

ДИНАМИКА ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ И СТРУКТУРА ПРИБРЕЖНЫХ ДРЕВОСТОЕВ В МЕСТАХ ПОСЕЛЕНИЙ БОБРА РЕЧНОГО (*CASTOR FIBER* L.) НА МАЛЫХ РЕКАХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2011 В.В. Антипов

Тольяттинский государственный университет, г. Тольятти

Поступила в редакцию 17.10.2010

Исследована динамика пространственной структуры популяции и на основе её анализа определено состояние популяционных группировок бобра (*Castor fiber* L.) на малых реках Самара, Большой Кинель и Малый Кинель в Самарской области. Оценена обеспеченность поселений бобра древесными кормами и определены пищевые предпочтения. Помимо различных видов ивы (*Salix*) на исследованной территории бобра употребляют тополь белый (*Populus alba* L.), осокорь (*Populus nigra* L.), клен ясенелистный (*Acer negundo* L.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), ольху черную (*Alnus glutinosa* L.), вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.), клен татарский (*Acer tataricum* L.).

Ключевые слова: динамика, *Castor fiber*, пространственная структура популяции, породы деревьев, потребление древесных кормов.

На территории Самарской области бобр был полностью истреблен в конце 18 века, с 1962 по 1979 год, была проведена реинтродукция. В настоящее время крупные группировки бобра существуют не только на охраняемых территориях, но и в районах с высокой антропогенной нагрузкой [2].

Бобрам характерно ленточное распространение внутри ареала, они обитают в поймах рек и на других водоёмах. На пространственную структуру популяции бобра влияют факторы среды, 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 м, плотность заселения русла рек считается оптимальной, если не снижает воспроизводящих способностей популяции и не происходит деградации прибрежных фитоценозов под влиянием кормодобывающей деятельности бобра [4].

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 [4].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА

Исследование поселений бобра проводилось в течении весенних, летних и осенних сезонов 2005-2010 гг. на территории Самарской области в бассейнах рек Самара и Большой Кинель. Район исследований расположен в лесостепной и

степной зонах, климат Самарской области умеренно-континентальный. На реке Самара периодически исследовались участки русла 34 км и 90 км, на реке Большой Кинель 205 км русла, а реке Малый Кинель 10,4 км русла.

Исследуемые нами реки Самара и Большой Кинель относятся на разных участках к категориям «умеренно загрязнённые» и «загрязнённые», а характерными загрязняющими веществами являются: азот нитритный, соединения меди и фенолы [5].

Применялись эколого-статистический и морфоэкологический методы.

Эколого-статистический метод Пояркова-Дьякова, использовался при оценке численности и исследования пространственной структуры популяции бобра. При его применении определяются границы поселения, фиксируются все следы жизнедеятельности животных: жилища, плотины, вылазы, тропы, погрызы древесно-кустарниковой растительности и на основе этих данных пересчитывается число бобров в каждом поселении.

Морфоэкологический метод Федюшина-Соловьёва использовался при определении возрастного состава поселений. Метод заключается в определении числа возрастных групп в отдельных поселениях путём измерения ширины следов резцов на погрызах бобров и отпечатков ступней задних лап [4].

Также были использованы результаты исследований В.В. Броздякова по рекам Самара и Большой Кинель за 1994 год [1].

Для оценки структуры прибрежных фитоценозов и влияния кормодобывающей деятельности бобра, на территории бобровых поселений закладывались пробные площади 20 на 50 метров со сплошным пересчётом произрастающих и изъятых деревьев и кустарников.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Динамика пространственной структуры популяции бобра речного (*Castor fiber* L.)

Антипов Виталий Васильевич, асп., e-mail: v.v.antipov@mail.ru

В 2009 г. на исследуемом участке реке Большой Кинель средняя протяжённость поселения составила 184 м, а среднее расстояние между поселениями 909 м, на р. Самара средняя протяжённость поселения составила 203 м, а среднее расстояние между поселениями 320 м. В 2010 г. на р. Малый Кинель средняя протяжённость поселения составила 217 м, а среднее расстояние между поселениями 568 м.

