низкая плотность заселения бобрами русла реки Чаган, вероятно, объясняется небольшими размерами водоема и малой залесенностью берега.

### 4.3. Динамика структуры популяции в условиях антропогенного воздействия

В настоящее время активно застраиваются берега водоёмов Самарской области расположенные рядом с крупными населёнными пунктами.

Интересна оценка выживаемости животных в условиях антропогенного воздействия (урбанизации природы), связанных, в частности, с вырубкой прибрежного леса, замусориванием, огораживанием, застраиванием береговой линии и проявляющихся в уничтожении и ущербе среды обитания, факторе беспокойства, увеличении доли инвазионного вида клёна ясенелистного (*Acer negundo* L.) в прибрежном фитоценозе.

Исследование поселений бобра в условиях урбанизации природы проводилось в 2009-2011 гг. и 2014 г. в Самарской области на территории поселков Усть-Кинельский (население 10 тыс. жителей) и Кинель-Черкассы (население 18 тыс. жителей) в бассейнах рек Большой Кинель и Малый Кинель.

Данная территория характеризуется постоянным присутствием человека на береговой линии исследуемых водоемов, огораживанием приусадебных участков, зачастую, с захватом прибрежного леса, вплоть до уреза воды.

В поселке Усть Кинельский в 2009 году обнаружено 24 поселения в которых обитало 66 бобров, среднее число особей в поселении 2,75, доля одиночных особей от общего числа поселений 50%, плотность заселения 2,5 особи/км русла и 0,9 поселений/км, размер поселений бобра от 50 до 1200 метров, размер участков между поселениями от 150 до 2000 метров, средняя протяжённость поселения составила 238 метров, а среднее расстояние между поселениями 492 метра.

В 2010 году обнаружено 22 поселения в которых обитало 64 бобра, среднее число особей в поселении 2,9, доля одиночных особей от общего числа поселений 27%, плотность заселения 2,4 бобра/км русла и 0,83 поселений/км, размер поселений бобра от 50 до 700 метров, размер участков между поселениями от 150 до 2500 метров, средняя протяжённость поселения составила 259 метров, а среднее расстояние между поселениями 636 метра. Установлено что, при строительстве

домов в непосредственной близости от воды, когда занимается территория, на которой существуют животные, бобры осваивают в поисках корма большие участки линии берега, чем в поселениях, где нет застройки (рис. 10, 16, 17, 18).

В 2014 году на изучаемом участке среднее число особей в поселении составило 3,1, доля одиночных особей от общего числа поселений 25%, плотность заселения 3,6 бобра/км русла и 1,1 поселений/км.

Показатели пространственной структуры популяционной группировки с 2009 по 2014 год практически не изменились. Среднее число бобров в поселении соответствует показателям для популяции, существующей в благоприятных условиях. Снижается доля одиночных особей от общего числа поселений с 50-25% (рис. 19). Максимальное количество бобров в поселении за годы исследований - 9.



Рис. 16. Сваленное человеком и обгрызенное бобрами дерево на берегу возле коттеджей

В селе Кинель-Черкассы на участке русла реки Большой Кинель протяжённостью 3,2 км в 2005 году было обнаружено 2 поселения, протяженностью 200 и 500 метров в которых обитало 3 бобра, плотность заселения

1 бобр/км русла. В 2011 году обнаружено 3 поселения, протяжённостью 50 и 100 метров в которых обитало по 4 бобра, залесенность поселений 30%, 50%, 70%.



Рис. 17. Кормовая площадка бобров на берегу напротив коттеджной застройки

На исследуемом участке реки Малый Кинель в 2010 году обнаружено 12 поселений бобра, среднее число бобров в поселении 3,4, доля одиночных особей от общего числа поселений 42%, плотность заселения 4 бобра/км русла и 0,83 поселений/км, размер поселений бобра от 50 до 1200 метров, размер участков между поселениями от 200 до 1500 метров, средняя протяжённость поселения составила 217 метров, среднее расстояние между поселениями 568 метров (табл. 4).



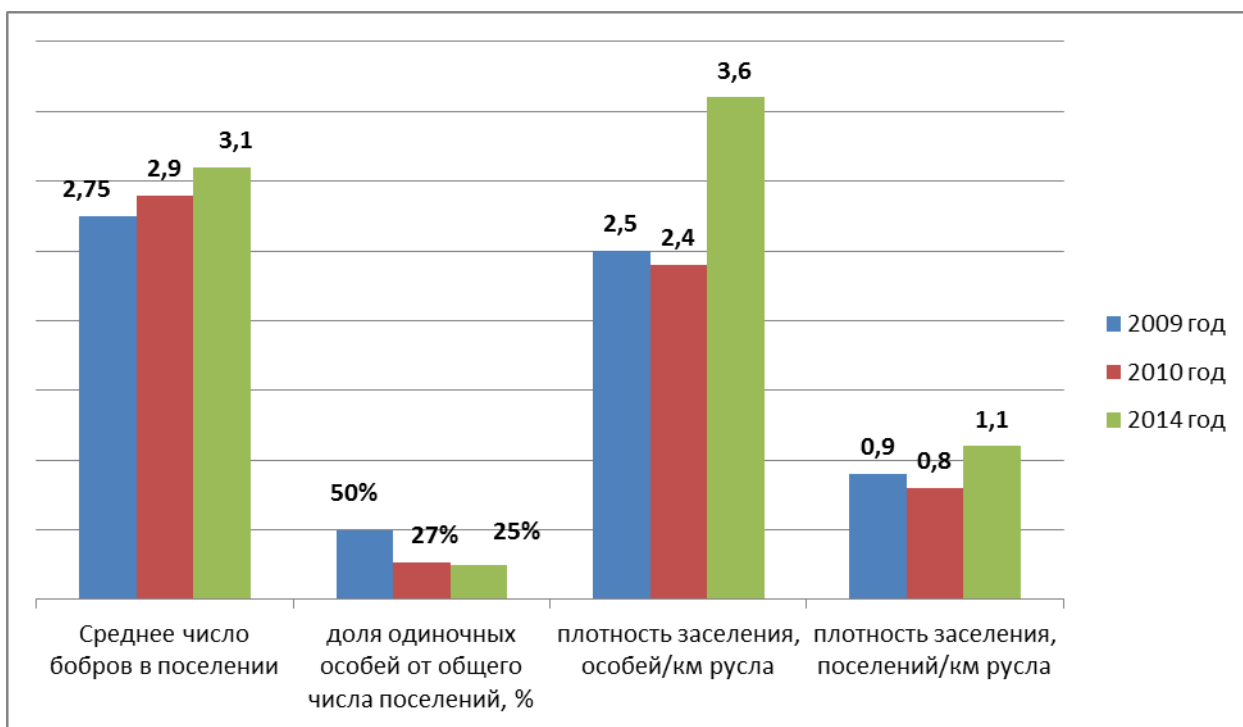


Рис. 18. Показатели пространственной структуры популяции на реке Большой Кинель у поселка Усть Кинельский

Таблица 4

Показатели пространственной структуры популяции бобра в условиях антропогенного воздействия на реках Большой Кинель и Малый Кинель у села Кинель Черкассы

	Кол-во поселений	Кол-во бобров	среднее число особей в поселении	плотность бобр/км	одиночные Особи
река Большой Кинель 2005 год	2	3	1,5	0,9	50%
река Большой Кинель 2011 год	3	4	1,3	1,25	34%
река Малый Кинель 2011 год	12	41	3,4	4	42%

## ГЛАВА 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИБРЕЖНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В МЕСТАХ ПОСЕЛЕНИЙ БОБРА

### 5.1. Залесенность и доминирующие виды древесно-кустарниковой и травянистой растительности в местах поселений бобра на малых реках Самарской и Оренбургской областей

В Самарской области в 2009 году на реке Самара в Красносамарском лесном массиве в 67% поселений бобра залесённость составляет 100%, в 34% поселений - 70-90%, в 2011 году залесённость составляет 100% в 88%, в 12% поселений залесённость - 60-90%. В Кинельском районе в 2012 году в 73% поселений залесенность составила 100%.

На реке Большой Кинель в 2009 году ниже города Отрадного в 66% поселений залесённость составила 100%, в 34% поселений - 60-90%. На реке Большой Кинель в 2011 году выше города Отрадного в 80% поселений залесённость составила 100%, в 20% поселений - 30-90%. В 2010 году на реке Малый Кинель в поселениях бобра залесённость составляла 30-90%.

В Оренбургской области в 2010 году на реке Малый Кинель в 20% поселений бобра залесённость составляет 100%, в 80% поселений - 20-90%, в 2011 году на реке Чаган в залесенность поселений бобра составляла 20-60%.

В Самарской области большинство поселений на реках Самара, Большой Кинель и Малый Кинель приурочено к ивнякам, состоящим из следующих видов: ива белая (*Salix alba* L.), ива козья (*Salix caprea* L.), ива корзиночная (*Salix viminalis* L.), ива остролистная (*Salix acutifolia* Willd.), ива пепельная (*Salix cinerea* L.), ива трехтычинковая (*Salix triandra* L.). В 2005 году на реке Большой Кинель выше города Отрадного в 79%, а на реке Самара в Красносамарском лесном массиве в 96% поселений доминируют различные виды ивы (*Salix*), также в некоторой части поселений присутствуют разные виды тополей. В 2008 году на реке Самара в Борском и Богатовском районах в 95% поселений доминируют различные виды ивы (*Salix*), в 5% - тополь белый (*Populus alba* L.) (рис. 19).

По литературным данным в Оренбургской области произрастают такие виды ивы как: белая, сизая, пепельная, пурпурная, трёхтычинковая, каспийская, ломкая, прутьевидная др. (Складчикова, 2005). В Самарской области произрастают: ива белая, остролистная, трёхтычинковая, козья, корзиночная, пепельная (Матвеев и др., 1990; Зеленая книга Самарской области, 2006).

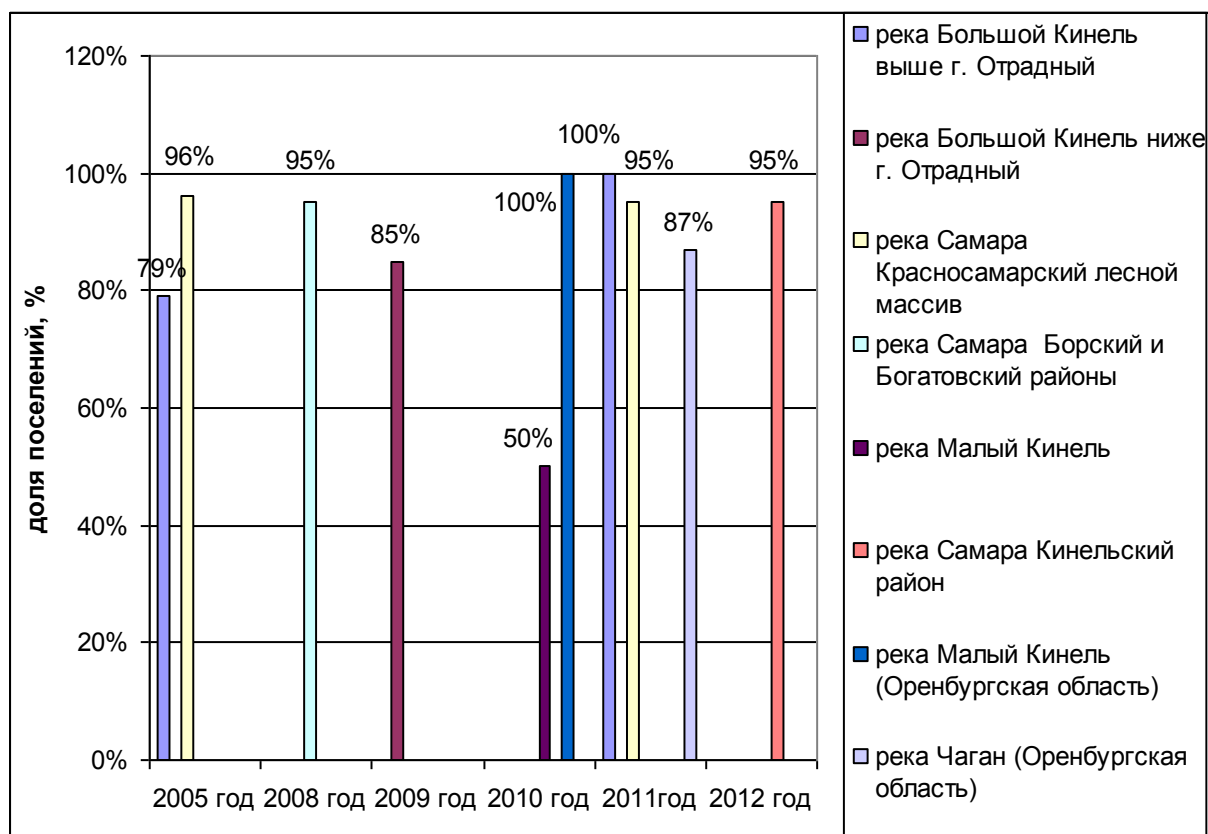


Рис. 19. Доли поселений бобра на исследованных реках, в которых присутствуют различные кустарниковые ивы

В 2009 году на реке Большой Кинель на участке русла от города Отрадного до посёлка Советы в 85% поселений различные виды ивы занимают 10-100% от общего состава древесно-кустарниковой растительности территории поселения; клён ясенелистный (*Acer negundo* L.) в 41% поселений занимает 10-70% от общего состава древесно-кустарниковой растительности, тополь белый (*Populus alba* L.) в 25% поселений занимает 10-50% от общего состава древостоя; осокорь (*Populus nigra* L.) в 58% поселений занимает 20-100% от общего состава древесно-

кустарниковой растительности. Также присутствуют в местах поселений дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), ольха черная (*Alnus glutinosa* L.), клен татарский (*Acer tataricum* L.) и вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.) (рис 20).

