

УДК 599.426 (471.4):591.52+591.55

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
ПОСЕЛЕНИЙ БОБРА ОБЫКНОВЕННОГО (*CASTOR FIBER LINNAEUS*, 1758)  
НА УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
(НА ПРИМЕРЕ РЕК КОНДУРЧА И СОК)**

© 2018 В.В. Антипов, А.В. Васильев

Самарский государственный технический университет

Статья поступила в редакцию 24.12.2018

Урбанизация оказывает влияние на популяцию бобра, происходят изменения экологических параметров популяции. На изучаемой урбанизированной территории численность поселений и плотность заселения русла меньше чем на смежной природной, лесной территории. В поселениях бобра произрастают типичные для региона виды древесно-кустарниковой растительности, основными кормовыми видами являются представители рода ива (*Salix*) преимущественно с диаметром ствола менее 6 см и клен ясенелистный (*Acer negundo* L.).

*Ключевые слова:* бобёр, популяция, поселения, урбанизированная территория

*Работа выполнена по заданию №5.7468.2017/БЧ Министерства образования и науки РФ на выполнение НИР «Разработка научных основ и обобщенной теории мониторинга, оценки рисков и снижения воздействия токсикологических загрязнений на биосферу».*

## **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время особо актуальны исследования посвященные экологии урбанизированных территорий. Человек оказывает постоянно усиливающееся воздействие на биосферу, растут города, возникают агломерации, природные территории претерпевают серьёзные изменения. Особенности антропогенных, урбанизированных территорий могут сильно влиять на распределение и видовой состав сообществ, численность популяций животных, соотношение видов и трофических групп, здесь появляются различные варианты изоляционных барьеров – физические, химические, экологические и другие [1,2].

На урбанизированных территориях поддержание природного баланса, осуществляют растения и животные, обладающие экологической пластичностью и способные устойчиво существовать в новых, антропогенных условиях. Перспективны экологические исследования на уровне популяций и видовых комплексов в уязвимых антропогенных местообитаниях.

В Самарской области бобры реинтродуцированные в конце 20 века [4] являются обычными

обитателями, встречаясь даже на территориях подвергающихся очень сильному антропогенному воздействию, устойчивость, как особей, так и популяции этих животных здесь требует изучения и наблюдения. Популяция бобра характеризуется экологической структурой. Важнейшие компоненты - характер распределения по территории, возрастной состав и тип динамики численности [6,7].

Бобр обыкновенный, крупное околородное млекопитающее, фитофаг, оказывает сильное влияние на среду своего обитания [5], ключевой вид в прибрежных лесах изучаемого региона объект наших исследований.

Цель работы: изучить экологическую структуру популяции бобра обыкновенного на участках русел рек Самарской области подвергающихся сильному антропогенному воздействию (Кондурча и Сок) и сравнить полученные экологические показатели популяции на смежных природных и урбанизированных территориях. Определить доминирующие виды и экологические особенности кормовой древесно-кустарниковой растительности в поселениях бобра.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ**

На реках Сок и Кондурча в 2018 году исследовались равные участки русла протяженностью по 16 км. возле села Красный Яр, которое находится всего в 20 километрах от областного

---

*Антипов Виталий Васильевич, младший научный сотрудник. E-mail: v.v.antipov@mail.ru*

*Васильев Андрей Витальевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Химическая технология и промышленная экология». E-mail: avassil62@mail.ru*

центра, города Самара и является активно развивающимся центром коттеджного, дачного строительства и сельского хозяйства. Данные участки русел рек разделили поровну - на природную, лесную территорию, и урбанизированную (рис. 1).

Для изучения популяции бобра применяли классические методы: эколого-статистический и морфо-экологический [3]. Состояние популяции оценивалось по динамике экологических характеристик.

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 километр), среднее число бобров в поселении, доля одиночных особей от общего числа поселений, полученные результаты сравнивались с характеристиками, представленными в методике.

Для оценки структуры прибрежной древесно-кустарниковой растительности на каждом поселении бобра визуально определяли лесистость (проективное покрытие изучаемой растительности на всей территории поселения) и доля в ней каждого вида.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Среднее число бобров в поселении на природных, лесных изучаемых участках русла рек составляет 2,3-3,2 что выше, чем на смежных, урбанизированных участках, где этот показатель составил 1,5-3,1 (рис. 2).

Плотность заселения русла рек (особей на километр) на природных, лесных изучаемых участках составляет 3,5-6 что больше, чем на смежных, урбанизированных участках, где этот показатель составил 0,8-2,4 (рис. 3).

Плотность заселения русла рек (поселений на километр) на природных, лесных изучаемых участках составляет 1,5-1,8 что также больше, чем на смежных, урбанизированных участках, где этот показатель составил 0,5-0,9 (рис. 4).

Резкое различие экологических показателей популяции на природном и урбанизированном участке реки Кондурчи, объясняется её малой глубиной, (зачастую менее 0,5 метров в местах исследований) и следствие этого проблемами с проникновением в норы из-под воды. Животные в таких условиях избегают селиться на урбанизированных участках русла реки.



