Фото 10. Песчанки в гнезде.

Литература:

Башенина Н.В. Закономерности возрастных изменений интерьерных показателей мелких млекопитающих // Вид и его продуктивность в ареале. 1983. - М.: Наука. - С. 5-14.

Гайдук В.Е., Шостак С.В. Линька парнокопытных и непарнокопытных, содержащихся в экскурсионных вольерах Беловежской Пущи // Экол., морфол., использ. и охрана диких копытных: Тез. Всес. совещ., Москва, 20-22 февр., 1989. Ч. I. - М., 1989. - С. 37-38.

Ивантер Э.В., Левина Р.В. Морфология, теплозащитные свойства и линька волосяного покрова малой бурозубки (*Sorex minutus* L.) // Вид и его продуктивность в ареале. 1983. - М.: Наука. - С. 15-25.

Леонтьева М.Н. Определение возраста молодняка большой песчанки (*Rhombomys opimus* Lichtenstein, 1823) // Приволжский экологический журнал. - 2007. Вып. 4. (в печати).

Песчанки мировой фауны. - М., 1990. - 363 с.

Пшенников А.Е., Васильев И.С., Борисов З.З. Значение освещенности и фотопериода в процессах линьки зайца-беляка // 5 съезд Всес. Териол. о-ва АН СССР. Москва, 29 янв. – 2 фев. 1990. Т. 2. - М., 1990. - С. 30-31.

Северцов Н.А. Периодические явления в жизни зверей, птиц и гадов Воронежской губернии. - М.: АН СССР, 1950. - 306 с.

Соколов В.Е. Кожный покров млекопитающих. - М.: Наука, 1973. – 487 с.

Тупикова Н.В., Каледа Л.В. Определение возраста грызунов // Материалы к познанию фауны и флоры СССР. Новая серия, отдел зоологический. Вып. 37. Материалы по грызунам. - М.: МГУ, 1957. - Вып. 5. - С. 119–154.

УДК 599.322.2

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАККЛИМАТИЗАЦИИ СТЕПНОГО СУРКА (MARMOTA BOBAK MÜLLER, 1776) В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Леонтьева М. Н.

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

РЕФЕРАТ

В Нижегородской области сформировалось устойчивое поселение степного сурка (Marmota bobak) в результате проведения больших работ по реакклиматизации, проведенных Главохотой РСФСР. В статье обобщаются теоретические и практические проблемы, которые были разрешены при подборе участков для выпуска и расселения этого зверька.

К ограничивающим антропогенным факторам относятся разрушение местообитаний в результате распашки участков целинной степи и перевыпаса скота, а также браконьерство.

Главным природным лимитирующим фактором служит глубина залегания грунтовых вод, определяющая возможность постройки нор, в особенности гнездовых и зимовочных камер. Глубина залегания грунтовых вод определяет также обилие остепненных участков и мощность зоны аэрации в почвенно-грунтовой толще. Имеют значение также механический состав почвенно-грунтовой толщи, климат и погода, состав растительности.

Приведена подробная характеристика благоприятных для жизни степного сурка местообитаний в Нижегородской области, которые представляют собой овражно-балочные системы, находящиеся в юго-восточном Межпьянье в Краснооктябрьском районе.

Показано принципиальное сходство климатических условий Батыревского района Чувашской Республики, где находится на северной границе ареала реликтовое поселение байбака, и таковых Краснооктябрьского района Нижегородской области.

Степной сурок, или байбак (Marmota bobak Müller, 1776), в недавнем прошлом был широко распространен в лесостепной зоне Европейской части России. В начале XIX столетия северная граница его обитания проходила по лугостепи, так что в его ареал включались и юго-восточные районы Нижегородской области (Кириков, 1980), весь ее Пьянско-Сурский лесостепной край (Харитонычев, 1974). Однако в результате интенсивного освоения целинных земель и неумеренного промысла в прошлые века ареал байбака повсеместно сильно сократился. В Нижегородской области этот зверек исчез.

В конце XX столетия Главохота РСФСР провела большие и очень успешные работы, направленные на сохранение степного сурка. Они заключаются, прежде всего, в искусственном расселении этого вида в пределах его прежнего ареала, в который входит и крайний юго-восток Нижегородской области. Главное затруднение состояло в том, что все более или менее ровные участки целинной степи на этой территории распаханы, а степной сурок по данным многих исследователей (Самош, 1958; Карухин, 1961; Пакин, 1967; Слудский и др., 1969) не выживает среди посевов. Поэтому для выпуска этого зверька необходимо было найти достаточно обширные территории, гарантированные от распашки. В настоящее время таковыми являются крутые склоны овражно-балочных систем и берега рек.