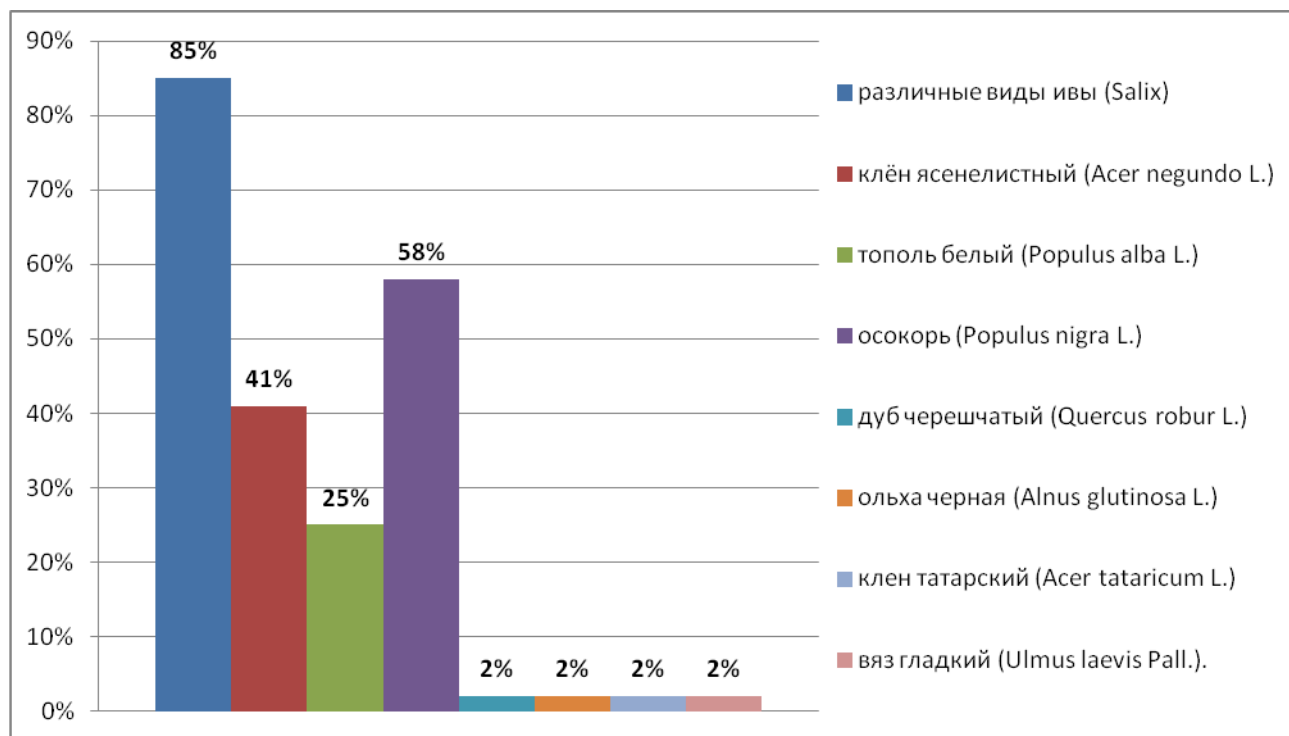


Рис. 20. Доли поселений бобра с доминирующими в них видами древесно-кустарниковой растительности (река большой Кинель ниже города Отрадного, 2009 год)

В 2011 году на реке Большой Кинель на участке русла от посёлка Подбельск до села Кинель-Черкассы (выше города Отрадного) в 100% поселений различные виды ивы занимают 10-50% от общего состава древесно-кустарниковой растительности на территории поселения; тополь белый (*Populus alba* L.) в 6% поселений занимает 10-20% от общего состава древесно-кустарниковой растительности; осокорь (*Populus nigra* L.) в 22% поселений занимает 10-70% от общего состава древесно-кустарниковой растительности, клён ясенелистный (*Acer negundo* L.) в 97% поселений занимает 10-60% от общего состава древостоя. Также присутствуют в местах поселений ольха черная (*Alnus glutinosa* L.), вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.) и липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill) (рис. 21).

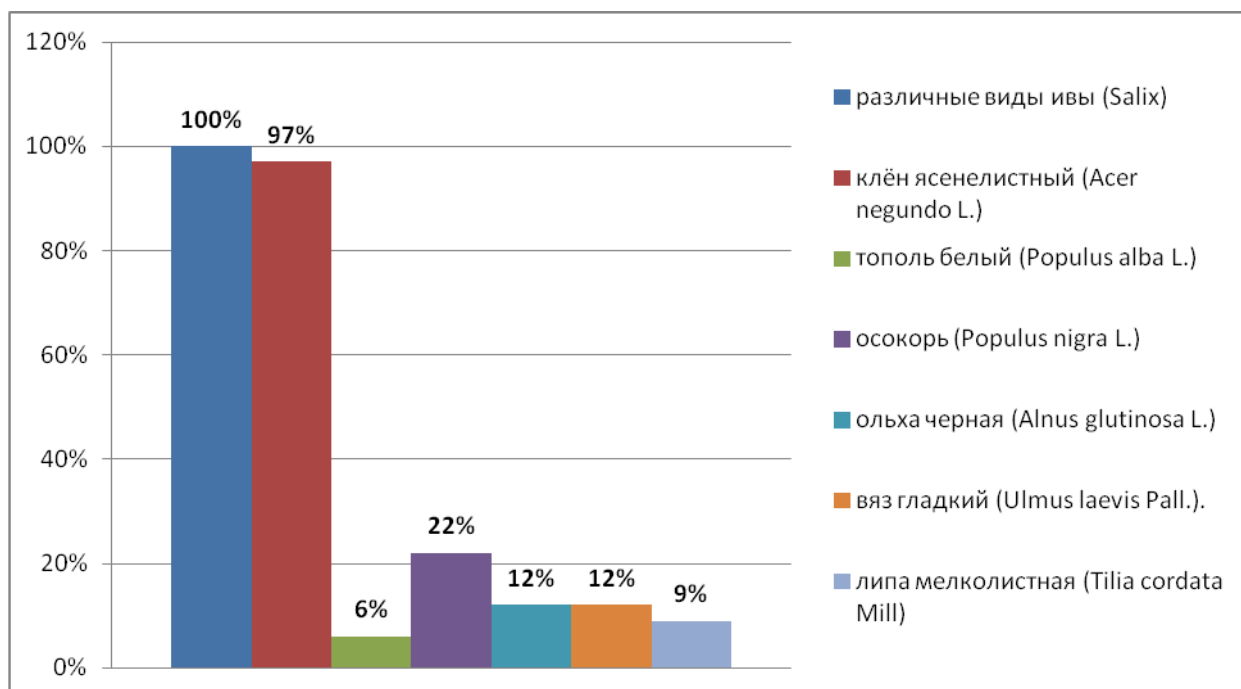


Рис. 21. Доли поселений бобра с доминирующими в них видами древесно-кустарниковой растительности

(река большой Кинель выше города Отрадного, 2011 год)

В 2009 году на реке Самара в Красносамарском лесном массиве 95% поселений приурочено к ивнякам, занимающим 10-100% от общего состава древесно-кустарниковой растительности на территории поселения; клён ясенелистный (*Acer negundo* L.) в 17% поселений занимает 20-70% от общего состава древесно-кустарниковой растительности, тополь белый (*Populus alba* L.) в 65% поселений занимает 20-100% от общего состава древесно-кустарниковой растительности, в некоторых поселениях присутствует клен татарский (*Acer tataricum* L.) (рис. 22).

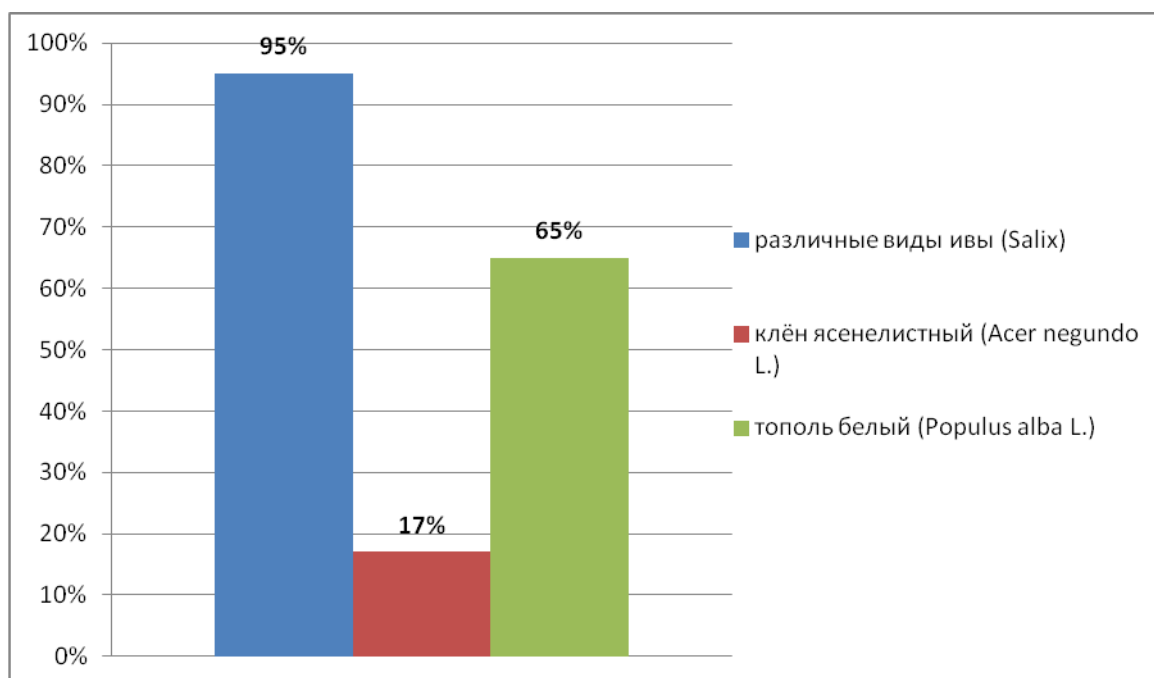


Рис. 22. Доли поселений бобра с доминирующими в них видами древесно-кустарниковой растительности (река Самара, Красносамарский лесной массив, 2009 год)

В 2011 году на реке Самара в Красносамарском лесном массиве 100% поселений приурочено к ивнякам, занимающим 10-100% от общего состава древесно-кустарниковой растительности на территории поселения; тополь белый (*Populus alba* L.) в 79% поселений занимает 20-60%, клён ясенелистный (*Acer negundo* L.) в 58% поселений занимает 5-60% от общего состава древесно-кустарниковой растительности (рис. 23).

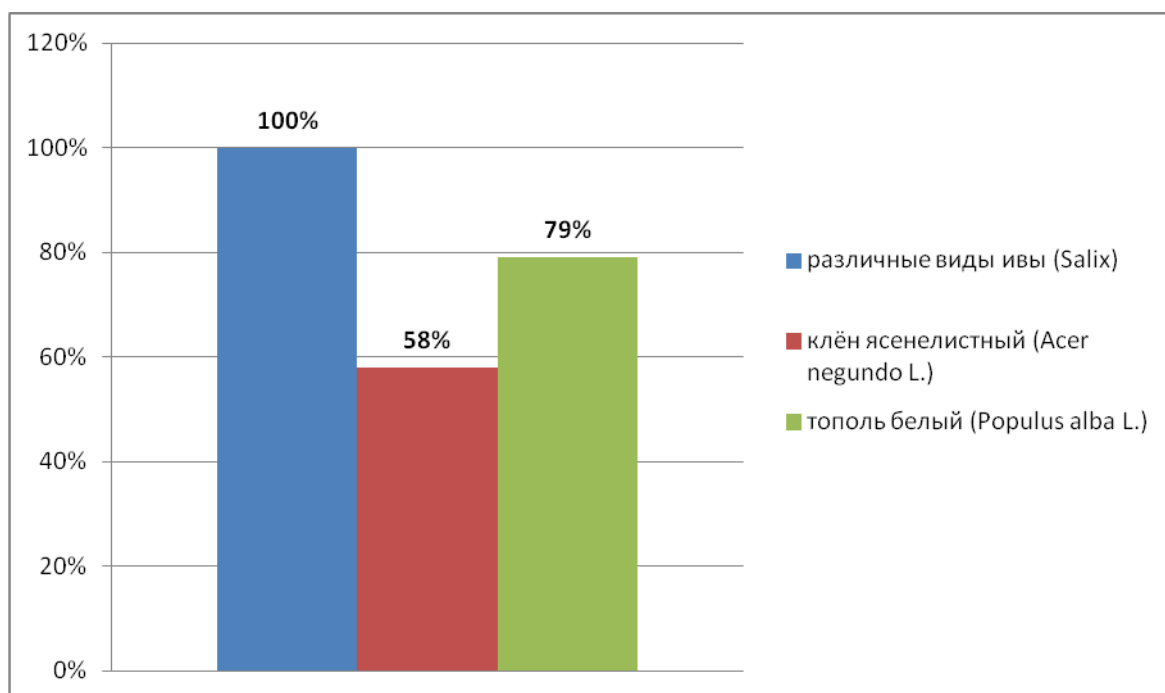


Рис. 23. Доли поселений бобра с доминирующими в них видами древесно-кустарниковой растительности (река Самара, Красносамарский лесной массив, 2011 год)

На реке Самара в Кинельском районе в 2012 году 95% поселений приурочено к ивнякам, занимающим от 50 до 100% от общего состава древесно-кустарниковой растительности на территории поселения; тополь белый (*Populus alba L.*) в 10% поселений занимает 30-80%, клён ясенелистный (*Acer negundo L.*) в 14% поселений занимает 20-80% от общего состава древесно-кустарниковой растительности на территории поселения, также единично встречаются дуб чёрный и вяз гладкий (рис. 24).

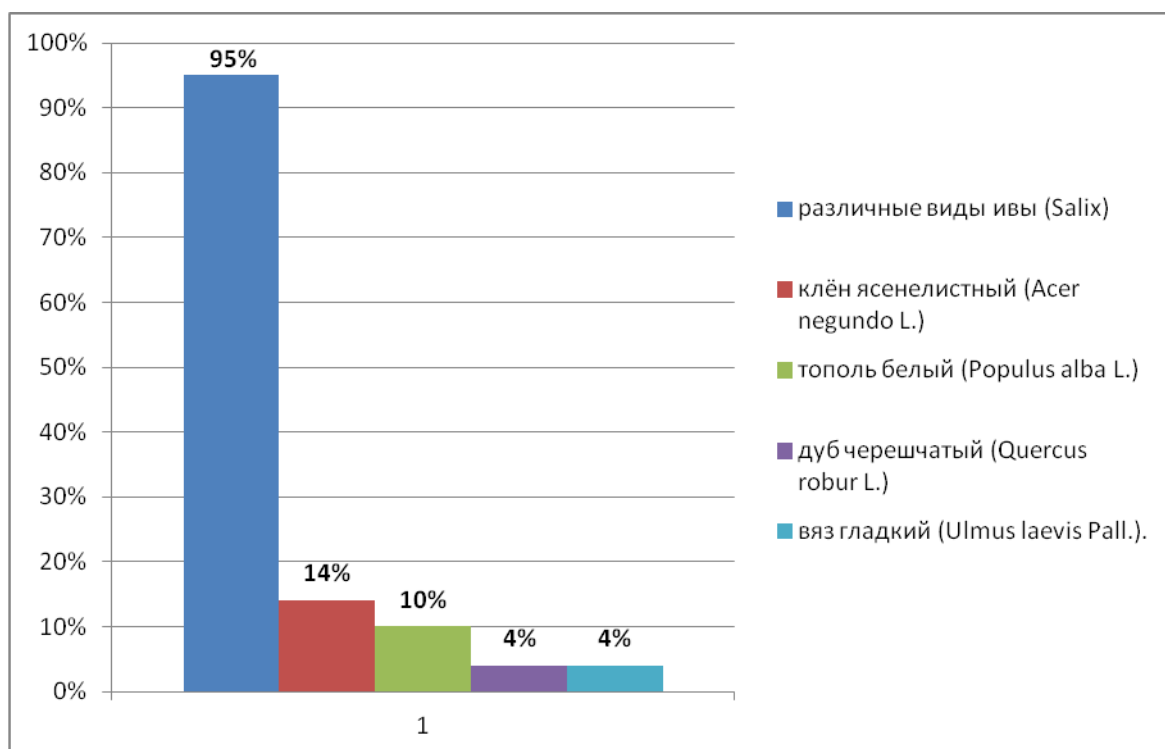


Рис. 24. Доли поселений бобра с доминирующими в них видами древесно-кустарниковой растительности (река Самара, Кинельский район, 2012 год)

На реке Малый Кинель в 2010 году на участке русла 10,4 км от устья 50% поселений бобра приурочено к ивнякам, занимающим 50-100% от общего состава древесно-кустарниковой растительности, клён ясенелистный (*Acer negundo L.*) в 50% поселений занимает около 50% от общего состава древесно-кустарниковой растительности на территории поселения, тополь белый (*Populus alba L.*) в 34% поселений занимает не более 50% от общего состава древесно-кустарниковой растительности, осокорь (*Populus nigra L.*) в 25% поселений занимает около 50% от общего состава древесно-кустарниковой растительности (рис. 25).