Рис. 1. Исследуемые участки русла рек Кондурча и Сок (справа)

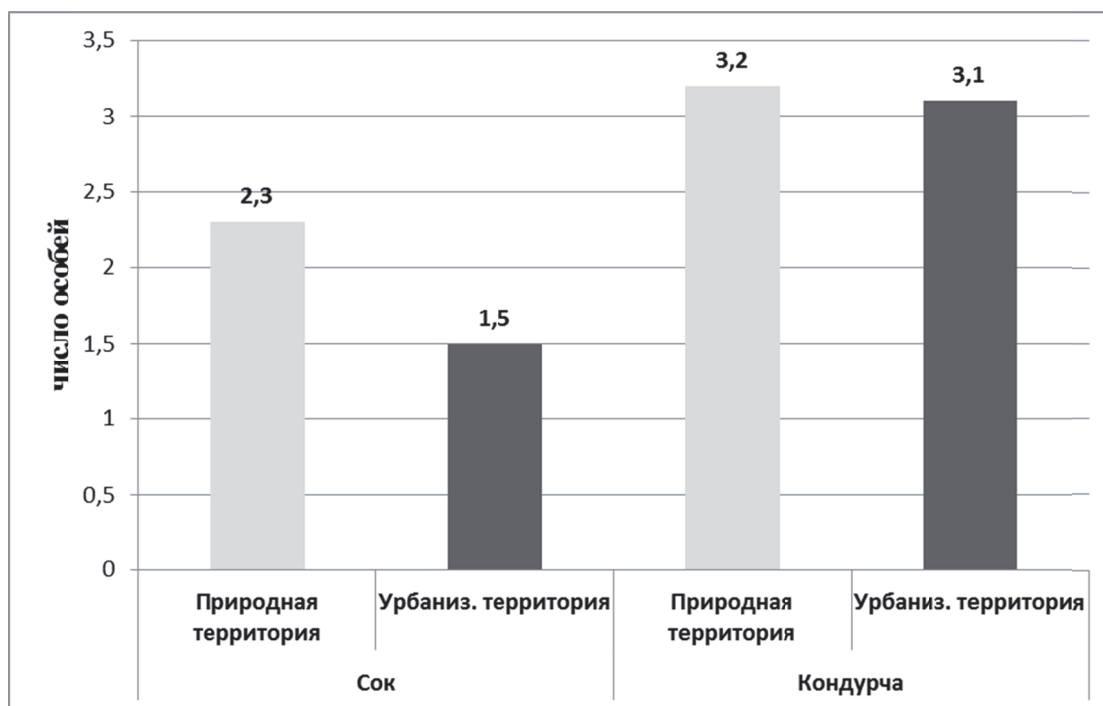


Рис. 2. Среднее число особей в поселении бобров на исследуемых реках Сок, Кондурча и Большой Кинель