На реке Большой Кинель на участке русла от пос. Подбельский до г. Отрадного протяжённостью 90 км (далее выше г. Отрадного) с 1994 по 2005 г. численность увеличилась с 31 поселения с 63 бобрами до 56 поселений, в которых обитало 70 бобров, на участке русла от г. Отрадный до пос. Советы протяжённостью 115 км (далее ниже г. Отрадного) численность увеличилась с 1994 по 2005 г. 8 поселений с 17 бобрами до 44 поселений с 69 бобрами, в 2009 г.

наблюдается снижение до 41 поселения, в которых обитало 85 бобров.

На участке русла р. Самара протяжённостью 34 км в Кинельском и Нефтегорском районах на территории Красносамарского лесничества (далее КСЛ) в период с 1994 по 2007 г. наблюдалось увеличение численности бобров с 27 поселений с 84 бобрами до 35 поселений со 160 бобрами, в 2009 г. численность снижается до 18 поселений с 51 бобром. На участке русла протяжённостью 90 км в Борском и Богатовском районах с 1994 по 2008 г. численность увеличивалась с 37 поселений с 89 бобрами до 43 поселений с 217 бобрами.

На участке русла реки Малый Кинель протяжённостью 10,4 км в 2010 г. обнаружено 12 поселений с 41 бобром (рис. 1).