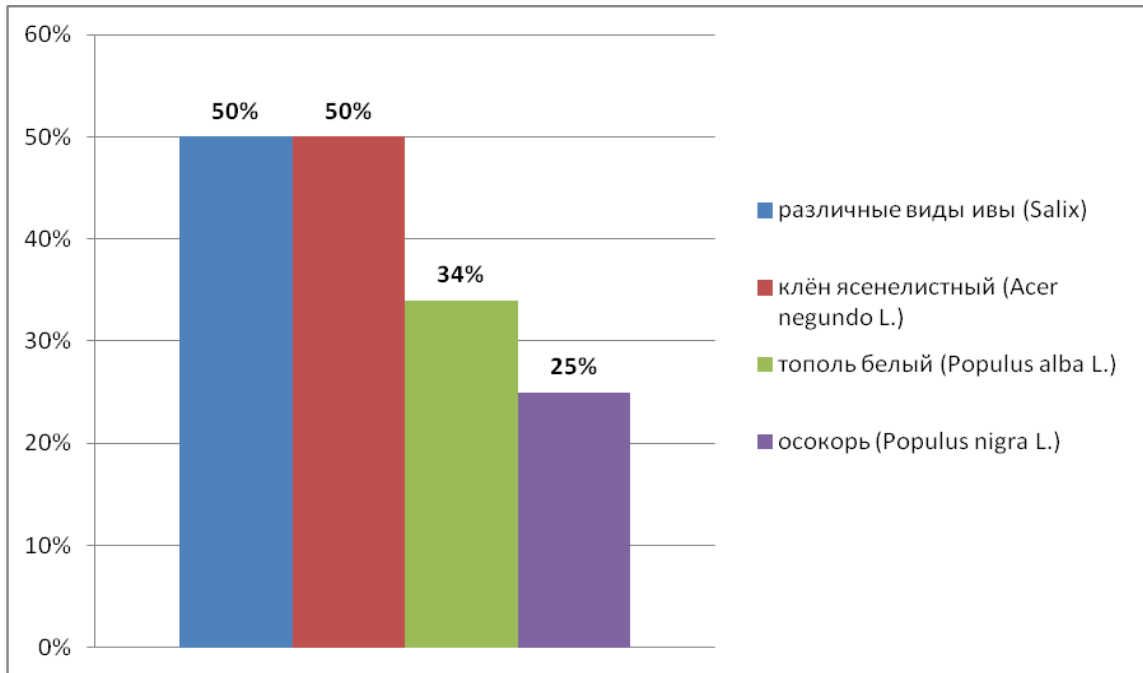


Рис. 25. Доли поселений бобра с доминирующими в них видами древесно-кустарниковой растительности (река Малый Кинель, Самарская область 2010 год)

В Оренбургской области в 2011 году на исследуемом участке русла реки Малый Кинель 100% поселений бобра приурочено к ивнякам, занимающим до 100% от общего состава древесно-кустарниковой растительности, клён ясенелистный наблюдается в одном поселении и занимает 50% (рис. 26).

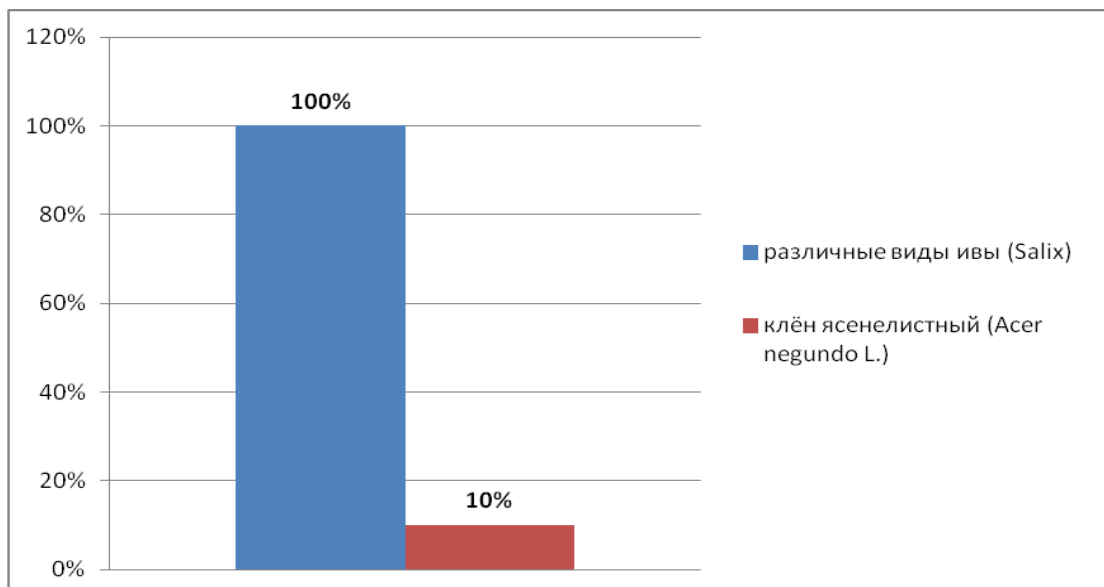


Рис. 26. Доли поселений бобра с доминирующими в них видами древесно-кустарниковой растительности (река Малый Кинель, Оренбургская область 2011 год)

В Оренбургской области 2011 году на реке Чаган 100% поселений бобра приурочено к ивнякам, занимающим до 100% от общего состава древесно-кустарниковой растительности, в 50% поселений встречается клён ясенелистный, занимающий от 15 до 50% от общего состава древесно-кустарниковой растительности (рис. 27).

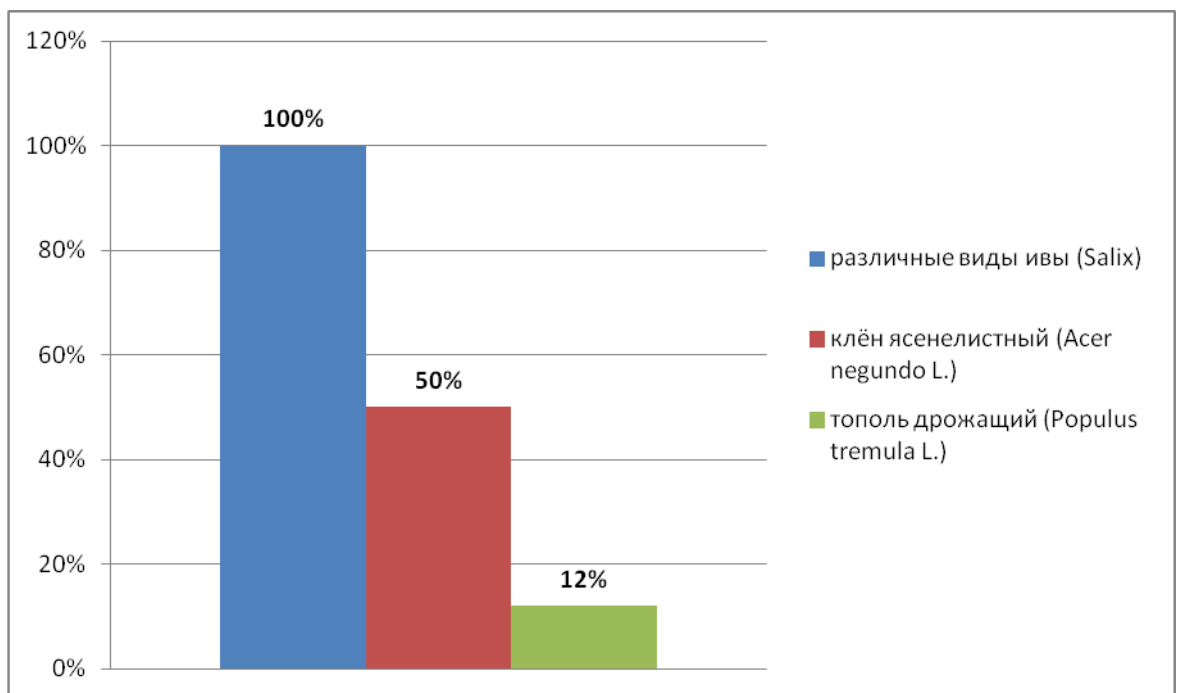


Рис. 27. Доли поселений бобра с доминирующими в них видами древесно-кустарниковой растительности (река Чаган, Оренбургская область 2011 год)

В поселениях бобра на исследуемой территории Самарской и Оренбургской областей определено 36 видов прибрежно-водных растений, которые могут служить бобрам кормом (Дьяков, 1975; Панкова и др., 2010; Дворников, 2010).

На реке Большой Кинель в местах поселений бобра произрастают: рдест курчавый (*Potamogeton crispus*), рдест гребенчатый (*Potamogeton pectinatus*), рдест пронзённолистный (*Potamogeton perfoliatus*), Рдест плавающий (*Potamogeton natans*), водокрас лягушачий (*Hydrochaieta morsus-ranae*, *Hydrocharis morsus-ranae*), водокрас лягушачий (*Hydrochaieta morsus-ranae*, *Hydrocharis morsus-ranae*),

кубышка жёлтая (*Nuphar lutea*), кувшинка белая (*Nymphaea alba*), роголистник погруженный (*Ceratophyllum demersum*), Белокопытник ложный (*Petasites spurius*), камыш озерный (*Scirpus lacustris*, *Shoenoplectus lacustris*), стрелолист обыкновенный (*Sagittaria sagittifolia*), чистец болотный (*Stachys palustris*), рогоз узколистный (*Typha angustifolia*), рогоз узколистный (*Typha angustifolia*), сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), череда трёхраздельная (*Bidens tripartita*), крапива двудомная (*Urtica dioica*), дербенник иволистный (*Lythrum salicaria*), ежеголовник прямой (*Sparganium erectum*), бешеный огурец обыкновенный (*Ecballium elaterium*).

На реке Самара произрастают: рдест курчавый (*Potamogeton crispus*), рдест гребенчатый (*Potamogeton pectinatus*), роголистник погруженный (*Ceratophyllum demersum*), стрелолист обыкновенный (*Sagittaria sagittifolia*), манник большой (*Glycerieta maximae*), белокопытник ложный (*Petasites spurius*), морской камыш (*Scirpus maritimus*), полынь маршала (*Artemisia marschalliana*), сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*), горец почечуйный (*Persicaria maculosa*), верблюдка маршала (*Corispermum marschallii*), хвощ полевой (*Equisetum arvense*), хвощ приречный (*Equisetum fluviatile*), марь белая (*Chenopodium album*), крапива двудомная (*Urtica dioica*).

На юге Оренбургской области, в зоне сухих степей, на реке Чаган в поселениях бобра произрастают: рдест курчавый (*Potamogeton crispus*), рдест пронзённолистный (*Potamogeton perfoliatus*), водокрас лягушачий (*Hydrochaieta morsus-ranae*, *Hydrocharis morsus-ranae*), кувшинка белая (*Nymphaea alba*), кубышка жёлтая (*Nuphar lutea*), телорез обыкновенный (*Stratiotes aloides*), роголистник погруженный (*Ceratophyllum demersum*), манник большой (*Glycerieta maximae*) тростник южный (*Phragmites australis*, *Phragmites communis*), сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*), пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare*) крестовник крупнозубчатый (*Senecio arenarius*), горошек мышинный (*Vicia cracca*).

## **5.2. Размерные характеристики древесно-кустарниковой растительности в поселениях бобра**

В Самарской области на реке Самара и Малый Кинель в местах поселений бобра преобладают деревья с диаметром ствола менее 6 см, процент утилизации при употреблении в пищу которых выше, чем деревьев большего диаметра. На реке Большой Кинель больше деревьев с диаметром ствола более 6 см.

Доли поселений, в которых преобладают древесно-кустарниковые виды с диаметром ствола менее 6 см: на реке Самара в Красносамарском лесном массиве в 2005 году - 75%, в 2009 году - 95%, в 2011 году - 80%; на реке Большой Кинель выше г. Отрадного в 2005 году - 34%, в 2011 году в одном поселении или 3%, в 2009 году ниже г. Отрадного - 32%; на реке Самара в 2008 году в Оренбургской области, Борском и Богатовском районах - 90,7%; на реке Малый Кинель в 2010 году - 50%, а реке Самара в 2012 году в Кинельском районе - 95% (рис 5).

На реке Самара в Красносамарском лесном массиве в 2005 году 71,4%, в 2009 году 95%, в 2011 году 100%, в 2008 году в Оренбургской области, Борском и Богатовском районах 88,3%, в Кинельском районе в 2012 году 95% поселений бобра приурочено к ивнякам (*Salix*) с диаметром ствола менее 6 см.

На реке Большой Кинель выше города Отрадного в 2005 году 32%, в 2009 году ниже города Отрадного 32%; в 2011 году выше города Отрадного 87% поселений бобра приурочено к ивнякам с диаметром ствола менее 6 см.

На реке Малый Кинель в 2010 году 50% поселений бобра приурочено к ивнякам с диаметром ствола менее 6 см. (рис. 28).