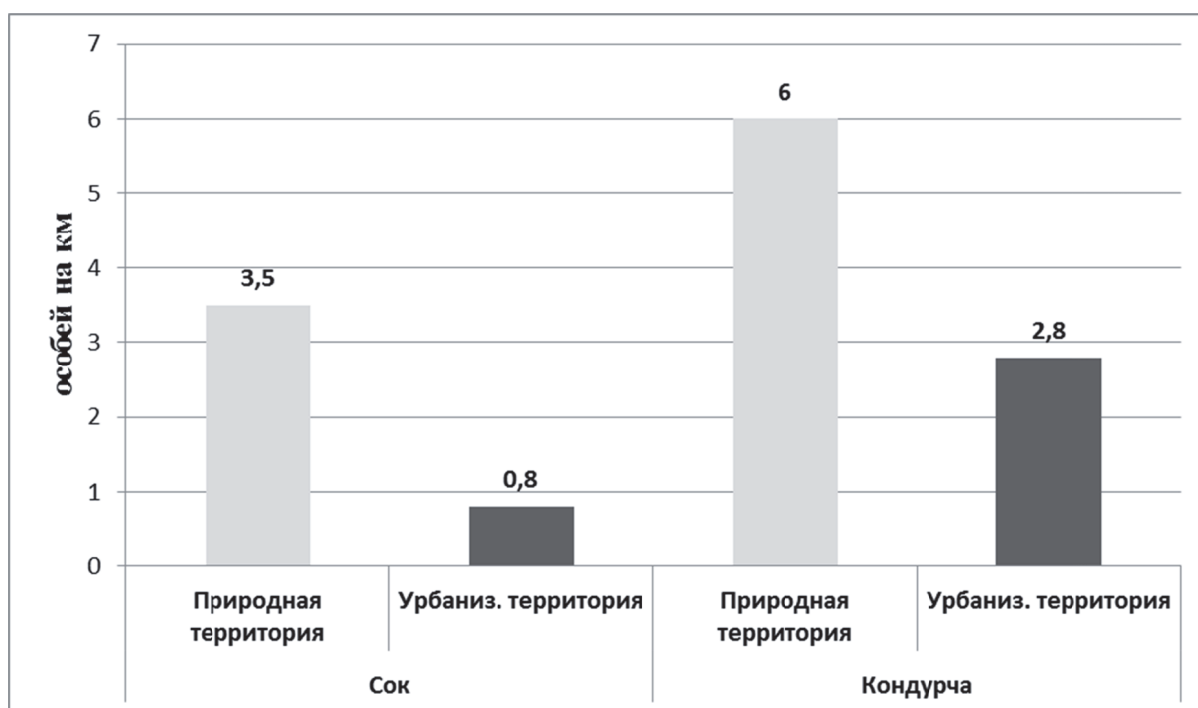


Рис. 3. Плотность заселения русла на исследуемых реках Сок, Кондурча и Большой Кинель, особи\километр

#### ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ В ПОСЕЛЕНИЯХ БОБРА

На исследуемой территории лесистость в поселениях бобра составляет - 100%.

В поселениях бобра произрастают обычные для изучаемого региона виды древесно-кустар-

никовой растительности: ива белая (*Salix alba* L.), ива козья (*Salix caprea* L.), ива корзиночная (*Salix viminalis* L.), ива остролистная (*Salix acutifolia* Willd.), ива трехтычинковая (*Salix triandra* L.), ива прутовидная (*Salix viminalis* L.), тополь белый (*Populus alba* L.), тополь черный (*Populus nigra* L.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), ольха черная (*Alnus glutinosa* L.), клен татарский (*Acer tataricum* L.), вяз глад-

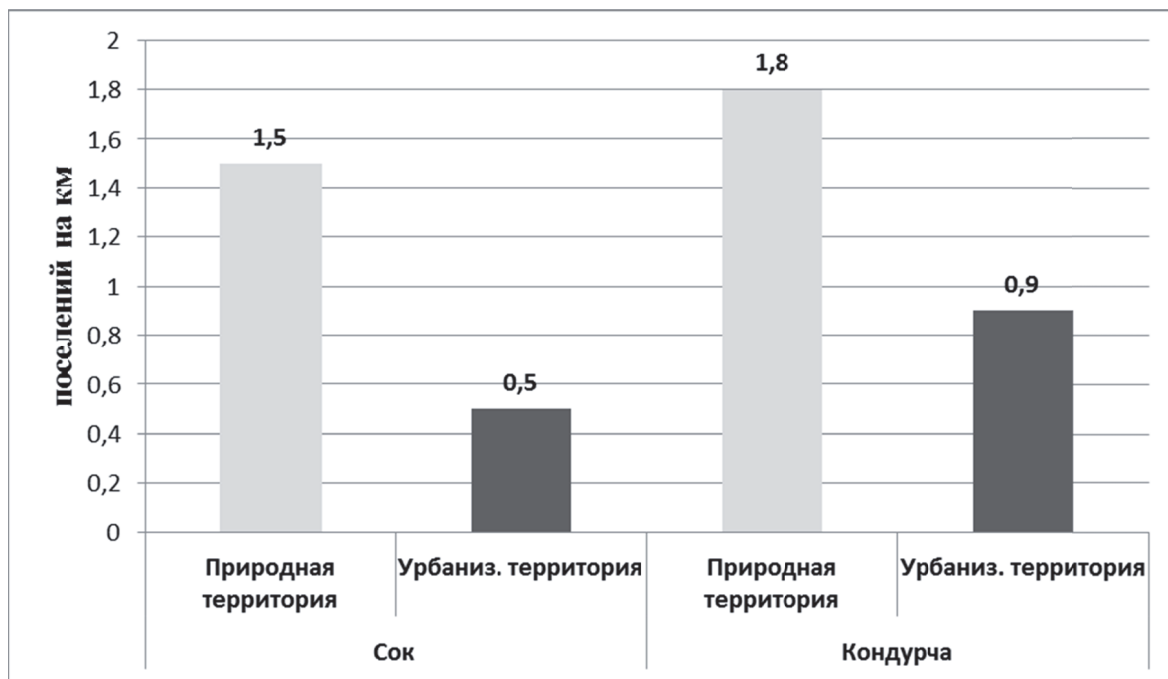


Рис. 4. Плотность заселения русла на исследуемых реках Сок, Кондурча и Большой Кинель, поселений\километр

кий (*Ulmus laevis* Pall.) и клен ясенелистный (*Acer negundo* L.).

Основными доминирующими видами древесно-кустарниковой растительности на реке Кондурча являются различные представители рода ива, ольха черная и клен ясенелистный (рис. 5, 6). На реке Сок основными доминирующими видами древесно-кустарниковой являются различные виды рода ива, тополь белый и клен ясенелистный (рис. 7, 8).

На исследуемых реках в местах поселений бобра древесно-кустарниковая растительность разнообразнее на природных территориях.

#### РАЗМЕРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ПОСЕЛЕНИЯХ БОБРА

На изучаемой территории основными кормовыми, поедаемыми бобрами видами явля-

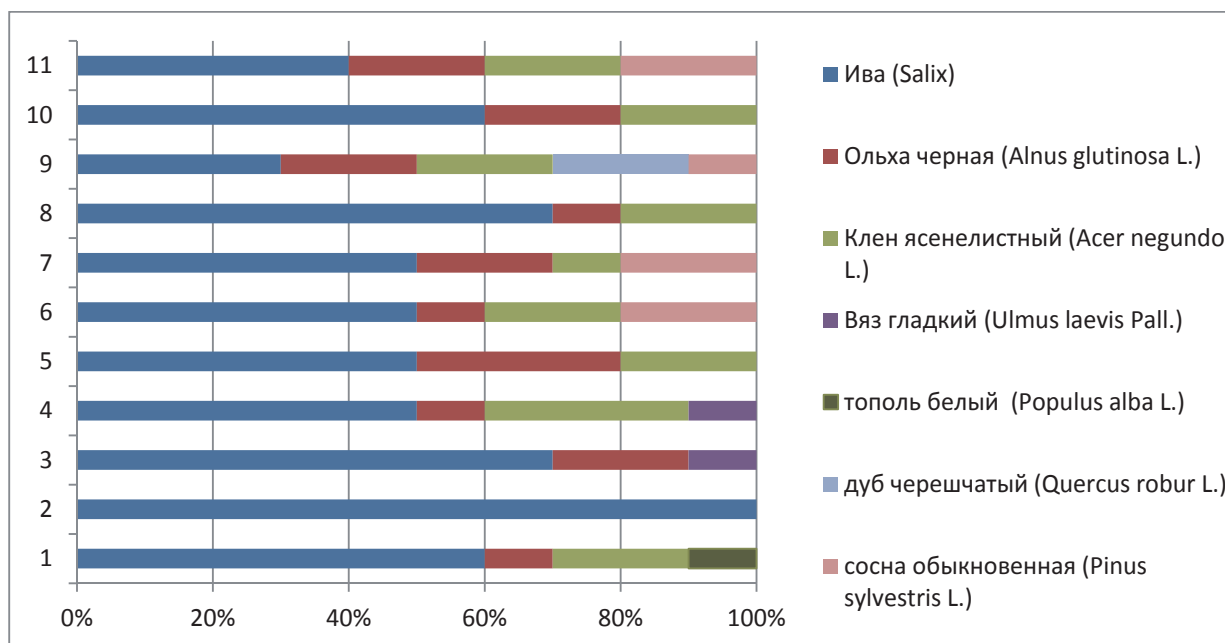
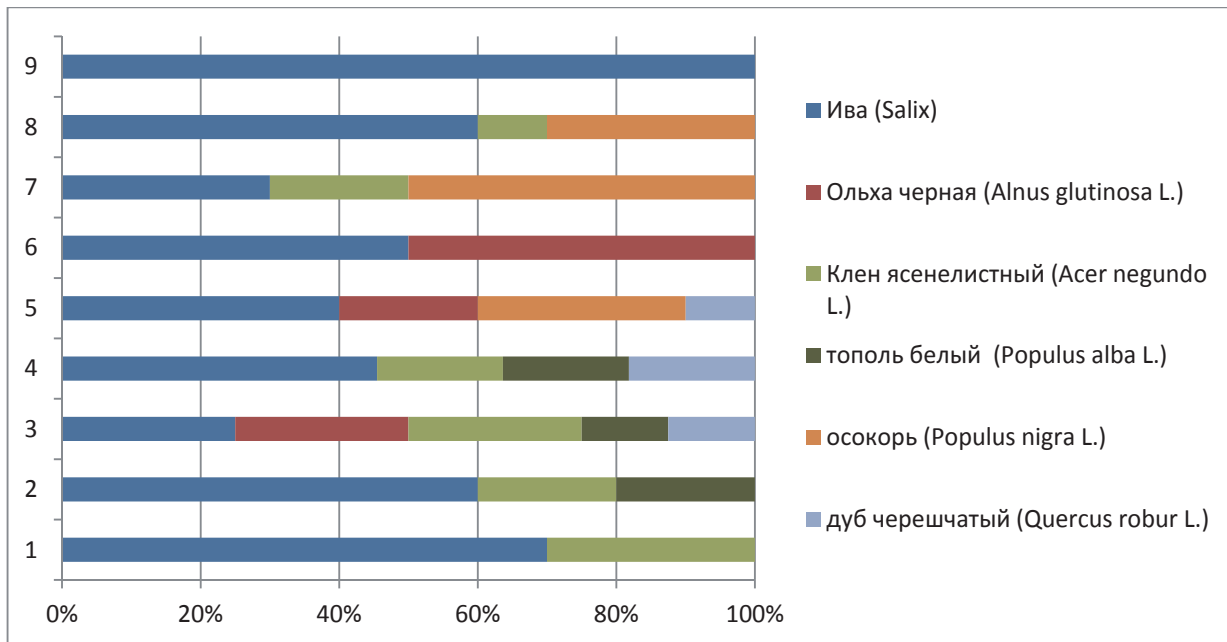
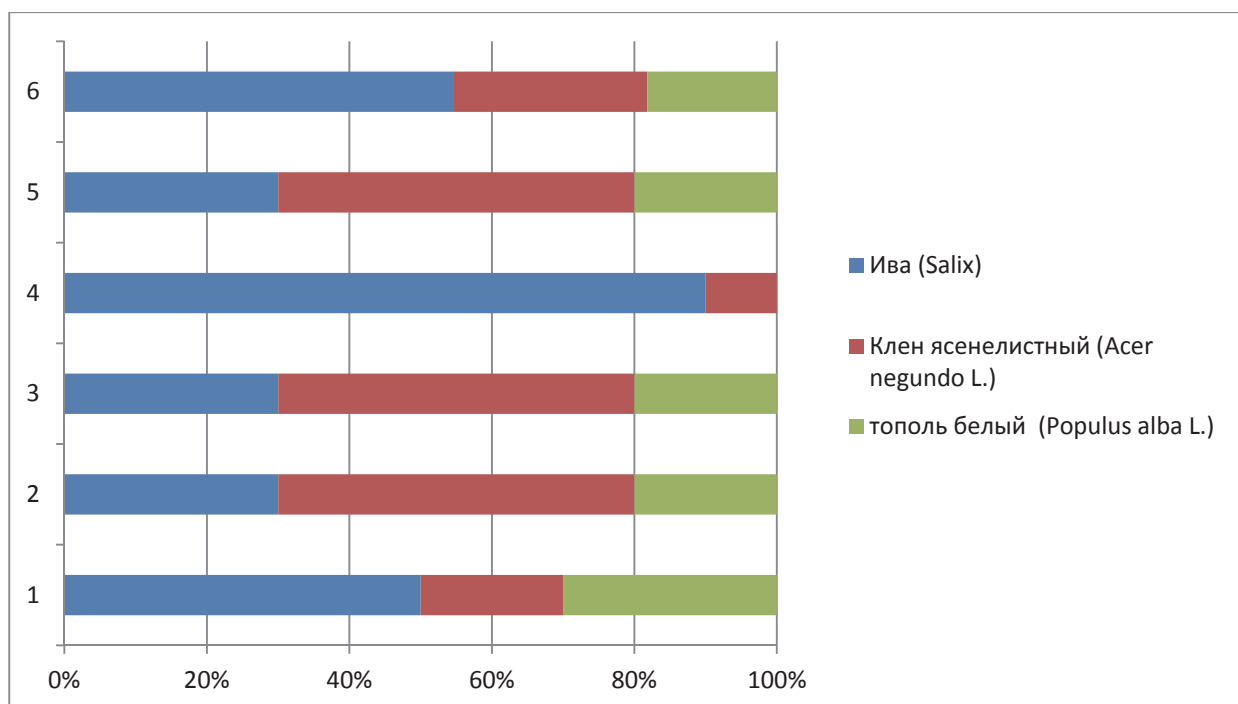