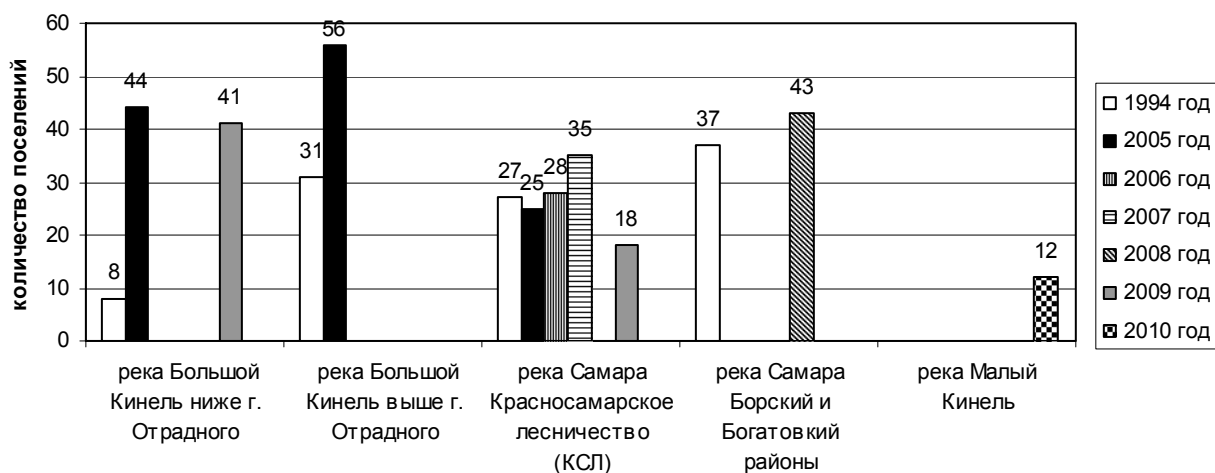


Рис.1. Количество поселений бобра на малых реках Самарской области

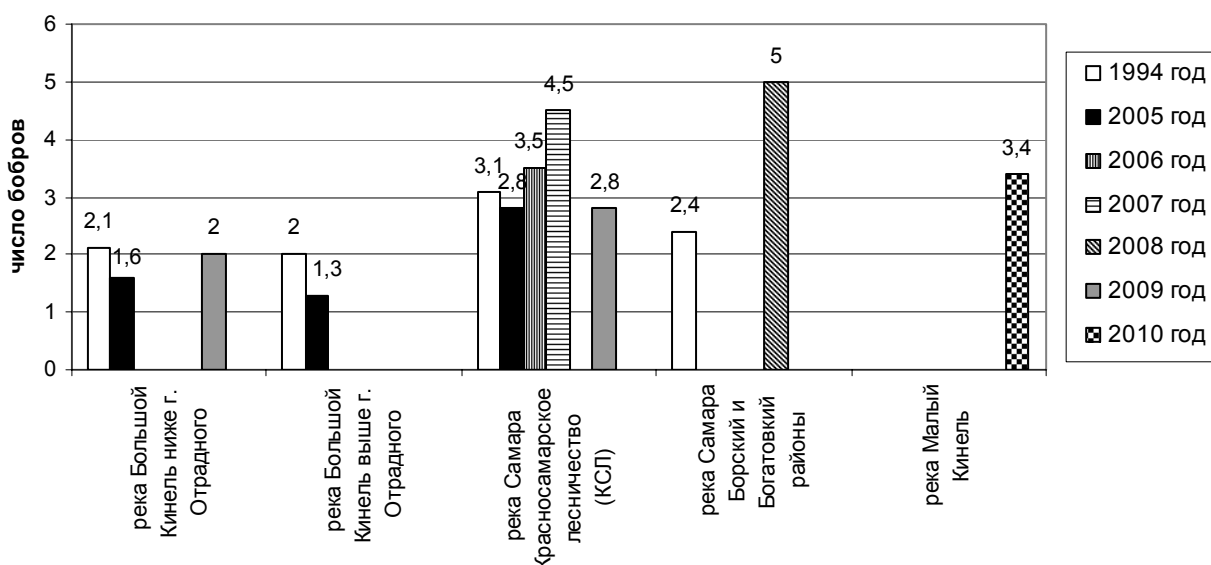


Рис. 2. Среднее число бобров в поселении на малых реках Самарской области

На р. Большой Кинель среднее число бобров в поселении в годы исследований составляло: ниже

г. Отрадного 1,6-2,1, а выше г. Отрадного 1,3-2. На реке Самара в КСЛ этот показатель

колеблется от 2,8 до 4,5; Борском и Богатовском районах наблюдается увеличение с 2,4 в 1994 г. до 5 в 2008 г. Таким образом, среднее число бобров в поселениях на реке Самара значительно превосходит этот показатель на р. Большой Кинель. На реке Малый Кинель в 2010 г. этот показатель 3,4 (рис. 2).

Для р. Большой Кинель в 2005 г. наблюдалась очень высокая доля одиночных особей от общего

числа поселений, на участках ниже и выше г. Отрадного 77 и 80%, в 2009 г. ниже г. Отрадного этот показатель снижается до 44%. На реке Самара доля одиночных особей составляла в КСЛ не более 25%; в Борском и Богатовском районах в 2008 году 4,6% одиночных особей. На реке Малый Кинель в 2010 г. доля одиночных особей составила 42% (рис. 3).