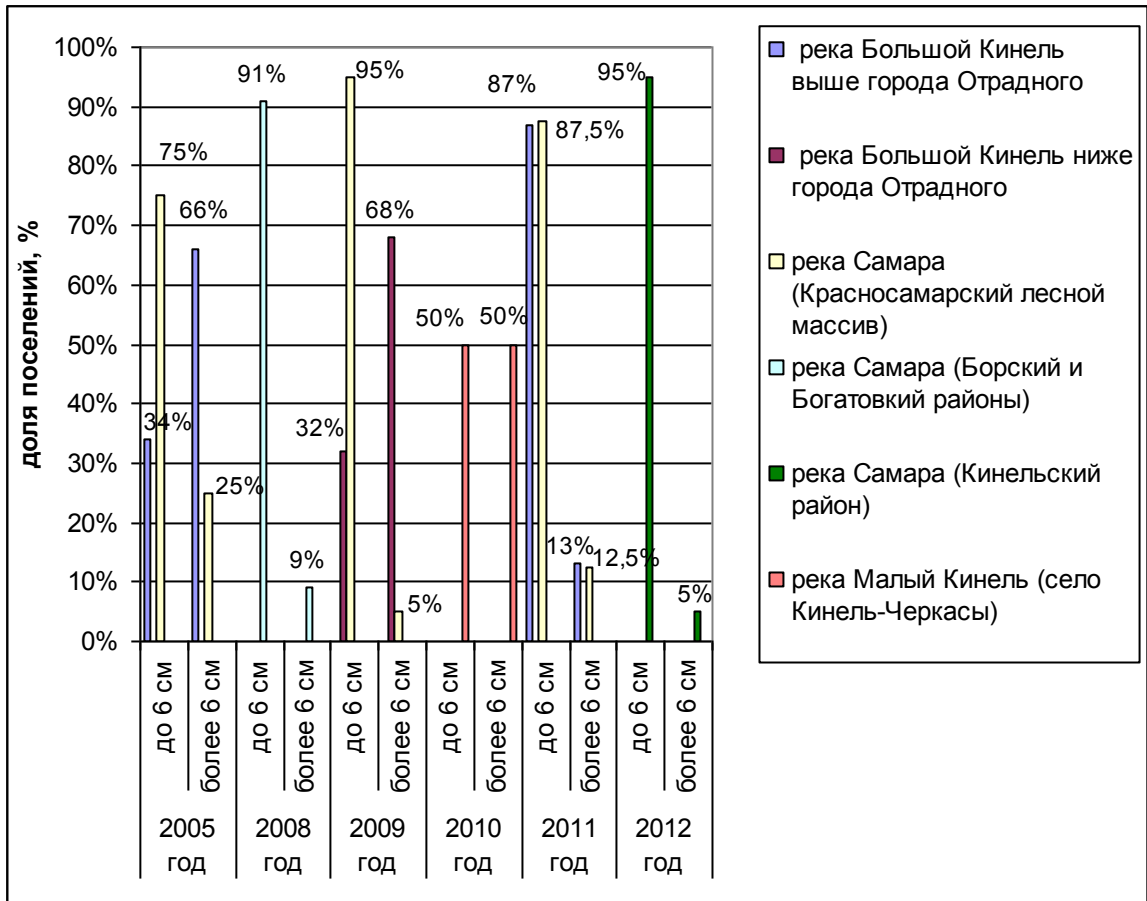


Рис. 28. Доли поселений бобра с доминирующими в них древостоями диаметром ствола до 6 см и более 6 см (Самарская область)

В Оренбургской области в 2011 году на реке Малый Кинель 100%, в 2011 году на реке Чаган 87% поселений бобра приурочено к ивнякам с диаметром ствола менее 6 см (рис. 29).

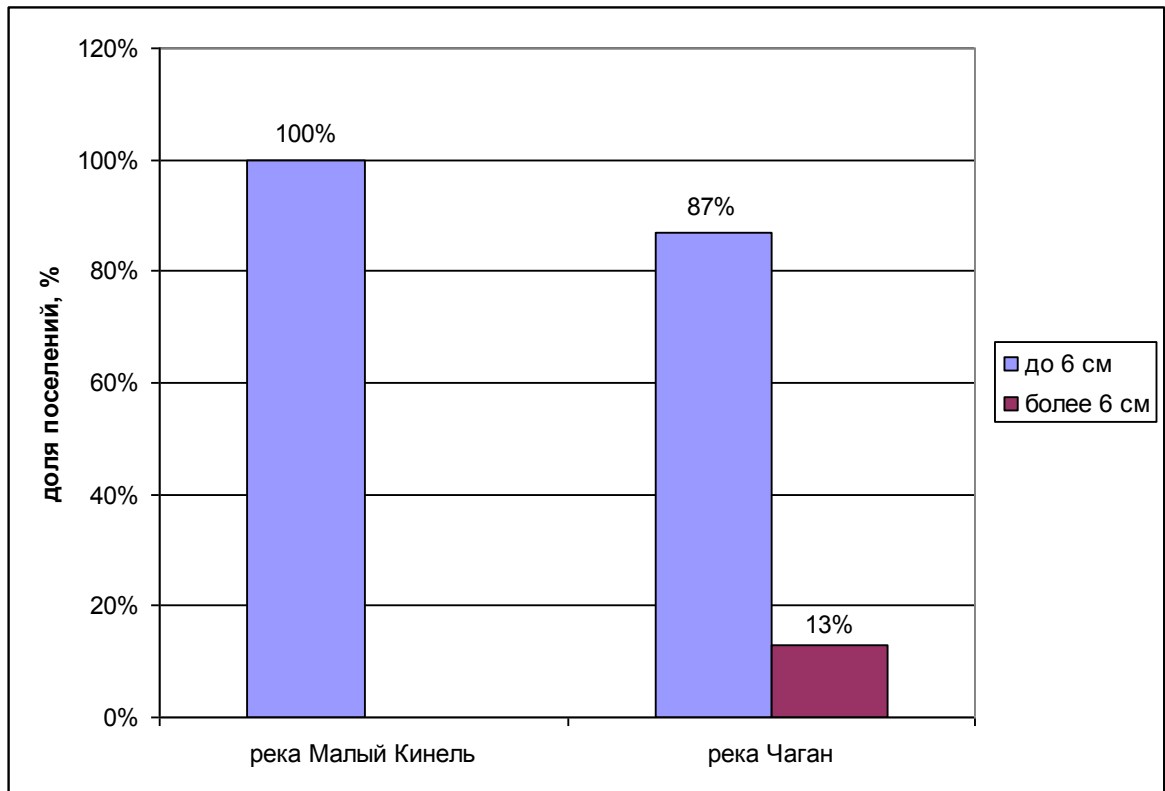


Рис. 29. Доли поселений бобра с доминирующими в них древостоями диаметром ствола до 6 см (Оренбургская область 2011 год)

### 5.3. Залесенность и размерные характеристики древесно-кустарниковой растительности в местах поселений бобра на озерах Самарской области

Доля древесно-кустарниковой растительности с диаметром ствола менее 6 см на исследованных озёрных поселениях бобра в Самарской области различна и составляет от 10 до 90%. (рис. 30).

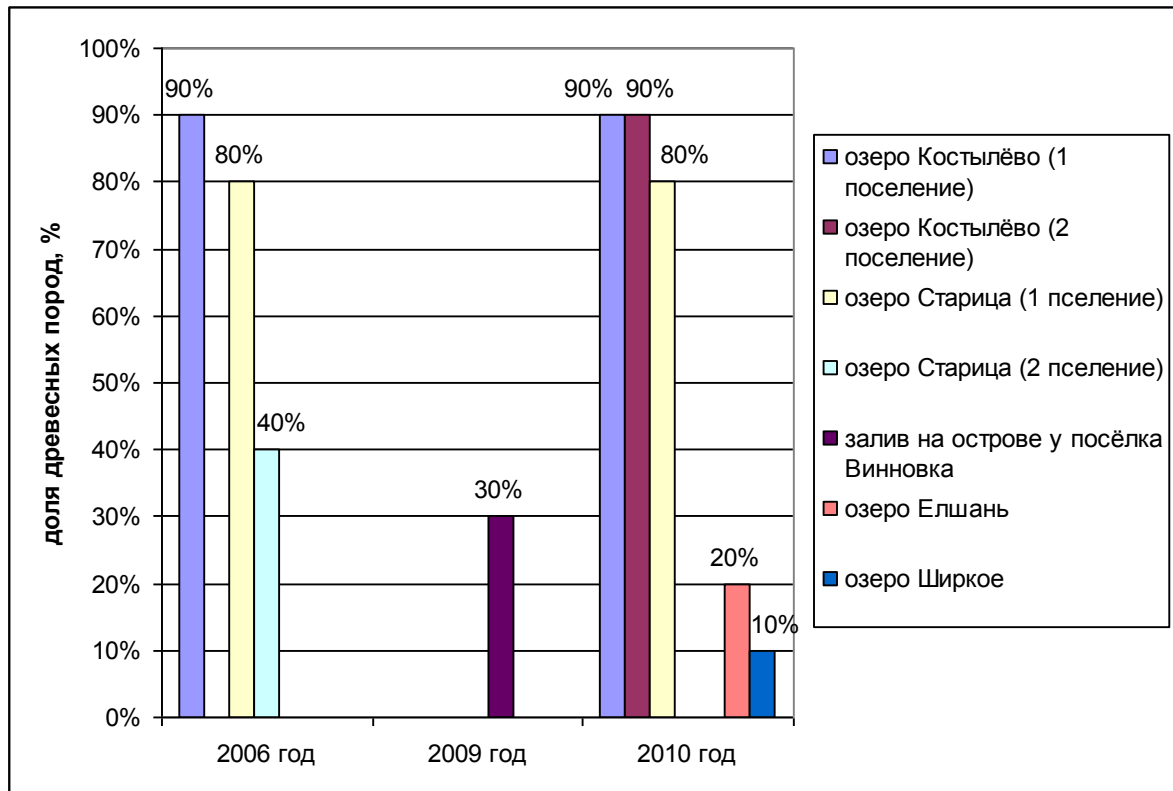


Рис. 30. Доля древесно-кустарниковой растительности с диаметром ствола менее 6 см в исследованных поселениях бобров на озёрах Самарской области

На озере Старица Смышляевского охотхозяйства Волжского района в пойме реки Самара в первом исследуемом поселении в 2006 и 2009 году 80% древесных видов были диаметром ствола менее 6 см при залесенности 30%, в 2009 году во втором исследованном поселении бобра при залесенности 60% - 40% древесных видов были с диаметром ствола менее 6 см. На озере Костылёво Смышляевского охотхозяйства Волжского района в двух исследуемых поселениях в 2006 и 2009 гг. при залесенности 30% и 40% - 90 % древесно-кустарниковой растительности было с диаметром ствола менее 6 см.

На исследованном поселении бобров в заливе острова в Саратовском водохранилище рядом с поселком Винновка в 2009 году при залесенности 100% - 30% видов древесно-кустарниковой растительности были с диаметром ствола менее 6 см.

На озере Елшань Красносамарского лесного массива в пойме реки Самара в исследуемом поселении в 2010 году при залесенности 90% - 20% древесных видов были с диаметром ствола менее 6 см.

На озере Широком в пойме реки Большой Кинель у поселка Тургеневка в исследуемом поселении в 2010 году при залесенности 60% - 10% древесных видов были с диаметром ствола менее 6 см.

Наблюдается отрицательная зависимость доли древесно-кустарниковых видов с диаметром ствола менее 6 см от залесенности на озёрных поселениях бобра в Самарской области (рис. 31).

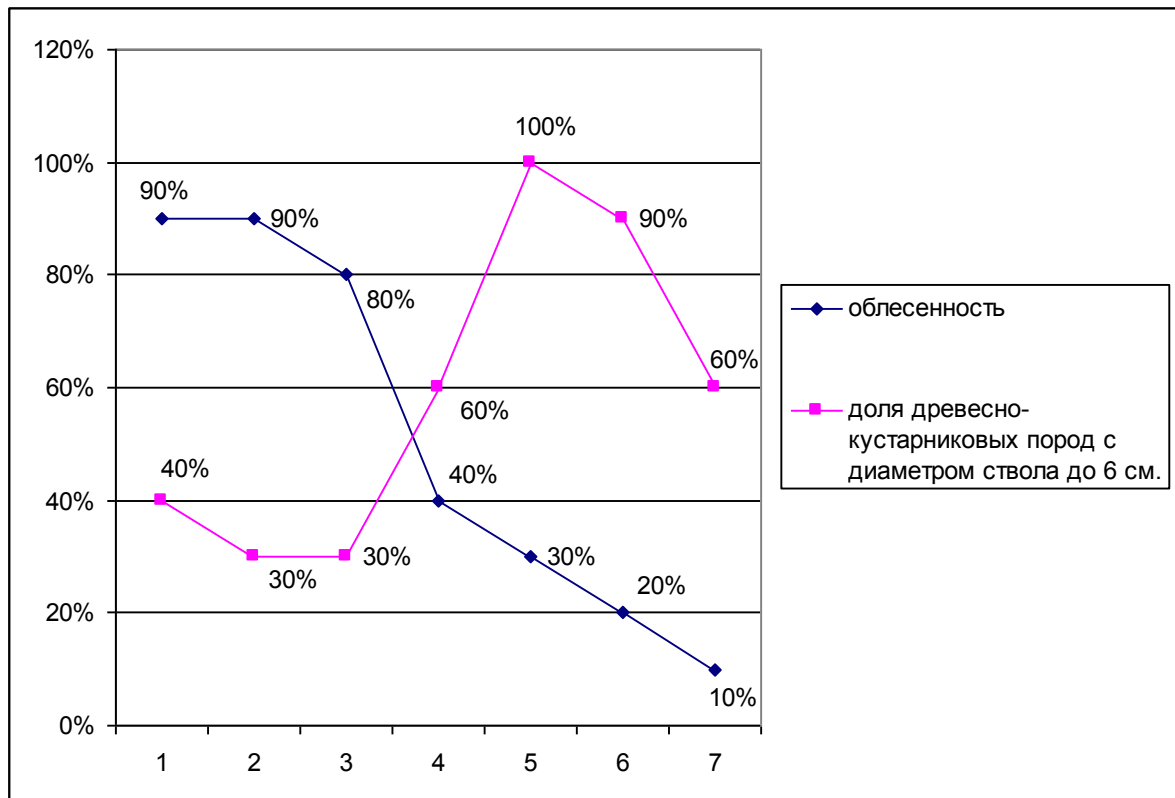


Рис. 31. Зависимость доли древесно-кустарниковой растительности с диаметром ствола менее 6 см от залесенности на озёрных поселениях бобра Самарской области



#### **5.4. клён ясенелистный (*Acer negundo* L.) в поселениях бобра Самарской области**

Клён ясенелистный (*Acer negundo* L.) - инвазионный вид известный в России с конца XVIII века. Он внедряется в естественные фитоценозы (леса и степи), заселяет прибрежные фитоценозы (например, пойменные леса) вдоль малых и больших рек. Специфическое влияние *A. negundo* - его постоянный высокий прирост биомассы, что ведет к доминированию вида в пойменных лесах. Единственно возможный лимитирующий фактор распространения *A. negundo* в речных долинах – частота и продолжительность затопления (Виноградова и др. 2009).

Этот вид довольно агрессивно ведёт себя практически во всех регионах России и многих европейских странах (Борисова 2010), активно распространяется, встречается в самых разнообразных экотопах, прежде всего в нарушенных местообитаниях, но, наиболее прочно закрепляется в пойменных условиях, где формирует естественные чистые насаждения. (Арбузова, 2005).

Клён ясенелистный (*Acer negundo* L.) широко распространён по берегам водоемов Самарской области, в поселениях бобра является одним из основных кормовых видов. Ранее, в исследованиях В.В.Брозднякова (1998) отмечается незначительная роль этого вида в поселениях бобра на водоемах исследуемой территории.

На реке Большой Кинель в 2009 году на участке русла от города Отрадного до посёлка Советы в 18 поселениях бобра (всего 41 поселение) этот вид занимает от 10% до 70% от общего видового состава древесно-кустарниковой растительности. На реке Большой Кинель в 2011 году на участке русла от посёлка Подбельский до села Кинель-Черкассы в 30 поселениях бобра (всего 31 поселение) занимает от 10% до 90% от общего видового состава древесно-кустарниковой растительности.

На реке Самара в 2009 в Красносамарском лесном массиве клён ясенелистный в 3 поселениях бобра (всего 18) клён ясенелистный занимает от 20% до 70% от общего состава древостоя, на том же участке в 2011 году в 14 поселениях бобра

(всего 24) занимает от 10% до 80% от общего видового состава древесно-кустарниковой растительности.