Рис. 5. Доминирующие виды (в процентах) древесно-кустарниковой растительности в поселениях бобра на исследуемом природном участке реки Кондурча



**Рис. 6.** Доминирующие виды (в процентах) древесно-кустарниковой растительности в поселениях бобра на исследуемом антропогенном, урбанизированном участке реки Кондурча



**Рис. 7.** Доминирующие виды (в процентах) древесно-кустарниковой растительности в поселениях бобра на исследуемом природном участке реки Сок

ются представители рода ива (*Salix*) преимущественно с диаметром ствола менее 6 см и клен ясенелистный (*Acer negundo* L.).

Поедая древесную растительность, бобры, стволы диаметром менее 6 см, утилизируют практически полностью, также кустарники быстро восстанавливаются в отличие от деревьев с большим диаметром ствола.

На исследуемом участке русла реки Кондурча в местах поселений бобра на природной тер-

ритории примерно равное соотношение древесно-кустарниковой растительности с диаметром ствола менее и более 6 см., на урбанизированной территории преобладает такая растительность с диаметром ствола более 6 см (рис. 9, 10).

На исследуемом участке русла реки Сок, в местах поселений бобра на природной и антропогенной территориях преобладает древесно-кустарниковая растительность с диаметром ствола более 6 см (рис. 11, 12).