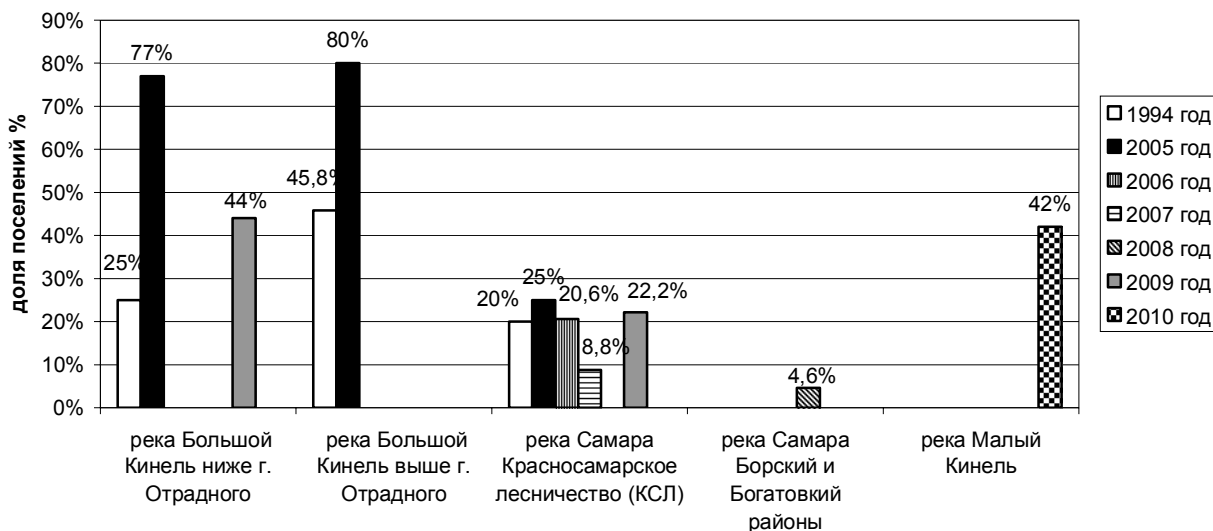


Рис. 3. Доля одиночных особей от общего числа поселений на малых реках Самарской области

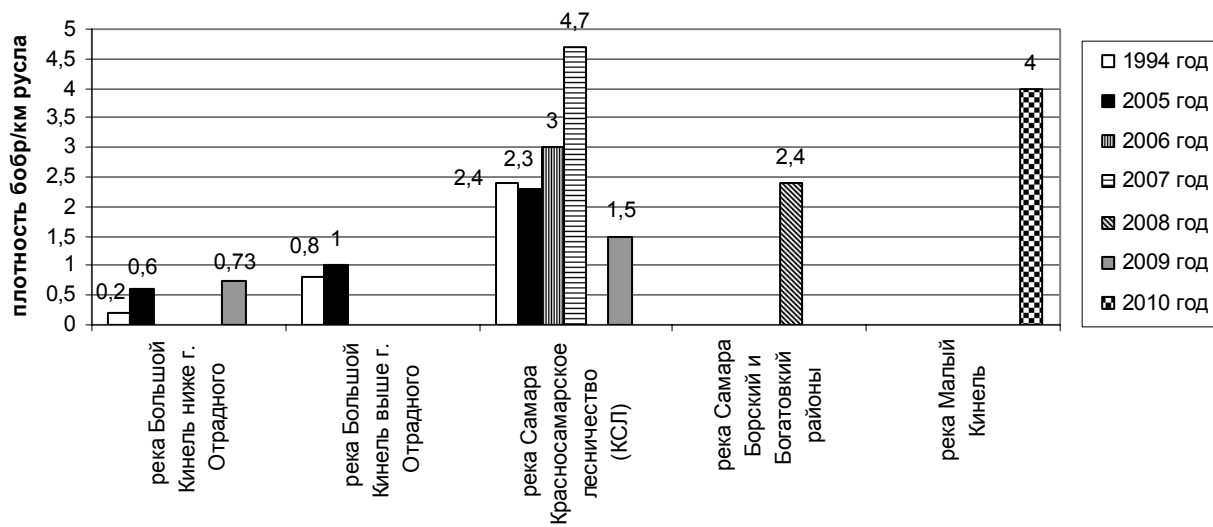


Рис. 4. Плотность заселения бобрами русла малых реках Самарской области

Для р. Большой Кинель характерна низкая плотность заселения бобрами, в годы исследований этот показатель на разных участках русла составлял 0,2-1 бобр/км русла. На реке Самара: в КСЛ этот показатель возрастал с 2,4 бобр/км в 1994 г. до 4,7 бобр/км в 2007 г., в 2009 году плотность снижается до 1,5 бобр/км; Борском и Богатовском районах плотность возрастает с 1 бобр/км в 1994 г. до 2,4 бобр/км в 2008 г. На реке Малый Кинель в 2010 г. 4 бобр/км русла (рис. 4).