На реке Самара в 2012 в Кинельском районе клён ясенелистный присутствует в 15 поселениях бобра (всего 22), но произрастает, как правило, на обрывистом берегу, что затрудняет использование его в качестве корма, а бобры кормятся на пологом берегу в зарослях ивы.

На исследуемом участке русла реки Малый Кинель в посёлке Кинель-Черкассы в 2010 году клён ясенелистный в 7 поселениях (всего 12) занимает около 50% от общего видового состава древесно-кустарниковой растительности.

На озере Старица в Смышляевском охотхозяйстве Волжского района в 2009 году в бобровом поселении клён ясенелистный с диаметром ствола от 2,5 см до 20 см занимал 40% от общего видового состава древесно-кустарниковой растительности, бобры употребляли поросль с диаметром ствола до 6 см.

На исследованных в 2010 году озёрах Красносамарского лесного массива: Карпятник, Бабакино, Крачково, Козье и Елшань. Обнаружено 5 поселений бобра, в которых присутствует клён ясенелистный с диаметром ствола до 12 см, в 2 поселениях замечено употребление бобрами поросли этого вида с диаметром ствола до 6 см.

На антропогенно напряженном участке русла реки Большой Кинель у посёлка Усть-Кинельский в 2009 году употребляемый бобрами клён ясенелистный (*Acer negundo* L.) присутствует в 16 поселениях (всего 24) и занимает от 10 до 70% от общего состава древесно-кустарниковой растительности, в 2010 году в 20 поселениях (всего 22) занимает от 10 до 50% от общего состава древесно-кустарниковой растительности (рис. 32).

Если на территории поселения бобров имеются заросли клёна ясенелистного, такое чаще наблюдается в нарушенных местообитаниях, например, на участке русла реки Большой Кинель у посёлка Усть-Кинельский то животные употребляют его как основной корм.

Клен ясенелистный (*Acer negundo* L.) разрастается на исследуемой территории, увеличивается его доля в прибрежных древостоях, влияние этого вида на биологию и экологию бобра требует изучения.

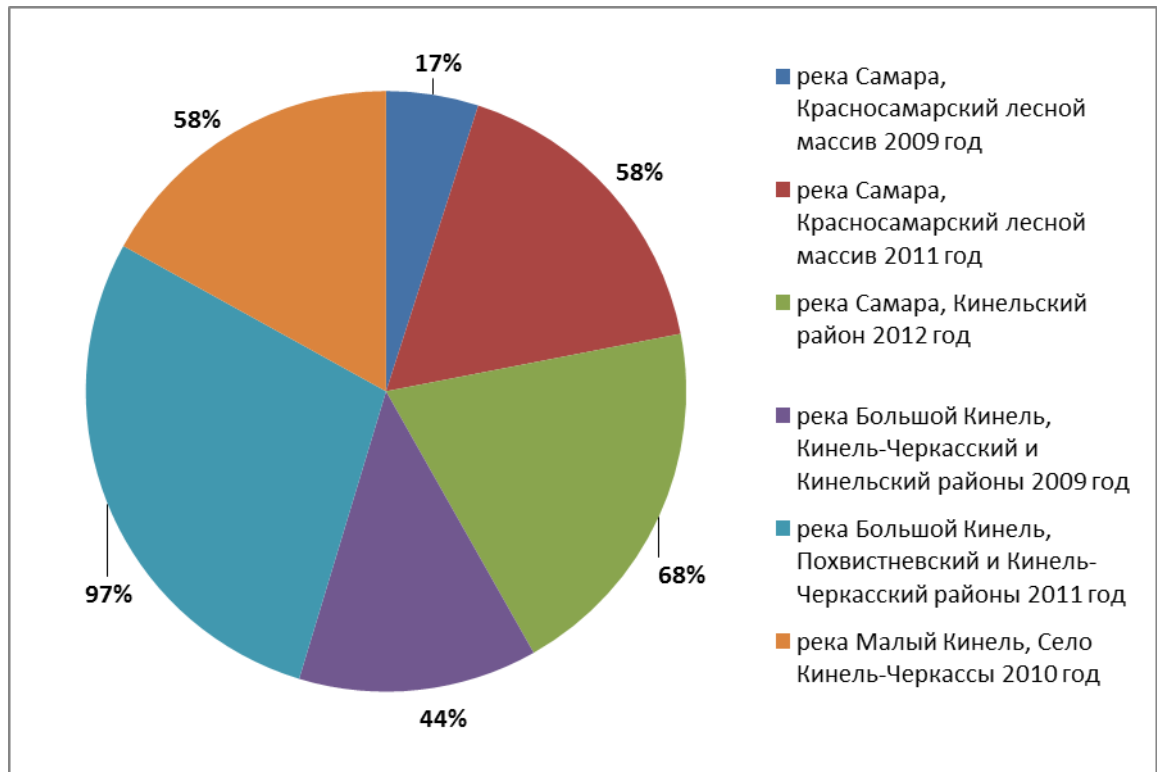


Рис. 32 Доля поселений бобра на исследованных участках русел рек, в которых присутствует клён ясенелистный (*Acer negundo* L.)

## ГЛАВА. 6. ВОЗДЕЙСТВИЕ КОРМОДОБЫВАЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БОБРА НА ПРИБРЕЖНУЮ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВУЮ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

В Самарской области на реке Самара в Красносамарском лесном массиве в 2005, 2009 и 2011 годах установлено, что в 100% поселений бобры употребляют в пищу различные виды ивы (*Salix*), также в нескольких поселениях употребляют тополь белый (*Populus alba* L.). В 2012 году на реке Самара в Кинельском районе в 100% поселений бобры употребляют различные виды ивы (*Salix*), также в одном поселении употребляют тополь чёрный (*Populus nigra* L.).

На реке Большой Кинель выше города Отрадного в 2005 году установлено употребление бобрами различных видов ивы (*Salix*) в 56% поселений, осокоря (*Populus nigra* L.) в 8% поселений, тополя белого (*Populus alba* L.) в 14% поселений и вяза в одном поселении; в 2011 году установлено употребление бобрами различных видов ивы (*Salix*) в 23% поселений, также единично употреблялся осокорь и вяз диаметром до 40 см, клён ясенелистный диаметром до 30 см. В 2009 году ниже города Отрадного бобры употребляли различные виды ивы в 34% поселений, осокорь (*Populus nigra* L.) в 12% поселений, тополя белого (*Populus alba* L.) в 5% поселений, в отдельных поселениях бобры употребляли вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), ольху черную (*Alnus glutinosa* L.), клен ясенелистный (*Acer negundo* L.).

На реке Малый Кинель в Самарской области в 2010 году установлено употребление бобрами различных видов ивы (*Salix*) в 58% поселений, клена ясенелистного (*Acer negundo* L.) в 42% поселений, тополя белого (*Populus alba* L.) в 50% поселений, осокоря (*Populus nigra* L.) в 42% поселений.

В Оренбургской области на реке Малый Кинель в 2011 году установлено употребление бобрами различных видов ивы (*Salix*) в 100% поселений, клена ясенелистного (*Acer negundo* L.) в 1 поселении или в 9%. На реке Чаган в 2011 установлено употребление бобрами различных видов ивы (*Salix*) в 100% поселений, клена ясенелистного (*Acer negundo* L.) в 1 поселении или в 12% (табл. 5).

Потребление древесных кормов бобрами в поселениях на малых реках  
Самарской и Оренбургской областей

Река	Годы исследований	древесные породы, в порядке убывания потребления
река Самара, Красносамарский лесной массив	2005	Ива, тополь белый
	2009	Ива, тополь белый
	2011	Ива, тополь белый
река Самара, Борский и Богатовский районы	2008	Ива, тополь белый
река Самара Кинельский район	2012	Ива, осокорь
река Большой Кинель выше и ниже г. Отрадного	2005	Ива, осокорь, тополь белый, вяз
река Большой Кинель ниже г. Отрадного	2009	Ива, осокорь, тополь белый, клен ясенелистный, дуб черешчатый, ольха черная, вяз
река Малый Кинель	2010	Ива, клён ясенелистный, тополь белый, осокорь
река Малый Кинель (Оренбургская область)	2011	Ива, клён ясенелистный
река Чаган (Оренбургская область)	2012	Ива, клён ясенелистный

На реках Самара, Большой Кинель и Малый Кинель в Самарской области большинство поселений бобра находятся в условиях 100% залесенности и избытка кормов, так как основными кормовыми видами являются быстрорастущие (*Salix*) с диаметром ствола преимущественно менее 6 см (рис. 20).

В Оренбургской области на исследуемых участках рек залесенность меньше чем в Самарской области, но имеются большие запасы водной и околоводной травянистой растительности, служащие бобрам пищей.

Помимо различных видов ивы, таких как ива белая (*Salix alba* L.), ива козья (*Salix caprea* L.), ива корзиночная (*Salix viminalis* L.), ива остролистная (*Salix acutifolia* Willd.), ива пепельная (*Salix cinerea* L.), ива трехтычинковая (*Salix triandra* L.), ива прутовидная (*Salix viminalis* L.), на исследованной территории бобры употребляют доминирующие в местах поселений тополь белый (*Populus alba* L.), тополь черный (*Populus nigra* L.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), ольху черную (*Alnus glutinosa* L.), клен татарский (*Acer tataricum* L.) и вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.). Инвазионный вид клен ясенелистный (*Acer negundo* L.) на территории Самарской и Оренбургской областях бобры также употребляют в пищу и, в какой - то мере, лимитируют его в прибрежной полосе.

В большинстве исследованных поселений бобра (84%) на реках в лесостепной и степной зонах присутствуют различные виды ивы и клён ясенелистный с диаметром ствола до 6. см, которые являются основным древесно-кустарниковым кормом. При залесенности от 40% до 100% доля изъятия от общего запаса в 65% поселений не превышает 3% (табл. 6).

Таблица 6

Доля изъятия и доля потребления от изъятия бобрами древесно-кустарниковых кормов в поселениях с разной залесенностью в лесостепной и степной зонах.

залесенность	количество исследованных поселений	изъятие д-к кормов	потребление д-к кормов
100%	6	1-4,7%	38,7-100%
90%	1	3,50%	66,80%
70%	4	1,1-7,1%	13,6-100%
60%	4	0,3-4,3%	45-100%
50%	4	0,3-6,9%	38,7-100%
40%	3	1-7%	60-100%
30%	1	9%	25%
15%	2	5-22,7%	6,7-100%
10%	1	35,60%	12,10%

Кормодобывающая активность бобра на реках Самарской области существенно не меняет залесённость и ярусность прибрежных древостоев.

Примером могут служить: участок реки Самара в Красносамарском лесном массиве, наблюдаемый с 2005 по 2011 год, плотность заселения в 2007 году достигала 4,7 бобр/км русла и участок русла реки Большой Кинель у посёлка Усть-Кинельский, наблюдаемый с 2009 по 2011 год. За годы исследований около 90% поселений находились в условиях 100% залесённости и избытка кормов где основной произрастающей по берегам древесно-кустарниковой растительностью являются ивы (*Salix*) с диаметром ствола до 2,5-6 см, характеризующиеся быстрым ростом и способностью к быстрому восстановлению (Броздняков, 1998) (табл. 7).

Таблица 7

Залесённость бобровых поселений на исследуемом участке русла реки Самара в Красносамарском лесном массиве протяжённостью 34 км.

	2005 год	2006 год	2007 год	2009 год	2011 год
кол-во поселений	28	29	35	18	24
кол-во бобров	80	104	160	52	71
залесенность	90-100%	90-100%	90-100%	90-100%	90-100%

На пойменных озёрах рек Самара и Большой Кинель влияние кормодобывающей деятельности бобра на прибрежные древостои значительно больше чем на самих реках, но также не приводит к существенному изменению залесенности, ярусности и видового состава древесно-кустарниковой растительности. Залесенность поселений меньше чем на речных и составляет 30-60%, поэтому влияние бобров на прибрежные древостои больше, чем на самих реках, кроме озёр Красносамарского лесного массива, где залесенность около 100%.

На исследованных поселениях - изъятие составляет от 2% до 9%, а доля потребления от изъятия составляет от 25% до 100%. На озёрах с небольшой залесенностью (30-60%) бобры обеспечены кормом, так как имеются запасы кустарниковой ивы. В трёх исследованных поселениях бобра в Самарской области, где доминирует дуб черешчатый с диаметром ствола 12-50 см, изъятие кормов от общего запаса составляет 3,5-9%.

На юге Оренбургской области на реке Чаган где залесенность поселений бобра составляет 10-15%, доля изъятия на исследованных поселениях составила от 5% до 35%, а доля потребления от изъятия опускалась в двух поселениях до 6,7% и 12,1%. Влияние бобра на прибрежные древостои значительно, но, несмотря на малую залесенность поселений, имеются большие запасы водной и околородной травянистой растительности, составляющие основной рациона бобра, которая может служить пищей даже в зимнее время (Панкова, Панков 2010) (рис. 33).

Минимальная доля потребления от общего изъятия кормов на территории поселения в лесостепной зоне составляет от 13,6 до 66,8%, а в степной зоне, где основой рациона бобра является водная и околородная травянистая растительность, этот показатель составляет от 6,7 до 25% (рис. 34).

Бобрам свойственно территориальное поведение (Дьяков, 1975), рациональное распределение особей оптимизирует кормодобывающую активность и на исследуемой территории в лесостепной зоне существенно не меняет видовой состав, залесенность и ярусность прибрежных древостоев.