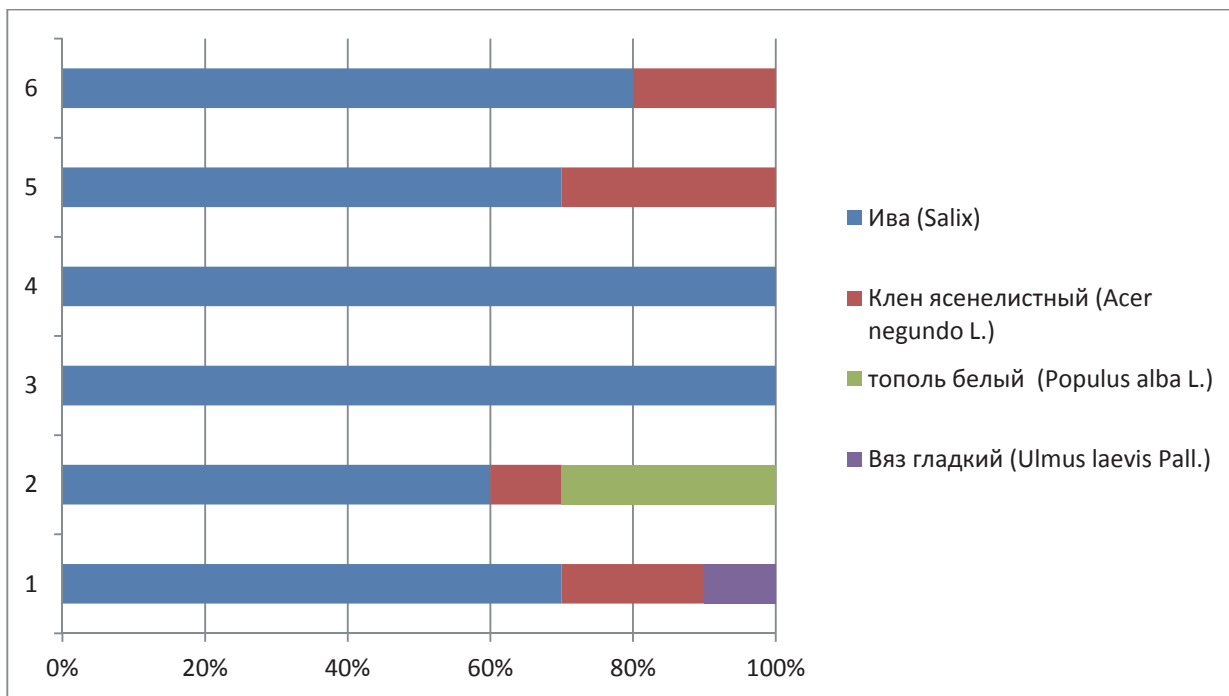


Рис. 8. Доминирующие виды (в процентах) древесно-кустарниковой растительности в поселениях бобра на исследуемом природном участке реки Сок