По данным за 1994 г. [1] в КСЛ, Борском и Богатовском районах было обнаружено 62 поселения бобра, в 2007 и 2008 г. на данном участке русла обнаружено 78 поселений. 40 поселений бобров или 64,5% остались на прежних местах с 1994 г., 22 или 35,4% поселений бобров покинули прежние места поселений, появилось 36 новых поселений. В целом группировка бобра в исследуемых районах на реке Самара с 1994 г. по 2008 г. увеличилась на 25,8%.

Облесённость и доминирующие породы деревьев в местах поселений бобра на малых реках Самарской области

В 2009 г. на р. Самара в КСЛ в 67% поселений бобра облесённость составляет 100%, в 37% поселений облесённость 70-90%; на реке Большой Кинель ниже города Отрадного в 66% поселений облесённость 100%, в 34% поселений облесённость 60-90%. В 2010 г. на реке Малый Кинель в поселениях бобра облесённость 30-90%

Большинство поселений на реках Самара, Большой Кинель и Малый Кинель приурочено к ивнякам, состоящим из 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 г. на реке Большой Кинель 79%, а на реке Самара в КСЛ в 96,4% 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*), а в 5% тополь белый (*Populus alba* L.). В 2009 г. на реке Большой Кинель в 85% поселений различные виды ивы занимают 10-100% от общего состава древостоя на территории поселения; тополь белый (*Populus alba* L.) в 25% поселений занимает 10-50% от общего состава древостоя; осокорь (*Populus nigra* L.) в 58% поселений занимает 2-100% от общего состава древостоя. 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.).

В 2009 г. на р. Самара в КСЛ 95% поселений приурочено к ивнякам занимающим 10-100% от

общего состава древостоя на территории поселения; тополь белый (*Populus alba* L.) в 65% поселений занимает 20-100% от общего состава древостоя, в некоторых поселениях присутствует клен татарский (*Acer tataricum* L.).

На р. Малый Кинель на участке русла 10,4 км от устья 50% поселений бобра приурочено к ивнякам, занимающим 50-100% от общего состава древостоя, тополь белый (*Populus alba* L.) в 34% поселений занимает не более 50% от общего состава древостоя. Осокорь (*Populus nigra* L.) в 25% поселений занимает около 50% от общего состава древостоя.

В ходе нашего исследования установлено, что в местах поселения бобра в Самарской области одним из кормовых растений является, клён ясенелистный (*Acer negundo* L.). На реке Большой Кинель в 2009 г. ниже г. Отрадный в 41% поселений занимает 10-70% от общего состава древостоя. На р. Самара в 2009 в КСЛ в 17% поселений занимает 20-70% от общего состава древостоя. На исследуемом участке русла реки Малый Кинель в 2010 году в 58% поселений занимает около 50% от общего состава древостоя (табл. 1).

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 [3].

Таблица 1. Доминирующие древесные породы в поселениях бобра на малых реках Самарской области

Река	годы исследований	древесные породы, в порядке убывания
река Самара КСЛ	2005	Ива, тополь белый, клен татарский
	2009	Ива, тополь белый, клен ясенелистный, клен татарский
река Самара Борский и Богатовский раоны	2008	Ива, тополь белый
река Большой Кинель выше г. Отрадного	2005	Ива, осокорь, тополь белый, вяз гладкий
река Большой Кинель ниже г. Отрадного	2009	Ива, Осокорь тополь белый, клен ясенелистный, дуб черешчатый, ольха черная, вяз гладкий
река Малый Кинель	2010	Ива, клен ясенелистный, тополь белый, осокорь

Диаметр ствола деревьев в местах поселений бобра на малых реках Самарской области. На реках Самара и Малый Кинель в местах поселений бобра преобладают деревья с диаметром ствола менее 6 см, процент утилизации которых выше. На реке Большой Кинель, больше деревьев с диаметром ствола более 6 см.

На р. Самара в КСЛ в 2005 г. в 75%, в 2009 г. в 95%; на реке Большой Кинель выше г.