С целью отыскания мест для выпуска сурка, выяснения перспектив его расселения и определения величины возможных популяций было проведено по предложению Госохоты РСФСР обследование Нижегородской области.

В результате проведенной работы было установлено, что в правобережье р. Волги в восточной части Пьянско-Сурского возвышенного лесостепного края в междуречье Пары – Пица имеются условия для формирования изолированной местной популяции степного сурка (Леонтьева, Шиян, 1983; Леонтьева и др., 1983; Леонтьева и др., 1986). Определена емкость местообитаний байбака (Леонтьева, 1989). Вопрос о реакклиматизации сурка в Нижегородской области был решен положительно. Сурки были отловлены сотрудниками Управления охотничьего хозяйства Ульяновской области на юге Ульяновской области и выпущены на юго-востоке Нижегородской области между селами Ендовищи и Красный Яр Краснооктябрьского района (Путилова, 1986).

К началу 1990-х гг. в месте выпуска по коренному берегу р. Субой сформировалось

устойчивое поселение степного сурка (Шиян и др., 1991). В конце 1990-х гг. поселение состояло из особей, несколько поколений которых родилось и выросло уже на Нижегородской земле (Парамонов и др., 1997).

Таким образом, закончились успешно первая стадия реакклиматизации – вселение вида и вторая стадия – расселение вида. После 2000 г. наступила заключительная (биоценотическая) стадия реакклиматизации (Леонтьева и др., 2000). В настоящее время степной сурок занесен в Красную книгу Нижегородской области как редкий вид, находящийся на северной границе ареала.

С момента выпуска байбака склоны левого берега р. Субой и прилегающие к ним сохранившиеся участки степей объявлены Уразовским охотничьим заказником областного значения (Особо охраняемые природные территории, 1997). При подборе местообитаний для выпуска байбака возникли практические и теоретические проблемы, решение которых обобщено в настоящей работе.

Распространение этого зверька ограничивает ряд факторов. К антропогенным факторам относятся, прежде всего, распашка участков целинной степи и перевыпас домашнего скота, приведшие к разрушению местообитаний. В результате на Русской равнине сурок занимает остепненные участки с сильно расчлененным рельефом, которые для распашки непригодны. К сокращению численности зверька привели также браконьерство и уничтожение одичавшими собаками (Леонтьева, Парамонов, 2003).

Главным природным лимитирующим фактором является глубина залегания грунтовых вод, определяющая обилие остепненных участков и мощность зоны аэрации в почвенно-грунтовой толще. Этот фактор ограничивает, прежде всего, количество участков, пригодных для постройки гнездовых камер, которые располагаются у степного сурка на глубине 2–5 м. Поэтому за критерий пригодности местообитаний для выпуска и расселения сурка мы принимали наличие участков с глубиной залегания грунтовых вод не менее 6 м. При этом немаловажное значение имеет и механический состав почвенно-грунтовой толщи, не препятствующий постройке нор большой глубины Грунтовые воды оказывают на пригодность местообитаний также опосредованное действие, определяя состав растительности, служащей кормовой базой для зверьков.

Формирование пригодных для обитания степного сурка участков на севере ареала ограничивают, бесспорно, также климат и погода, исключающие промерзание почвенно-грунтовой толщи на большую глубину.

На основании всего выше изложенного, нами был проведен выбор участков, подходящих для реакклиматизации степного сурка в Нижегородской области. Они представляют собой овражно-балочные системы или долины рек, имеющие глубокое залегание грунтовых вод и крутые остепненные склоны, допускающие большую мощность зоны аэрации. Наиболее благоприятны склоны южных и юго-западных экспозиций, умеренно используемые для выпаса домашнего скота, что обеспечивает необходимый для питания степного сурка «зеленый конвейер».

Методика и объем исследований

При проведении исследований в Нижегородской области всего было заложено 600 км маршрутов с автомашины, а также проведено сплошное обследование 16 овражно-балочных