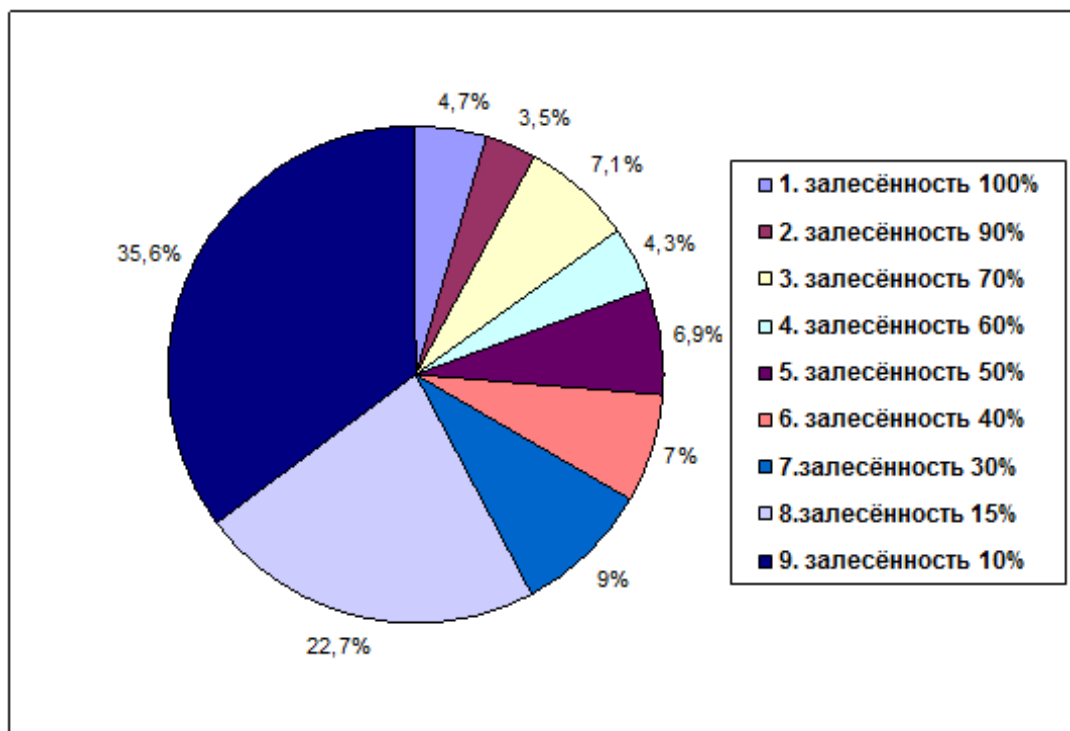


Рис. 33. Максимальная доля изъятия древесно-кустарниковых кормов на территории поселений бобра разной залесенности



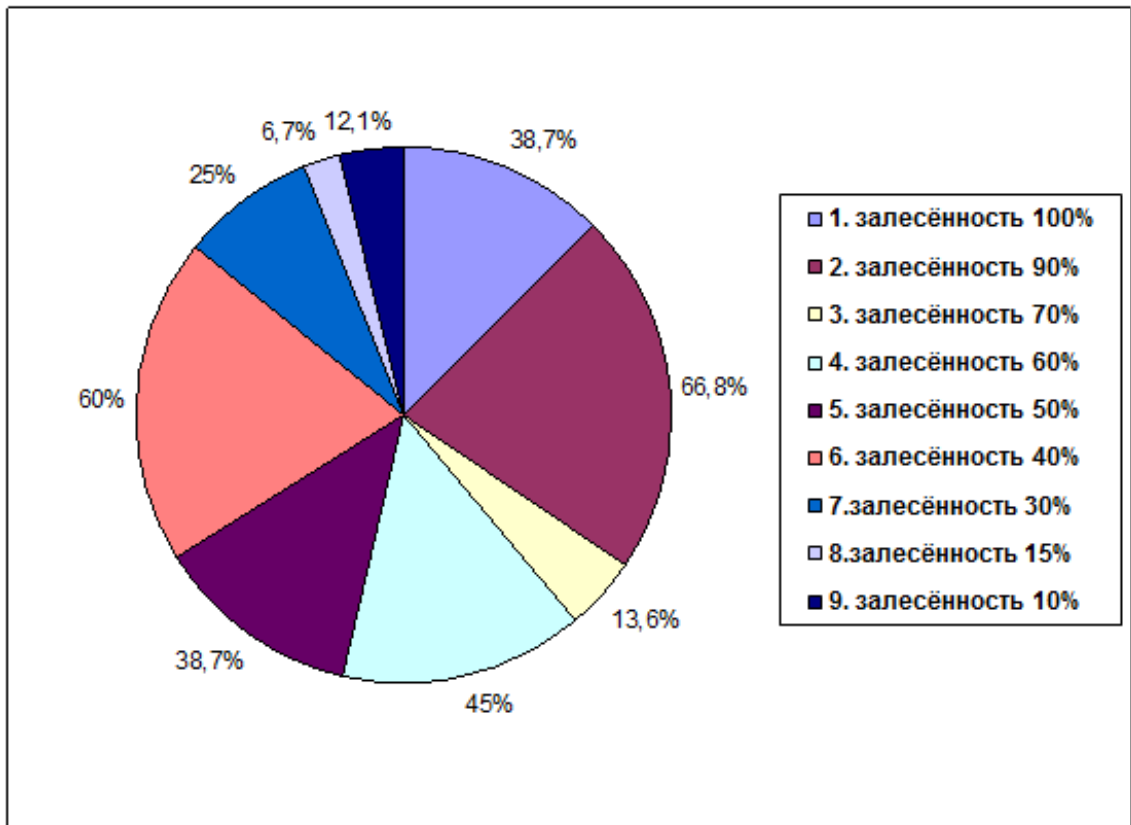


Рис. 34. Минимальная доля потребления от изъятия древесно-кустарниковых кормов на территории поселений бобра разной залесённости

## ВЫВОДЫ

1. Популяционные группировки бобра на исследуемых реках Самарской и Оренбургской областей стабильны, плотность заселения составляет 0,8-4,7 бобров и 0,45-1,1 поселений на километр русла, средняя протяжённость поселений 100-200 метров, величина незаселенных участков, при высокой плотности заселения составляет 100-200 метров, максимальная протяженность незаселенных участков до 12 км.

2. На исследованной территории в лесостепной и степной зонах большинство поселений бобра находятся в условиях 60-100% залесенности и избытка древесно-кустарниковых кормов. Бобры употребляют в пищу доминирующие в местах поселений различные виды ивы, клен ясенелистный, тополь белый, тополь черный, дуб черешчатый, ольху черную, клен татарский, вяз гладкий. На юге Оренбургской области в зоне сухих степей залесённость составляет 10-15%, но имеются большие запасы кормовых водных и околоводных травянистых растений.

3. В лесостепной зоне изъятие бобрами древесно-кустарниковой растительности составляет 0,3-9% от общего запаса кормов на территории поселения и не вызывает деградации исследованных прибрежных древостоев в лесостепной зоне. В степной и зоне сухих степей влияние бобра более значительно и аналогичный показатель изъятия составляет 5-35%.

4. В Самарской области в условиях антропогенного воздействия, характеризующегося застройкой и осваиванием человеком прибрежной полосы, популяционные характеристики бобра соответствуют показателям устойчивой популяции.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алейников, А.А. Состояние популяции и средообразующая деятельность бобра европейского на территории заповедника “Брянский лес” и его охранной зоны: Автореф. дис. ...канд. биол. наук: 03.02.08 / Алейников Алексей Александрович – Тольятти, НИИ ИЭВБ РАН, - 2010. - 22 с.
2. Антипов, В.В. Динамика пространственной структуры популяции и структура прибрежных древостоев в местах поселений бобра речного (*Castor fiber* L.) на малых реках Самарской области / В.В. Антипов // Изв. СамНЦ РАН. - 2011. - Т. 13, № 1. - С. 161-166.
3. Анчугов, С.А. Биология и хозяйственное использование бобра (*Castor fiber* L., 1758) Южного Зауралья: на примере Курганской области: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.02.08. / Анчугов Сергей Александрович - Сургут, - 2008. - 16 с.
4. Арбузова, В.М. Древесные интродуценты в особо охраняемых природных территориях Белгородской области / В.М. Арбузова // Лесопользование, Экология и охрана лесов: фундаментальные и прикладные аспекты / Материалы межд. науч. практ. конф., - Томск, - 2005. - С. 44 - 46.
5. Барабаш-Никифоров, И.И. Деятельность бобра как биоценотический фактор / Барабаш-Никифоров И.И. // Тр. Воронежского гос. университета. - Воронеж, - 1945. - Т. 13, - С. 24 - 27.
6. Башинский, И.В. Влияние средообразующей деятельности речного бобра (*Castor fiber* Linnaeus, 1758) на население амфибий малых рек: Автореф. Дис. ... канд. биол. наук: 03.02.08. / Башинский Иван Викторович - Москва, - 2009. - 23 с.
7. Бербер, А.П. Борьба с браконьерством - основа повышения продуктивности охотничьих угодий Казахстана / Бербер А.П. // Состояние среды обитания и фауна охотничьих животных России / материалы всерос. науч.-практ. конф. - М., 2008. - С. 19 - 22
8. Бекенов, А.В. Современное состояние и перспективы изучения фауны Казахстана / Бекенов А.В. // Соврем.проблемы экологии ЦК: Материалы респуб.

науч.-практ.конф. посвящен. 25-летию КарГУ им. Е.А.Букетова. – Караганда, - 1996. - С. 14 - 19.

9. Бобров, В.В. Инвазионные виды млекопитающих в биосферных заповедниках России / Бобров В.В. Неронов В.М. // Заповедное дело: науч. методич. зап. комиссии по заповедному делу. - М., 2001. - С. 92 - 197.

10. Болодис, М. М. Бобр: Биология и место в природно-хозяйственном комплексе республики / Болодис М.М. // Зинатне - Рига - 1990. - с. 85.

11. Бондарев, А.Я. О проникновении волка в северо – восточный Алтай / А.Я. Бондарев, А.А. Фролов, В.И. Токарев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 3 (65), - 2010. - С. 56 – 62.

12. Бородина, М.Н. Реаклиматизация бобра в бассейне реки Оки и биологические основы его хозяйственного использования: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.02.08. М.Н. Бородина - М., - 1975. - 25 с.

13. Бородина, М.Н. О методах хозяйственного использования речного бобра в связи с особенностями его экологии / М.Н. Бородина // Труды Окского гос. заповедника. - 1960. - Вып. 3. - С. 41–76.

14. Братчиков, А.Н. Экология речного бобра (*Castor fiber* L.) в условиях Костромского Заволжья подзоны южной тайги: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.02.08. / Алексей Николаевич Братчиков - Кострома, - 2007. 23 с.

15. Броздняков В.В. Экология реаклиматизированной популяции бобра в условиях антропогенной нагрузки // Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.02.08. / Владимир Валентинович Броздняков - Екатеринбург, - 1998. - 25 с.

16. Броздняков, В.В. Формирование популяции бобра (*Castor fiber* L.) Самарской области и оценка влияния кормового фактора / В.В. Броздняков // Вестник Сам.ГУ Естеств - науч. серия. N 2 (36). - Самара, - 2005. - С. 220 - 230.

17. Броздняков, В.В., Динамика популяции бобра в Самарской области / В.В. Броздняков, А.А. Скобелев, К.В. Шестун // Экология, - Самара - 1997, - С. 278-283.

18. Броздняков, В.В. Влияние антропогенного фактора на популяцию бобра (*Castor fiber* L.) Самарской области / В.В. Броздняков, О.Г. Брозднякова, М.Е. Фокина // Самарская Лука. - Бюлл. № 16/05 - Самара, - 2005.- С. 205-213.

19. Броздняков, В. В.; Антипов, В. В.; Емельянов, С. С.; Кадыкова, М. Б. Антропогенные загрязнения рек бассейна Средней Волги и их влияние на околородных животных на примере популяции бобра (*Castor fiber* L.) / В.В. Броздняков, В.В. Антипов, С.С. Емельянов, М.Б. Кадыкова // Экология и промышленность России. - М., - 2013. № 2. - С. 43-45.
20. Борисова, Е.А. Особенности распространения инвазионных видов растений по территории верхневолжского региона // Российский Журнал Биологических Инвазий № 4 2010. - С. 2 – 9.
22. Вехник, В. П. Безобидные пришельцы? / Виктор Петрович Вехник // Вестник Самарская Лука № 3. – Самара, - 2009. – С. 22 - 23
21. Виноградова, Ю.К. Чёрная книга флоры Средней России (чужеродные виды растений в экосистемах Средней России) / Ю.К. Виноградова, С.Р. Майоров, Л.В. Хорун - М.: ГЕОС. 2009. - С. 83-93.
22. Власова Н.В. Состояние липовых дубрав в условиях степного Заволжья на примере Красносамарского лесного массива // Н.В. Власова // Изв. СамНЦ РАН. 2012, Т. 11, № 1(4). С. 643-646.
23. Воронин, В.В. География Самарской области. Самара / В.В. Воронин // ГОУ СИПКРО, - 2007, - 280 с.
24. Воскресенская, О.Л. Организм и среда: факториальная экология / О.Л. Воскресенская, Е.А. Скочилова, Т.И. Копылова, Е.А. Алябышева, Е.В. Сараева // Уч. пос. - Йошкар-Ола, - 2005, - С. 70 - 71.
25. Гниненко, Ю.И. Тенденции изменения видового состава лесов в пойме р. Урал / Ю.И. Гниненко // Проблемы изучения растительного покрова Сибири, - Томск, - 1995. - С. 86-87.
26. Голубая книга Самарской области: Редкие и охраняемые гидробиоценозы / Под ред. чл.-корр. РАН Г.С. Розенберга и док. биол. наук С.В. Саксонова. – Самара: СамНЦ РАН, - 2007. 200 с.
27. Горелов М.С. Млекопитающие Самарского края /М.С. Горелов. - Самара, - 1996. - С.37.

28. Горелов, М.С. Состояние фауны позвоночных Самарской области как отражение экологических условий / М.С. Горелов, Д.В. Магдеев, С.И. Павлов, В.П. Ясюк // Самарский государственный педагогический университет, - Самара, - 1997. - С. 18 - 42
29. Горшков, Д.Ю. Экология и средообразующая роль бобра (*Castor fiber*) в центральной части Волжско-Камского края: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. 03.02.08 / Дмитрий Юрьевич Горшков. – М., - 2004. - 23 с.
30. Гревцев, В.И. Динамика популяций бобра в Кировской области, пути совершенствования промыслового использования его ресурсов / В.И. Гревцев // Проблемы региональной экологии в условиях устойчивого развития: Сб. матер. VII всерос. науч. - практ. конф. Ч. 2. - Киров, -2009 - С. 156 – 160.
31. Гревцев, В.И. Результаты реинтродукции бобра речного (*Castor fiber* L.) в России: проблемы промыслового использования его ресурсов / В.И. Гревцев // вестник охотоведения, - М.,- 2010, - Т. 7, № 1, - С. 123 - 127.
32. Гришанов, Г.В. Наземные позвоночные Калининградской области: Справочное пособие / Г.В. Гришанов, В.В. Беляков // Калинингр. ун-т. - Калининград, - 2000. - 69 с.
33. Давлетов, И.З. Особенности экологии речного бобра в условиях урбанизированной среды: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. 03.02.08. / Ильдар Зинурович Давлетов. - Ижевск, - 1999. - 25 с.
34. Давлетов, И.З. Ресурсы околотовных пушных зверей Удмуртии / И.З. Давлетов // Матер. всерос. науч.-практ. Конф. "Вопросы экологии и природопользования в аграрном секторе", - Ижевск, - 2003. - С. 25 -27.
35. Данилов, П.И. Речные бобры Европейского Севера России / П.И. Данилов, В.Я. Каньшиев, Ф.В. Федоров // Ин-т биологии КарНЦ РАН. М., 2007. - С. 72 - 73.
36. Данилов, П.И. Роль некоторых североамериканских видов животных в прибрежных биоценозах Карелии П.И. Данилов, В.Я. Каньшиев, Ф.В. Федоров // Естественные науки. изд-тво: Астраханский госун-т. Астрахань, 2008. - С. 20 - 24.
36. Данилов, П.И. Акклиматизация животных в Карело-Мурманском регионе и проблемы сохранения аборигенных видов / П.И. Данилов // Тез. док. междунар.

конф. "Биоразнообразие Европейского Севера: теоретические основы изучения, социально-правовые аспекты использования и охраны". - Петрозаводск, - 2001. - С 5 - 10.

37. Данилов, П.И. Новые виды млекопитающих // Мониторинг и сохранение биоразнообразия таежных экосистем Европейского Севера России. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2010. - С. 260-282.

38. Дворников, М.Г. Роль млекопитающих в таёжных и лесостепных экосистемах освоенных и охраняемых территорий Камского бассейна: Автореф. ... дис. док. биол. наук. 03.02.08. / Михаил Григорьевич Дворников. - Тольятти, - 2010. - 25 с.