Отрадного в 2005 г. в 34%, в 2009 г. ниже г. Отрадного в 32%; на реке Самара в 2008 г. в Оренбургской области, Борском и Богатовском районах в 90,7%; на реке Малый Кинель в 2010 г. в 50% поселений преобладают деревья с диаметром ствола менее 6 см (рис 5).

На р. Самара в КСЛ в 2005 г. – 71,4%, в 2009 г. – 95%; на реке Большой Кинель выше и ниже г. Отрадного в 2005 г. – 32%, в 2009 г. ниже г. Отрадного 32%; на реке Самара в 2008 г. в

Оренбургской области, Борском и Богатовском районах – 88,3%; на р. Малый Кинель в 2010 г. 50% поселений привязаны к быстрорастущим ивнякам с диаметром ствола деревьев до 6 см.

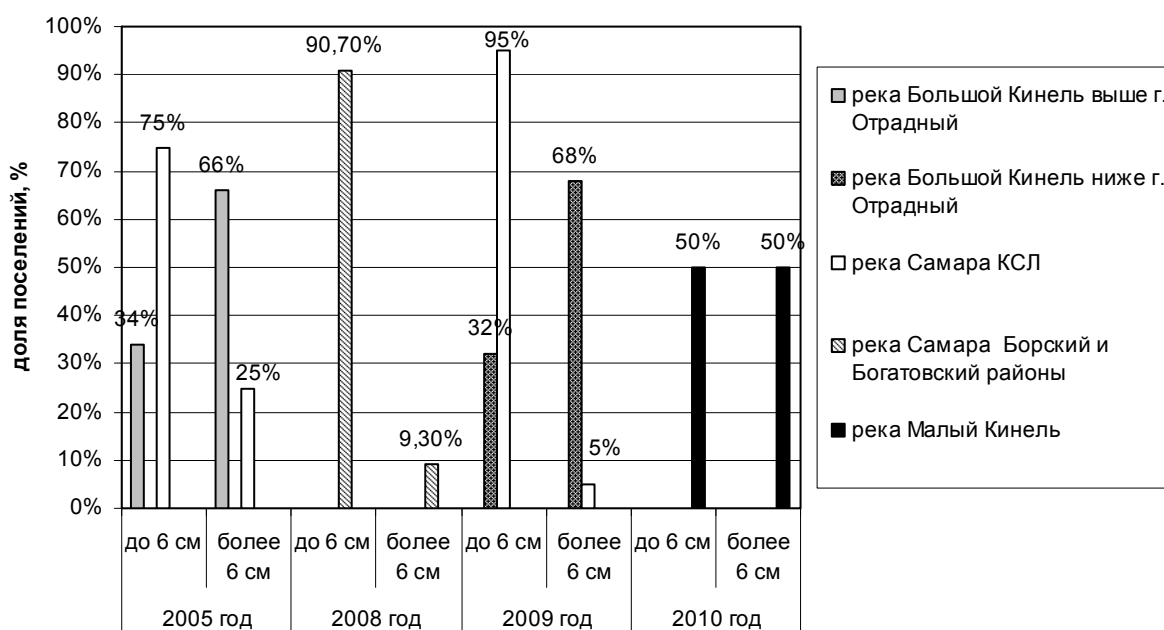


Рис. 5. Диаметр ствола деревьев в местах поселений бобра на малых реках Самарской области

Потребление древесных кормов бобрами на малых реках Самарской области. На р. Самара в КСЛ в 2005 и в 2009 г. установлено, что в 100% поселений бобры употребляют различные виды ивы (*Salix*), также в нескольких поселениях употребляют тополь белый (*Populus alba* L.).

На р. Большой Кинель выше г. Отрадного в 2005 г. 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 2009 г. ниже г. 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 р. Малый Кинель в 2010 г. 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 (табл. 2).