систем и долин рек (общая протяженность 289 км) в междуречье Пары – Пица и Пары – Медяна в юго-восточном Межпьянье на юге Нижегородской области, сделано описание местности вдоль междугородных трасс (см. фото 11 в статье «Жизнь и научная деятельность ...» настоящей монографии - на с. 9). Было осмотрено 4 поселения сурка в Ульяновской области и Батыревское реликтовое поселение в Чувашской Республике, что позволило установить связь между геологическим строением местности и пригодными для сурка территориями (Леонтьева, Шиян, 1983). При обследовании овражно-балочных систем определяли протяженность и ширину оврага или балки, давали характеристику склонам, устанавливая высоту и крутизну, экспозицию; определяли глубину залегания грунтовых вод, механический состав почв и проводили описание растительного покрова (видовой состав, высоту травяного покрова, стадию дигрессии и закрепленность склонов дерновиной). Уровень залегания грунтовых вод мы определяли по своей методике, по комплексу признаков: по наличию растений – гидроиндикаторов (Викторов, 1953; Викторов и др., 1969), по обнаружению поселений крапчатого суслика, который устраивает норы с гнездовыми камерами на глубине 2–5 м (Леонтьева, 2003), по уровню воды в колодцах ближайших населенных пунктов, по выходам грунтовых вод на поверхность в виде болотцев, ручьев и речек на дне оврагов (Леонтьева, 1968).

При анализе пригодности для обитания степного сурка погоды и климата Нижегородской области были взяты на метеорологических станциях в г. Сергаче и с. Батырево Чувашской Республики сведения по основным погодным факторам за 10 лет: среднесуточные и среднегодовые температуры воздуха и почвы, среднемесячное и среднегодовое количество осадков, высота снежного покрова, промерзание и влажность почвенно-грунтовой толщи и т. п.

Физико-географический очерк юго-восточного Межпьянья

Пьянско-Сурский возвышенный лесостепной край находится на юго-востоке Мордовской возвышенности. Ее территория представлена волнисто-холмистой овражистой поверхностью, пересеченной многочисленными долинами рек и речек. Базис эрозии лежит между 53 и 63 м отметками (Харитонычев, 1978). Краснооктябрьский район расположен на северо-востоке края. Он занимает площадь 86 тыс. га и протянулся с запада на восток почти на 20 км, а с севера на юг – на 25 км, от северной ветви р. Пьяны до ее южной ветви.

Река Пьяна – левобережный приток р. Суры, длина ее 436 км. Пьяна принимает множество небольших по размерам притоков. Главный водораздел проходит между реками Сережей и Пьяной, Тешей и Алатырем. Междуречья – огромные водораздельные плато – довольно круто поднимаются над долинами рек. Плато имеют выпуклую поверхность и перерезаны склонами многочисленных балок, оврагов, долинами мелких рек и ручьев. Это описание подходит и для водораздела между ветвями Пьяны, для Межпьянья. В восточной части Межпьянья самая высокая часть водораздела сдвинута к южной ветви реки. Подъем от этой его ветви к вершине довольно крут. К северной ветви склон длинный, сравнительно пологий. Недалеко от вершины по водоразделу проходит граница между более увлажненными покрытыми лесами территориями южной ветви Пьяны и остепненными пространствами ее северной ветви. Эта граница выражена очень четко и по склону идет языками. К югу от нее простираются территории, покрытые пьянским лесом со вкрапленными в него полями, а к северу – бескрайние открытые пространства

возделанных полей с рощицами тополей, прижавшимися к населенным пунктам. Населенные пункты жмутся к низинам, долинам рек и ручьев – воде.

Юго-восточная часть Межпьянья – с междуречьями Пары–Пица, Пары–Медяна, территории Сеченовского и Пильнинского районов – это доледниковые водораздельные плато, сложенные древними породами палеозоя и мезозоя, почти не перекрытые молодыми четвертичными отложениями (как мы определили по карте, составленной А.Е.Фатьяновым, 1959). Примыкающая к южной ветви Пьяны территория водораздела Межпьянья – полого-возвышенная моренная равнина, перекрытая молодыми четвертичными отложениями большой мощности.

В западной части Межпьянья распространены отложения пермской системы казанского и татарского ярусов: гипсы, ангидриты, известняки, татарские пестроцветные мергели, глины, пески и песчаники. Эти породы не способствуют развитию травянистой растительности и образованию дернины, на них не развиваются черноземные почвы. Только в юго-восточной части Межпьянья, в которой находится Краснооктябрьский район, распространены породы верхнего отдела юрской и нижнего отдела меловой системы. На этих породах эрозионные процессы протекают медленно, формируются короткие и широкие овраги в форме полуцирков с пологими оползневыми склонами. Оползневые процессы противостоят эрозионным и выравнивают слишком крутые, круче 35°, склоны. Юрские глины способствуют распространению травянистой растительности, остепнению ландшафта и развитию черноземных почв, что для степного сурка благоприятно.