39. Дворников, М.Г. Роль млекопитающих в таёжных и лесных экосистемах освоенных и охраняемых территорий Камского бассейна: Дис. ... докт. биол. наук. 03.02.08. / Михаил Григорьевич Дворников. - Тольятти, 2010. - С. 252-258.

40. Дежкин, В.В. Необходимость адекватного управления популяциями бобра на национальной и международной основе и решения в Евразии проблемы канадского бобра / В.В. Дежкин // Труды Волжско-Камского государственного природного заповедника, Вып.4. - Казань, 2001. - С. 20 - 26.

41. Дёмме, Н.П. Бобры на р. Сеза Архангельской области / Н.П. Дёмме // Природа. № 11, - М., - 1947. - С. 12 - 34.

42. Дмитриева, Э.Я., Самарская область / Э.Я. Дмитриева, П.С. Кабытов // Уч. пос. Самара: ЗАО «Самарский информационный концерн», -1998. -669 с

43. Дмитриева, Э.Я., Кабытов П.С. Самарская область / Э.Я. Дмитриева, П.С. Кабытов // Уч. пос. издание третье. – Самара: Самар. Дом печати, -2001. – 440 с

44. Дьяков, Ю.В. Бобры Европейской части Советского Союза / Ю.В. Дьяков М.: Моск. рабочий, 1975. - 480 с.

45. Дьяков, Ю.В. Питание бобров в пределах Европейской части СССР / Ю.В. Дьяков // Тр. Хопёрского гос. зап-ка. Вып. 6. -1971, - С. 169 - 208.

Емельянов А.В. Анализ методов изучения динамики численности популяции бобра (*Castor fiber*) / А.В. Емельянов, Н.А. Андреева, А.А. Киреев // Вестник

Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. - Вып. № 2, - Т. 14, - 2009, С. 384-388.

46. Епланова, Г. В. Ящерицы в красной книге самарской области / Г.В. Епланова, Р.А. Горелов // Самарская Лука: Проблемы региональной и глобальной экологии. - 2014. - Т. 23, № 4. - С. 96-104.

47. Ерофеев, А.Е. Влияние поселений бобров на лесные осушительные каналы и мелиорированные насаждения: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. 03.02.08. / Алексей Евгеньевич Ерофеев. – М., - 2005. - 20. с.

48. Жданов, А.П. состояние запасов и перспективы воспроизводства бобра в Западной Сибири / А.П. Жданов // 1975.Вып. 21.Т. - С. 47 - 58.

49. Животные Мордовии. Позвоночные: учеб. пособие / В.С.Вечканов, Л.Д. Альба, А.Б. Ручин, В.А. Кузнецов; под общ. ред. В.С. Вечканова. – Саранск: изд-во Мордов. ун-та, - 2006. - С. 265-266.

50. Закономерности полувековой динамики биоты девственной тайги Северного Предуралья / А.В. Бобрецов, А.Б. Бошкарёв, В.А. Басов, А.Г. Васильев, В.М. Ефимов, Э.Н. Кудрявцева, И.З. Мегалинская, Н.Д. Нейфельд, С.М. Сокольский, В.В. Теплов, В.М. Теплова. - Сыктывкар - 2000. - С. 112 – 121.

51. Завьялов, Н.А. Заселение, динамика численности и экология бобра (*Castor fiber*) в Дарвинском заповеднике / Н.А. Завьялов // Бюлл. Моск. о-ва испыт. природы. отд. биол. N 3. - 1998. - С. 10 - 15.

52. Завьялов, Н.А. Европейский бобр в России: реинтродукция или интродукция? / Н.А. Завьялов // Американско-российский симпозиум по инвазионным видам. - Борок, - 2001. - С. 258 - 259.

53. Завьялов, Н.А. Влияние речного бобра на экосистемы малых рек / Н.А. Завьялов, А.В. Крылов, А.А. Бобров и др.// Ин-т проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова / Ин-т биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина. - М.: Наука, - 2005. - 186 с.

54. Завьялов, Н.А. Бобры ключевые и экосистемные инженеры // Экосистемы малых рек, биоразнообразие, экология, охрана / Лекции и мат. Док. всерос. школы-



породконф / Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина. Борок, 2008. - С. 4 -24.

55. Завьялов, Н.А. Инвазия средообразователя - речного бобра (*Castor fiber* L.) в бассейне р. Таденки (Приокско-Террасный заповедник) / Н.А. Завьялов, С.А. Альбов, В.Г. Петросян, Л.А. Хляп, З.И. Горяйнова // Российский журнал биологических инвазий. - М. - 2010, № 3. - С. 39–61.

56. Завьялов, Н.А. История развития и современное состояние популяции бобра в бассейне реки Таденки (Приокско-Террасный биосферный заповедник) / Н.А. Завьялов, С.А. Альбов, Л.А. Хляп // Динамика популяций охотничьих животных Северной Европы: Тез. док. Междунар. симп. - Петрозаводск, - 2010. - С. 120 - 121.

57. Завьялов, Н.А. Средообразующая деятельность обыкновенного бобра (*Castor fiber* L.) в лесной зоне Европейской части России: Автореф. ... дис. док. биол. наук. 03.02.08. / Николай Александрович. - Холм, - 2014. - 42 с.

58. Захаров, А.С. «Зеленая книга» Поволжья: Охраняемые природные территории Самарской области / А.С. Захаров, М.С. Горелов. - Самара: Кн. Изд-во, - 1995. - 352 с.

59. Зуева, О. В. Оценка природной и инфраструктурной составляющих при организации водных маршрутов по реке Самара / О.В. Зуева, Е.А. Сурайкина // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения, Выпуск № 5 (18) - 2015, С. 79-85

60. Иванова, Т.П. Климат Природа Куйбышевской области / Т.П. Иванова. - Куйбышев: Куйбышевск. кн. изд-во, - 1990. - С. 6-27.

61. Иванов, А.М. Геологическое строение Куйбышевской области / А.М.Иванов, К.В. Поляков. - Куйбышев: Куйбыш. книжн. изд-во, - 1960. - 186 с. '

62. Ивантер, Э. В. Млекопитающие Карелии /Э.В. Ивантер - Петрозаводск: изд-во ПетрГУ, - 2008. - С. 101 – 108.

63. Ильин, С.С. Изучение поселений бобра в национальном парке «Чаваш Вармане» / С.С. Ильин, М.В. Суин, А.В. Хмельников, А.А. Яковлев // Науч. тр. нац. парка «Чаваш Вармане». Т. 2, - Чебоксары, - 2008. - С. 57 – 60.

64. Ильин, С.С. Состояние охотничье – промысловых зверей и птиц национального парка «Чаваш Вармане» по данным осеннее - зимних наблюдений 2007 - 2008 гг. / С.С. Ильин // Науч. тр. нац. парка «Чаваш Вармане». - Т. 2, - Чебоксары, - 2008. - С. 55 – 57.
65. Калашникова, О.В. флора сосудистых растений провинции приволжской возвышенности самарской области: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. 03.02.08. / Ольга Владимировна Калашникова. - Оренбург, - 2010. - 23 с.
66. Карты яндекс. 07.11.2012. URL: <http://maps.google.com>
67. Карты google. 07.11.2012. URL: <http://maps.yandex.ru>
68. Катаев, Г.Д. Состояние и перспективы популяции речных бобров Кольского севера / Г.Д. Катаев // Динамика популяций охотничьих животных Сев. Европы. / Матер. 2-го междунар. симп., - Петрозаводск, - 1998. - С. 75 - 78.
69. Краснощеков, Г.П. Экология в «законе» (теоретические конструкции современной эгологии в цитатах и афоризмах) / Г.П. Краснощеков, Г.С. Розенберг. - Тольятти: ИЭВБ РАН. - 2002. - 248 с.
70. Крылов, А.В. Влияние строительной деятельности бобра (*Castor fiber*) на развитие сообществ зоопланктона малой северной реки (р. Искра, бассейн Рыбинского водохранилища) / А.В. Завьялов, Н.А. Завьялов // Бюлл. Моск. о-ва испыт. природы. отд. биол. N 5. \ М., - 998. - С. 3 - 7.
71. Колбин, Л.В. Питание бобра в Березинском заповеднике / Л.В. Колбин // Березинский заповедник, Вып. 1. - Минск: Урожай, - 1970. - С. 35 - 47.
72. Корчикова, Т.А. К изучению степей окрестностей города Кинеля (Самарская область) / Т.А. Корчикова, Е.С. Корчиков // Изв. СамНЦ РАН. - 2012, - Т. 14, № 1(9). - С. 2240-2243.
73. Корытин, Н.С. Динамика ареалов и численности млекопитающих на Урале: проблемы эксплуатации промысловых видов и сохранения редких / Н.С. Корытин, В.Н. Большаков // Динамика популяций охотничьих животных Северной Европы: Тез. док. Междунар. симп. - Петрозаводск, - 2010. - С. 133 - 134.
84. Кинель-Черкассы информационный портал. 3.11.2011. URL: [//www.kinel-cherkassy.ru/about/index.php](http://www.kinel-cherkassy.ru/about/index.php)

85. [www.photoweb.ru/prophoto/biblioteka/FDP/mammalia/castor.htm](http://www.photoweb.ru/prophoto/biblioteka/FDP/mammalia/castor.htm) // Константинов Д.А. Бобры (биология, экология, методы фотосъемки). 15.02. 2007.
86. Лавров, В.Л. Эколого – биологическая характеристика бобра при разведении в неволе и природе: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. 03.02.08 / Владимир Леонидович Лавров. - Воронеж, - 2002. - 23 с.
87. Лисицина, Л.И. Флора водоёмов волжского бассейна / Л.И. Лисицина, В.Г. Папченков, В.И. Артеменко // определитель сосудистых растений. - М.: товарищество научных изданий КМК, - 2009, - 212 с.
88. Лавров, Л.С. Речные бобры. 2-е изд. доп. /Л.С. Лавров. - Воронеж. - 1965. - С. 24 - 38.
89. Малькова, М.Г. Бобр в Омской области / М.Г. Малькова // Редк. виды млекопитающих России и сопред. Территорий. Тез. Междунар. совещ., - М., - 1997. - С. 55.
90. Макаров, В.В. О некоторых особенностях экологии речных бобров в бассейне реки Печоры /В.В. Макаров, А.А, Ткаченко // Уч. Записи МГПИ им. Потёмкина. Т. 65. М., 1957. - С 15 - 16.
- Матвеев, Н.М. Изучение лесных экосистем степного Поволжья: Учебное пособие / Н.М. Матвеев, В.Г. Терентьев. - Куйбышев: КГУ., - 1990. - 47 с.
91. Матвеев, В.Н. Полевая практика по экологии растительных сообществ / Н.М. Матвеев, В.Г. Терентьев // 2-е изд. перераб. и доп.: Учебн. - метод. пособие, изд-во “Самарский ун-т”, - Самара, - 2000. - 76 с.
92. Матвеев, М.Н. Биоэкологический анализ флоры и растительности (на примере лесостепной и степной зоны): учебное пособие, из-во “Самарский университет” / Н.М. Матвеев. - Самара, - 2006 - С. 60 – 94.
93. Мельников, Ю.И. Редк. виды млекопитающих России и сопредельных территорий / Ю.И. Мельникова // Тез. Междунар. совещ. - М., - 1997. - С. 15 - 25.
94. Николаев, А.Г. Пространственная структура Воронежской популяции бобра: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. 03.02.08. / А.Г. Николаев. - Воронеж, - 1998. - 23 с.

95. Нефёдов, И.В. Особенности экологии речного бобра (*Castor fiber* L.) в бассейне реки Большой Кинель /И.В.Нефёдов // Дипл. работа Самарск. госун-т. - Самара, -2004. - 65 с.
96. Официальный сайт города Кинель. 10.11.2011. URL: [//www.kinelgorod.ru/index.php](http://www.kinelgorod.ru/index.php)
97. Павлов, М.П. Акклиматизация охотничье - промысловых зверей и птиц в СССР / М.П. Павлов, И.Б. Корсакова, В.В. Тимофеев, В.В. Сафонов. - Киров, - 1973. - С. 268 – 269.
98. Павлов, Д.С. Чужеродные виды млекопитающих в биосферных резерватах России / Д.С. Павлов, Ю.Ю. Дгебуадзе, В.В. Бобров, Л.А. Хляп // Заповедники России и устойчивое развитие. Матер. юб. конф., посв. 75-летию Центрально-лесного гос. прир. биосф. зап. Великие Луки, - 2007. - С. 60-67.
99. Паллас П.С. Путешествие по разным провинциям Российской империи. / П.С. Паллас - 1773. Кн.1; 1786. Кн.2. - 571 с.
100. Панков, А.Б. Особенности использования бобрами (*Castor fiber*) водоемов поймы реки Пра в Окском заповеднике / А.Б. Панков, Н.Л. Панкова // Экосистемы малых рек, биоразнообразие, экология, охрана / Лекции и мат. докладов всерос. школы-конф. – Борок, - 2008 - С. 214 -217.
101. Панкова, Н.Л. Характер использования бобрами (*Castor fiber*) водоёмов поймы р. Пра в Окском заповеднике / Н.Л. Панкова, А.Б. Панков // Поволжский экологический журнал. № 3. – Саратов, - 2010. - С. 291 – 301.
102. Папченков, В.Г. Особенности растительного покрова малых рек // Экосистемы малых рек, биоразнообразие, экология, охрана / В.Г. Папченков // Лекции и мат. докладов всерос. школы-конф. – Борок, - 2008 г. - С. 30 -38
103. Пантелеева, Н.Ю. Зоология. Основы экологии: Методическое пособие для абитуриентов, поступающих в вузы на факультеты биологического профиля / Н.Ю. Пантелеева, О.П. Негробов - Воронеж: Изд-во ВГУ, -2000. - 40 с.
104. Пащенко, М.Н. Роль европейского бобра (*Castor fiber* L.) в экосистемах малых водотоков Ленинградской и Новгородской областей: Автореф. дис. ... канд.

биол. наук. 03.02.08. / Михаил Николаевич Пащенко. - Санкт-Петербург, - 2005. - 23 с.

105. Пашкова, М.А. Анализ динамики численности и добычи бобра в Ивановской области / М.А. Пашкова // Состояние среды обитания и фауна охотничьих животных России: материалы I межд. науч.-практ. конф. и Состояние среды обитания и фауна охотничьих животных Евразии: материалы IV межд. науч.-практ. конф. - М., 2010. - С. 174 – 177.

106. Пономаренко, С.А. Экологические аспекты рационального использования бобра (*Castor fiber Linnaeus, 1758*) в Красноярском крае: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. 03.02.08. /Сергей Леонидович пономаренко. - Красноярск, - 2006. - 23 с.

107. Поярков, В.С. Количественный учет речных бобров / В.С. Поярков // Тр. Воронежского гос. заповедника. - Воронеж, - 1953а. - Вып. 4. - С. 51-76.

108. Речной бобр (*Castor fiber L.*) как ключевой вид экосистемы малой реки (на примере Приокско-террасного государственного биосферного природного заповедника) / под ред. Ю.Ю. Дгебуадзе, Н.А. Завьялов, В.Г. Петросян. - М: Т-во научных изданий КМК, - 2012. - 150 с.