Таблица 2. Потребление древесных кормов бобрами в поселениях на малых реках Самарской области

Река	годы исследований	древесные породы, в порядке убывания
река Самара КСЛ	2005	Ива, тополь белый
	2009	Ива, тополь белый
река Самара Борский и Богатовский районы	2008	Ива, тополь белый
река Большой Кинель выше г. Отрадного	2005	Ива, осокорь, тополь белый, вяз гладкий
река Большой Кинель ниже г. Отрадного	2009	Ива, Осокорь тополь белый, клен ясенелистный, дуб черешчатый, ольха черная, вяз гладкий
река Малый Кинель	2010	Ива, клен ясенелистный, тополь белый, осокорь

ВЫВОДЫ

Динамика пространственной структуры популяции бобра на р. Самара свидетельствует о стабильности данной группировки и соответствует динамике популяций существующих в благоприятных условиях таких как: наличие корма, достаточно территории для

поселений, минимальный пресс хищников. Внутрипопуляционная группировка в бассейне реки Самары устойчива в течение десятков лет, наблюдался незначительный прирост численности бобра до 2009 г. В 2009 г. наблюдается снижение численности, предположительно, из-за браконьерства.

Пространственная структура популяционной группировки бобра на р. Большой Кинель существенно отличается от показателей устойчивых популяций, данная группировка нестабильна. Причины нестабильности антропогенные, такие как загрязнение и браконьерство, а другие биотические и абиотические факторы оптимальны для жизни зверя.

На р. Малый Кинель показатели пространственной структуры популяционной группировки бобра соответствуют показателям для популяции существующих в благоприятных условиях, кроме превышенной доли одиночных особей.

На реках Самара, Большой Кинель и Малый Кинель большинство поселений бобра находятся в условиях 100% облесённости и избытка кормов, так как основной кормовой породой являются быстро растущие различные виды ивы (*Salix*) преимущественно с диаметром ствола менее 6 см.

Помимо различных видов ивы (*Salix*) на исследованной территории бобры употребляют 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 области бобры употребляют в пищу и в какой - то мере лимитируют его в прибрежной полосе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Броздняков В.В. Экология реакклиматизированной популяции бобра в условиях антропогенной нагрузки: Автореф. дис. канд. биол. наук. Екатеринбург, 1998. 25 с.
2. Броздняков В.В. Формирование популяции бобра (*Castor fiber* L.) Самарской области и оценка влияния кормового фактора // Вестник СамГУ Естественно-научная серия. N 2 (36). Самара 2005. С. 220-230.
3. Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Чёрная книга флоры Средней России (чужеродные виды растений в экосистемах Средней России). М.: ГЕОС. 2009. С. 83-93.
4. Дьяков Ю.В. Бобры Европейской части Советского Союза. М.: Моск. рабочий, 1975. 480 с.
5. Обзор состояния загрязнения поверхностных вод на территории деятельности приволжского УГМС и УГМС республики Татарстан. Самара-2009. 40 с.

DYNAMICS OF SPATIAL POPULATION STRUCTURE AND COASTAL STANDS STRUCTURE IN PLACES OF BEAVER RIVER (*CASTOR FIBER* L.) SETTLEMENT ON SMALL RIVERS OF SAMARA AREA

©2011 V.V. Antipov

Togliatti State University, Togliatti

Dynamics of spatial population structure of beaver (*Castor fiber* L.) is investigated. On the basis of its analysis state of the species population groupings in the small rivers Samara, Bolshoy Kinel' and Malyy Kinel' in the Samara area is determined. For the beaver settlements sufficiency of wood fodder is evaluated and food preferences are determined. In the investigated area in addition to various species of willow (*Salix*) beavers eat white poplar (*Populus alba* L.), black poplar (*Populus nigra* L.), maple ash (*Acer negundo* L.), robur oak (*Quercus robur* L.), black alder (*Alnus glutinosa* L.), european white elm (*Ulmus laevis* Pall.), maple tatarian (*Acer tataricum* L.).

Keywords: dynamics, castor fiber, spatial population structure, tree species, consumption of wood feed