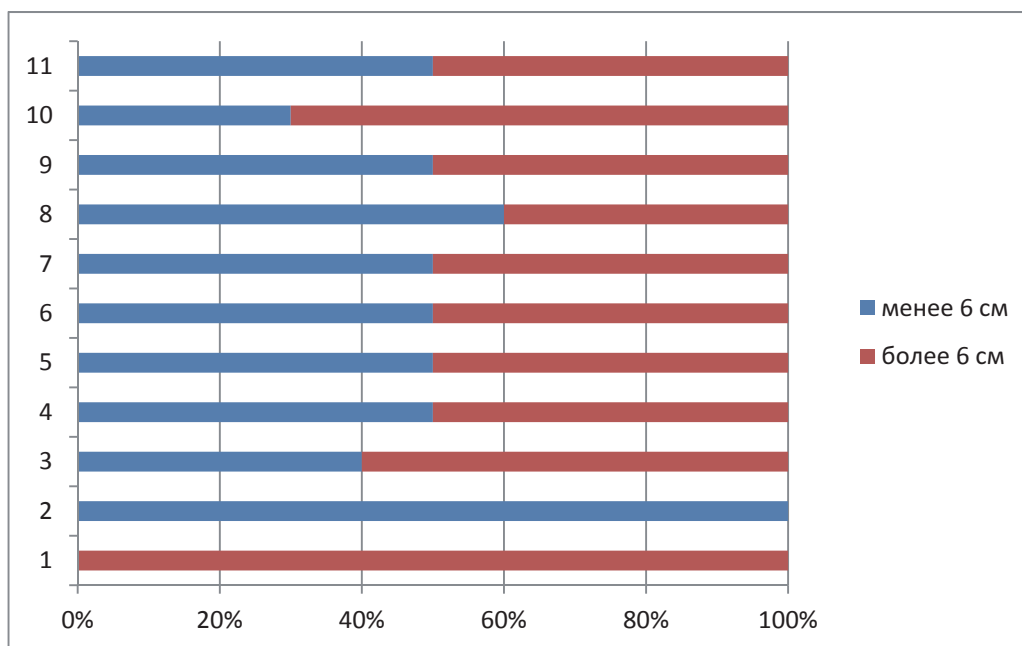


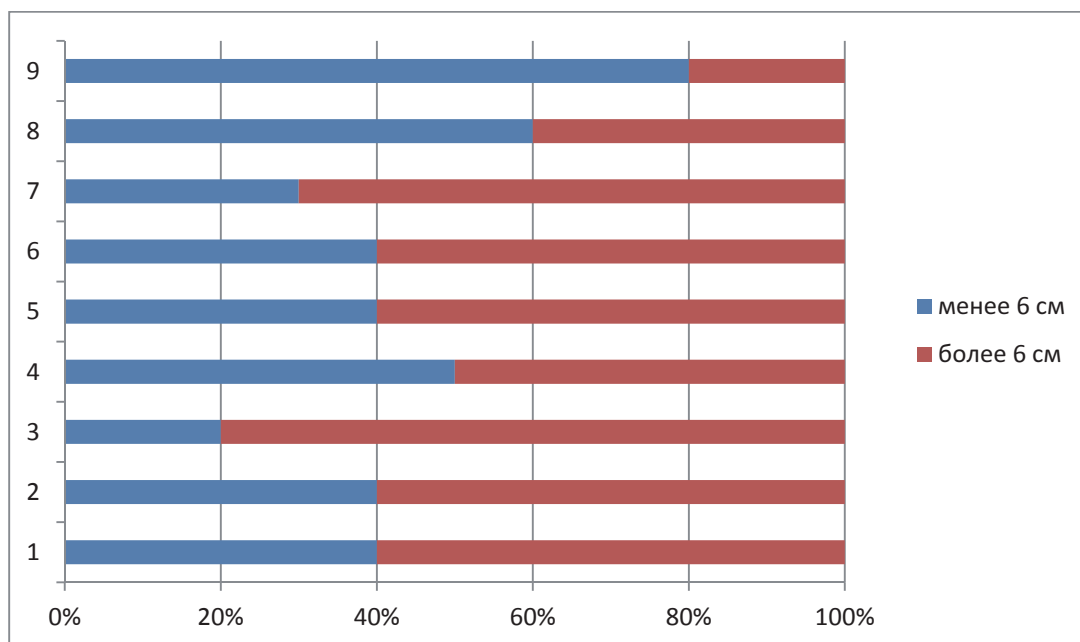
Рис. 9. Доминирование (в процентах) древесно-кустарниковой растительности с разным диаметром ствола в поселениях бобра на исследуемом природном участке реки Кондурча

### ВЫВОДЫ

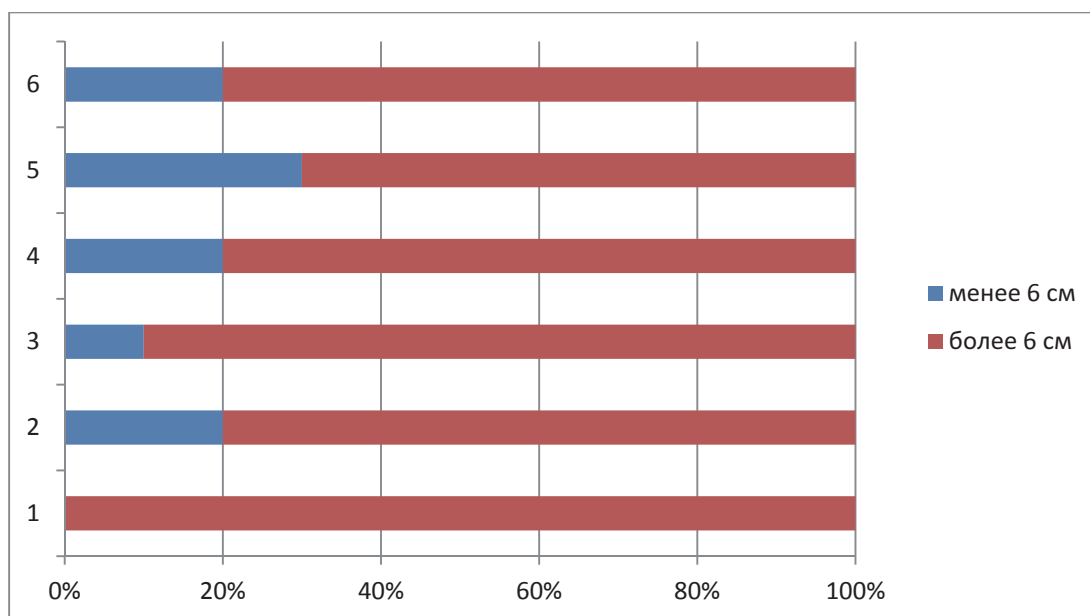
Урбанизация природы в местах проведения исследований оказывает влияние на популяцию бобра, происходят изменения параметров популяции, экологическая пластичность позволяет адаптироваться животным к новым условиям среды.

На исследуемых антропогенных, урбанизированных территориях низкая плотность засе-

ления рек бобрами по сравнению с природными территориями обусловлена действием разных факторов: прямое преследование животных, загрязнение окружающей среды, антропогенное беспокойство, хозяйственная деятельность, застройка прибрежных лесов, рекреация и др. Действие каждого фактора в отдельности отследить сложно, но общее направление происходящих изменений очевидно.