109. Простаков, Н.И. Биоэкологическая характеристика речного бобра в Усманском бору Воронежской области / Н.И. Простаков, Н.Н. Комарова // Науч. тр. нац. парка «Смольный». – Саранск, Смольный, - 2008. Вып. 1. - С. 142–146.

110. Ресурсы фауны промысловых зверей и их учёт // под ред. Ю.А.Исакова и А.А. Насимовича / из-во академии наук СССР. - М., 1963. - С. 176 - 187.

111. Ригина, Е.Ю. Фауна грызунов Rodentia Самарского региона / Е.Ю. Ригина // 4-й Междунар. симпозиум «Степи Северной Евразии». - Оренбург, - 2006. - С. 602 - 606.

112. Русскин, Г.А. Физическая география Оренбургской области (программно-методические материалы) / Г.А. Русскин // Оренбургское книжное издательство, - Оренбург, - 1999. - 64 с.

113. Садчиков, А.П. Гидрботаника: прибрежно - водная растительность / А.П. Садчиков, М.А. Кудряшов // Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: изд. центр “Академия”, - 2005. - 240 с.

114. Обзор состояния загрязнения поверхностных вод на территории деятельности приволжского УГМС и УГМС республики Татарстан. - Самара-2007. - 79 с.

115. Савельев, А.П. Биологические особенности аборигенных и искусственно созданных популяций бобров Евразии и их значение для стратегии управления ресурсами: Автореф. дис. ... док. биол. наук. 03.02.08. /Александр павлович Савельев. - Киров, - 2003. - 23 с.

116. Савельев, А. П. Управление ресурсами охотничьих животных: обзор североамериканских подходов и методов / А.П. Савельев, Д.В. Скуматов, Т.Е. Васенина // Зарубежный опыт охотничьего хозяйства. – Киров, 2004: - С. 154 - 163

117. Савельев, А.П. Перемещение бобров в естественной обстановке в местах интродукций / А.П. Савельев, М. Штуббе, Ф. Штуббе, Н.И. Путинцев, А.Ю. Олейников // Вестник охотоведения. - 2010. - Т. 7. № 2. - С. 340 - 344.

118. Савченко, М.М. Изменение структуры ихтиоценоза реки суры в результате средообразующей деятельности бобра *castor fiber* / М.М. Савченко, В.П. Ермолин // Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы. Матер. V всерос. науч. -практ. конф. - Саратов, 2011. - С. 233 – 236.

119. Зеленая книга Самарской области: редкие и охраняемые растительные сообщества / Под ред. чл.-корр. РАН Г.С. Розенберга и док. биол. наук С.В. Саксонова, - Самара: СмартНЦ РАН, - 2006. - С. 27-28

120. Скобелев, А.А. Состояние популяций бобра (*Castor fiber* L.) и некоторые особенности его экологии в Самарской области: Дипл. Работа / А.А.Скобелев.- Самарск. Госун-т.- Самара, -1995. - 80 с.

121. Соловьёв, В.А. Интродукция речного бобра и их результаты в верховьях бассейнов рек Западной Двины, Мсты, и Волги / В.А.Соловьёв // Уч. записки Калининского гос. пед. Ин-та.- Т. 31. 1964. - С. 10 - 12.

122. Соловьёв, В.А. Заметки по биологии речного бобра в Калининской области/ В.А. Соловьёв // Речной бобр Восточной Сибири: состояние популяции и ее охрана / Записки Калининского гос. пед. ин-та. -Т. 31.– Калинин. 1964а. – С. 5 – 24.

123. Соловьёв, В.А. Некоторые особенности экологии речного бобра в отдельных северных популяциях / В.А.Соловьёв, Б.Н. Тюрнин. // Уч. зап. Рязан. гос. пед. ин-та. – том 105. – 1971. – С. 95 - 109.

124. Семёнов-Тян-Шанский, О.И. Опыт реакклиматизации речного бобра в Лапландском заповеднике / О.И. Семёнов-Тян-Шанский // Тр. Лапландского гос. заповедника. – вып. 1. –1938. - С. 177 - 216.

125. Семёнов, Б.Т. Речной бобр в Архангельской области / Б.Т.Семёнов. // Тр. ВНИО. – Вып. 11. – 1951. – С. 112 – 120.

126. Сержанин, И.Н. Млекопитающие Белорусии / И.Н. Сержанин – Минск. Изд. АН БССР, – 1961. – С. 25-34.

127. Сеницын, М.Г. Комплексная ландшафтно-экологическая оценка местообитаний речного бобра (с использованием дистанционных методов)/., С.И.Болысов, С.И.Барышева // Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. биол. - 1997. - 102, – N 4. – С. 16- 22.

128. Скалон, В.Н. Речные бобры северной Азии / В.Н.Скалон – М.: Моск. общество испытателей природы, – 1961. – С. 71 - 75.

129. Складчикова, Т.В. Экологические особенности видов ивы в Оренбуржье / Т.В.Складчикова // Лесопользование, Экология и охрана лесов: фундаментальные и прикладные аспекты / Матер. межд. науч. практ. Конф – Томск, – 2005 - С. 133 - 134.

130. Теплова, Е.Н.Результаты реакклиматизации речного бобра в Печёро-Ыльчском заповеднике / Е.Н.Теплова, В.П. Теплов // Тр. Печёро-Ильчского гос. зап-ка– Вып. – 5. М., – 1947. – С 38 – 40.

131. Тютина, Е.В. Исследования средообразующей деятельности речного бобра на участке «Буртинская степь» государственного природного заповедника «Оренбургский»/Е.В. Тютина // Заповедное дело: проблемы охраны и экологической реставрации степных экосистем: матер. междунар. науч.-практ. конф., посв. 20-летию организации гос. пр. зап. «Оренбургский» / Под ред. члена-корреспондента РАН А.А. Чибилёва. – Оренбург – ИПК «Газпромпечатъ» ООО «Оренбурггазпромсервис», – 2009. – С 134-135.

132. Устинова, А.А. Сосудистые растения самарской области: учебное пособие / А.А.Устинова, Н.С. Ильина, А.Е. Митрошенкова, В.И. Тавеев, О.А. Задульская, В.В.Соловьева, Н.И.Симонова, Г.Н. Родионова, Т.К. Шишова, В.Н.Ильина // под редакцией А.А. Устиновой и Н.С Ильиной. – Самара, –2007. – 400 с.

133. Фёдоров, Ф.В. Современное состояние популяций бобров в Карелии и их роль в биоценозах: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. 03.02.08. / Федор Валерьевич Федоров. - Петрозаводск, - 2003. - 25 с.

134.Фёдоров, Ф.В. . Анализ происхождения бобров, обитающих на Европейском севере / Ф.В. Фёдоров // Динамика популяций охотничьих животных Северной Европы: Тез. Док.в междунар. симп. Петрозаводск: КарНЦ РАН, –2010. – С. 183.

135. Федюшин, А.В. Речной бобр, его история, жизнь и опыты по размножению / А.В.Федюшин – М., –1935. – С. 15 --20.

136. Фомичева, Н.И. Реакклиматизация речного бобра в бассейне реки Керженца/Н.И.Фомичева // Тр. ВНИИОЗ, – N 9. –М., –1950. – С. 10 – 35.

137. Хляп, Л.А Биологические инвазии на территории России: млекопитающие / Л.А.Хляп, В.В. Бобров, А.А.Варшавский // Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН – Российский Журнал Биологических Инвазий –№ 2. –2008. – С. 78 - 96

138. Хохлов, А.А. Реакклиматизация речного бобра в Кировской области / А.А. Хохлов // Проблемы региональной экологии в условиях устойчивого развития: Сб. матер. – VII всерос. науч. - практ. конф. в 2 частях. –Часть 2. – Киров, –2009. - С. 319 – 321.

139. Хлебович, В.К. Материалы по экологии речного бобра в условиях Воронежского заповедника. / В.К.Хлебович// Тр. Воронежского гос. зап-ка, вып. 1. – М., –1938. – С. 15 - 18.

140. Хромых, В.Г. Роль лесного покрова в динамике пойменных ландшафтов / В.Г.Хромых // Лесопользование, Экология и охрана лесов: фундаментальные и



прикладные аспекты / Материалы межд. науч. практ. конф., –Томск, –2005 – С. 148 - 150.

141. Чеботарёв, В.В. Влияние различных типов водоёмов на популяцию бобра в условиях Воронежской области / В.В.Чеботарёв , В.С.Афанасов // Актуальные проблемы лесного комплекса / под ред. Е.А. Памфилова, сборник науч. трудов по итогам межд. научн. – техн. конф. – Вып.к 23. –Брянск, –2009. – С 140 – 142.

142. Чепик, Ф.А. Определитель деревьев и кустарников: учебное пособие для техникумов / Ф.А.Чепик– М. – Агропромиздат, –1985. – 232 с.

143. Черенков, А.Ю. Особенности проведения охотустройства в антропогенных ландшафтах / А.Ю.Черников// Состояние среды обитания и фауна охотничьих животных России / матер. всерос. науч.-практ. Конф. – М., – 2008. –С. 268 - 271.

144. Чельцов, С. Н. Исторические аспекты состояния популяции бобров в Рязанской области / С.Н. Чельцов // Фауна и экология животных: сборник научных докладов зоологического общества РГПУ / Под ред. Ананьевой С.И.–Ряз. обл. ин-т развития образования. –Рязань, –1999. – С. 54 - 56.

145. Чибилев, А. А. Природа Оренбургской области. (Часть I. Физико-географический и историко-географический очерк) / А.А. Чибилев // Оренбургский филиал Русского географического общества – Оренбург, –1995. – С. 36

146. Чибилев, А.А. Природное наследие Оренбургской области / А.А.Чибилев. Оренбург–Оренбургское книжное издательство, –1996. –384 с.

147. Чибилев, Е.А. Бобр речной (*Castor fiber*) в городской черте Челябинска /Е.А. Чибилев // Человек и животные. – Астрахань, – 2004. –С. 151 - 153.

148. Чибилев, Е.А. Бобр (*Castor fiber*) в городской черте Челябинска / Е.А. Чибилев // Природное и культурное наследие Урала: матер. IV регион. науч.-практ. конф. –Челябинск, –2006. – С. 99 – 103.

149. Шадрин, Р.А. Динамика типов охотничьих угодий, обусловленная антропогенным воздействием, в условиях Северо-Запада РФ / Р.А.Шадрин // Состояние среды обитания и фауна охотничьих животных России: матер. I межд.

науч.-практ. конф. и Состояние среды обитания и фауна охотничьих животных Евразии: матер. IV межд. науч.-практ. конф. – М., – 2010. –С. 288 – 291.

150. Шаронова, И.В., Итоги изучения флора Самаро-Кинельского междуречья / фиторазнообразии восточной Европы / И.В. Шаронова. – 2007, – № 3. – С. 192-293.

151. Шестун, К.В. Некоторые особенности Экологии речного бобра (*Castor fiber* L.) в Самарской области / К.В. Шестун // Дипломная работа. – 1998. – 62 с.

152. Шишкин, М.В. Эколого-биоценотическая роль речного бобра в лесных экосистемах усманского бора: на примере воронежского биосферного заповедника Автореф. дис. ... канд. сел. хоз. наук.03.02.08. /М.В. Шишкин. – Воронеж, –2000. – 23 с.

153. Шилов, И.А. Эколого-физиологические основы популяционных отношений у животных / И.А.Шилов – М. –Изд-во МГУ, – 1977. – 262 с.

154. Шилов, И.Ф. Экология/И.Ф.Шилов // Учеб. для биол. и мед. спец. вузов. – М. – высш. Шк., – 1998. – С. 342.

155. Шилов, И.А. К вопросу о питании речного бобра (*Castor fiber* L.) / И.А.Шилов // Зоол. журн, – Т 31. – вып. 6. –1952. - С. 2 - 30.

156. Шубин, Н.Г. Состояние численности, проблемы охраны и рационального использования охотничье- промысловых зверей Западной Сибири /Н.Г.Шубин// Электронный журнал “Исследовано в России”.,– 172., - С 1793 - 1799, – 2005. – <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2005/172.pdf>.

157. Anderson C.B., Griffith C.R., Rosemond A.D., Rozzi R. and Dollenz O. The effects of invasive North American beavers on riparian plant communities in Cape Horn, Chile. Do exotic beaver engineer differently in sub-Antarctic ecosystems? // Biological Conservation, 2006, № 128 - P 467-474.

158. Anderson C.B., Pastur G.M., Lencinas M.V., Wallem P.K., Moorman M.C., Rosemond A.D. Do introduced North American beavers *Castor Canadensis* engineer differently in southern South America? An overview with implications for restoration // Mammal Rev. 2009, Volume 39, No. 1, - P 33–52.

159. Budayov J. Bobor europsky (*Castor fiber* L., 1758) je opat sucastou fauny Slovenska // Folia venator. 1995. - P. 175 - 181.

160. Collen P., Gibson R.J. The general ecology of beavers (*Castor* spp.), as related to their influence on stream ecosystems and riparian habitats, and subsequent effects on fish – a review // *Reviews in Fish Biology and Fishery*, 2001, - P 439-461.
161. Durka W., Babik W., Ducroz J.-F., Heidecke D., Rossel F., Samjaa R., Saveljev A.P., Stubbe A., Ulevicius A., Stubbe M. Mitochondrial phylogeography of the Eurasian beaver *Castor fiber* L. // *Molecular Ecology*, 2005. Vol. 14. – P 3843-3856
162. Fryxell J.M. Habitat suitability and source-sink dynamics of beavers // *Journal of Animal Ecology*, 2001, - P 310-316.
163. Johnston C., Naiman R. Browse selection by beaver: effects on riparian forest composition / *Canadian Journal of Forest Research*, 1990, 20(7), P. 1036-1043.
164. Hagglund O.A., Sjoberg G. effect of beaver on the fish fauna of forest streams // Conf. "Biodiversity Managed Forests-Conc. and Solutions", Uppsala, May 29-June 3, 1998. P. 99.
165. Malmierca L., Menvielle M. F., Ramadori D., Saavedra B., Saunders A., Soto Volkart N., Schiavini A. Eradication of beaver (*Castor canadensis*), an ecosystem engineer and threat to southern Patagonia // *Island invasives: eradication and management*. Switzerland, Gland, 2011.- P 87 - 90.
166. Novillo A. Ojeda R. A. The exotic mammals of Argentina // *Biological Invasions*. 2008, 10 (8) - P 1333-1344.
167. Obidziński A., Orczewska A., Cieloszczyk P. The impact of beavers (*Castor fiber* L.) lodges on vascular plant species diversity in forest landscape // *Polish journal of ecology*. 2011, Volume 59, No. 1, - P 63 - 73.
168. Wright, J. P., Gurney, W. S. C., Jones, C. G. 2004. Patch dynamics in a landscape modified by ecosystem engineers - *Oikos*. 2004. - P 336 - 348.
169. Wright J. P., Flecker A.S., Jones C.G. Local vs. landscape controls on plant species richness in beaver meadows // *Ecological Society of America*. Vol. 84, No. 12, 2003, - P 3162-3173
170. Wright J.P., Gurney W.S. and Jones C.G. Patch dynamics in a landscape modified by ecosystem engineers // *Oikos*, 2004, P - 336-348.
171. Zahner V. Biber und Forstwirtschaft // *AFZ / Wald*. N 6. 1998. - P. 307 - 308.