**Рис. 10.** Доминирование (в процентах) древесно-кустарниковой растительности с разным диаметром ствола в поселениях бобра на исследуемом антропогенном, урбанизированном участке реки Кондурча



**Рис. 11.** Доминирование (в процентах) древесно-кустарниковой растительности с разным диаметром ствола в поселениях бобра на исследуемом природном участке реки Сок

На исследуемой территории лесистость поселений бобра составляет 100 %, животные обеспечены доступным древесно-кустарниковым кормом, основными кормовыми видами являются представители рода ива (*Salix*) преимущественно с диаметром ствола менее 6 см и клен ясенелистный (*Acer negundo* L.)

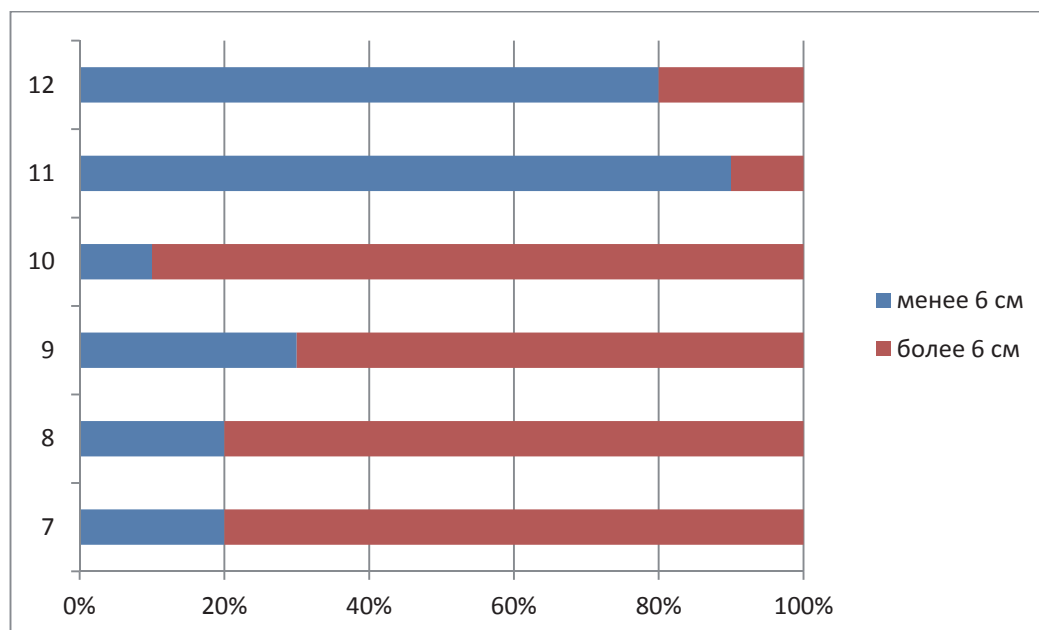
Природные, лесные участки изучаемой территории, на которых бобры, судя по экологическим показателям, существуют в благоприятных условиях [4], способствуют сохранению и устойчи-

вости биологических сообществ прибрежных лесов и являются ключевым видом фауны изучаемого региона.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильев А.В., Перешивайлов Л.А. Глобальный экологический кризис и стратегии его предотвращения. Учебное пособие. Тольятти, 2003.
2. Вершинин, В. Л. Экология города: учебное пособие. Екатеринбург, 2014. – 88 с.
3. Дьяков Ю.В. Бобры Европейской части Советского





**Рис. 12.** Доминирование (в процентах) древесно-кустарниковой растительности с разным диаметром ствола в поселениях бобра на исследуемом антропогенном, урбанизированном участке реки Сок

- Союза. М.: Моск. рабочий, 1975. 480 с.
- Бродняков В.В. Формирование популяции бобра (*Castor fiber* L.) Самарской области и оценка влияния кормового фактора // Вестник Сам.ГУ. Естество- науч. серия. 2005. № 2(36). С. 220 - 230.
  - 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.
  - Шварц С.С. Экологические закономерности эволюции. М. : Наука, 1980. 215 с.
  - Шварц С.С. Экология и эволюция / Новое в жизни, науке и технике. Сер. Биология. М., 1974. 64 с.

**ECOLOGICAL PECULIARITIES OF SETTLEMENTS OF BEAVER ORDINARY (*CASTOR FIBER LINNAEUS*, 1758) ON URBAN TERRITORY OF SAMARA REGION OF RUSSIA (ON THE EXHAMPLE OF RIVERS KONDURCHA AND SOK)**

© 2018 V.V. Antipov, A.V. Vaslyev

Samara State Technical University

Urbanization is causing the influence to the population of beaver, changes of ecological parameters of population are occurring. On the studied urban territory a number of settlements and channel settlement density is less than on adjacent natural forest territory. In settlements of beaver there are typical for region species of trees and shrub vegetation, main feed species are representatives of genus willow (*Salix*) mainly with trunk diameter less than 6 centimeters and maple (*Acer negundo* L.).

**Keywords:** beaver, population, settlements, urban territory

Vitaly Antipov, Associate Research Fellow.

E-mail: v.v.antipoiv@mail.ru

Andrey Vasilyev, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Department of Chemical Technology and Industrial Ecology. E-mail: avassil62@mail.ru