По свидетельству многочисленных исторических документов, западная часть Межпьянья была занята широколиственными лесами, а юго-восточная часть и примыкающие к ней территории Присурья были заняты северными луговыми степями. Еще в XVI–XVII веках здесь почти в целинном состоянии находился степной остров. Сплошной распашке эти степные пространства подверглись в начале XX века. Таким образом, можно считать, что юго-восточная часть Межпьянья, в том числе территория Краснооктябрьского района, со времени последнего оледенения была занята лесостепными ландшафтами, а территории северной луговой степи в ней исконные. Имеются указания, что в целинной степи обычными животными были сурки, дрофы и стрепеты (Харитонычев, 1978), однако ссылки на источники этих сведений отсутствуют.

О происхождении названий находящихся здесь деревень "Сурки" и "Сурочки" также нет достоверных сведений. Деревня "Сурки" расположена в той части Межпьянья, которая сложена мореной, подстилаемой, в основном, породами нижнего отдела меловой системы. В ее окрестности находится крупная овражно-балочная система, впадающая в долину южной ветви Пьяны. Почвенно-грунтовая толща этой овражно-балочной системы имеет слоистое строение, при котором на небольшой глубине чередуются водоносные и водоупорные слои (по нашим наблюдениям). Это приводит к большой увлажненности почвенно-грунтовой толщи и делает ее непригодной для степного сурка. Однако мы обнаружили здесь поселения крапчатого суслика и большого тушканчика, которые свидетельствуют о том, что кроме сильно увлажненных имеются и относительно сухие участки, на которых возможна зимовка зимоспящих грызунов. Однако эти животные не предъявляют к влажности грунта таких высокий требований, как предъявляет степной сурок, выкапывающий норы на более чем в два раза большую глубину. Поэтому очевидно, что наличие поселений этих животных не может служить достаточной гарантией для утверждения о благоприятности данного местообитания для степного сурка.

Доказательством обитания степного сурка в прошлом на территории Нижегородской области служит находка его черепа вместе с тазовой, бедренной костями и частью нижней челюсти (Романов, 1940; Пузанов и др., 1955), однако данные о конкретном месте находки противоречивы.

В настоящее время территория Краснооктябрьского района характеризуется значительной хозяйственной освоенностью и довольно плотной населенностью. Население, в основном, татарской национальности. Для реакклиматизации сурка это очень важно, так как в прошлом татарское население считало этого зверька священным животным (Попов, 1978), что позволит, как мы надеемся, ограничить браконьерство. Направление хозяйства – зерновое и животноводческое. Каждое хозяйство имеет большие площади сенокосов и выпасов, расположенных преимущественно в овражно-балочных системах. Умеренный выпас скота также благоприятен, поскольку способствует образованию «зеленого конвейера», необходимого для питания сурка.

Таким образом, восточную территорию Межпьянья, в которой расположен Краснооктябрьский район, можно подразделить на две крупных части: лесную, прилегающую к южной ветви Пьяны, и степную, относящуюся к северной ветви этой реки. Густота овражно-балочной сети больше у вершины и по крутому склону водораздела двух ветвей Пьяны. Однако овраги здесь мелки, хорошо увлажнены и почти не имеют очень высоких склонов. Поэтому лесная часть мало пригодна для степного сурка. В степной части района овражно-балочная сеть становится реже, однако, здесь преобладают крупные долины и балки с хорошо выраженными высокими и относительно крутыми остепненными склонами, что для степного сурка благоприятно.

Благоприятные для обитания степного сурка овражно-балочные системы Краснооктябрьсого района

Наиболее благоприятные условия для обитания степного сурка обнаружены в междуречье Пары–Пица. Территория междуречья образована крупным плато юрской системы. Вся она перерезана многочисленными оврагами и овражно-балочными системами. Они открываются в долины трех рек: Пьяны (4 оврага), Пары (4 оврага и овражно-балочных системы) и Пицу (1 овражно-балочная система и несколько мелких оврагов). Среди них своими размерами выдаются овражно-балочная система у с. Ендовищи и д. Красный Яр, впадающая в долину р. Пары (рис. 1), и овражно-балочная система у д. Карга, впадающая в долину р. Пицы.

Левый склон долины р. Субой относительно крут и высок. Над дном он поднимается на 80–100 и более м. Он имеет самую благоприятную для степного сурка южную экспозицию. Его длина около 400 м. Как и плато междуречья Пары–Пица, он сложен породами верхнего отдела юрской системы, которые здесь выходят на поверхность. Строение почвенно-грунтовой толщи этого склона, по-видимому, довольно однородно и не имеет большого числа прослоек из водоупорных слоев. Поэтому на большей части склона грунтовые воды залегают очень глубоко, что мы считаем особенно важным для постройки степным сурком зимовочных нор. Капиллярная кайма грунтовых вод выклинивается на поверхность земли только у подножья склона, где ее индицирует ярко-зеленая мезофитная растительность.

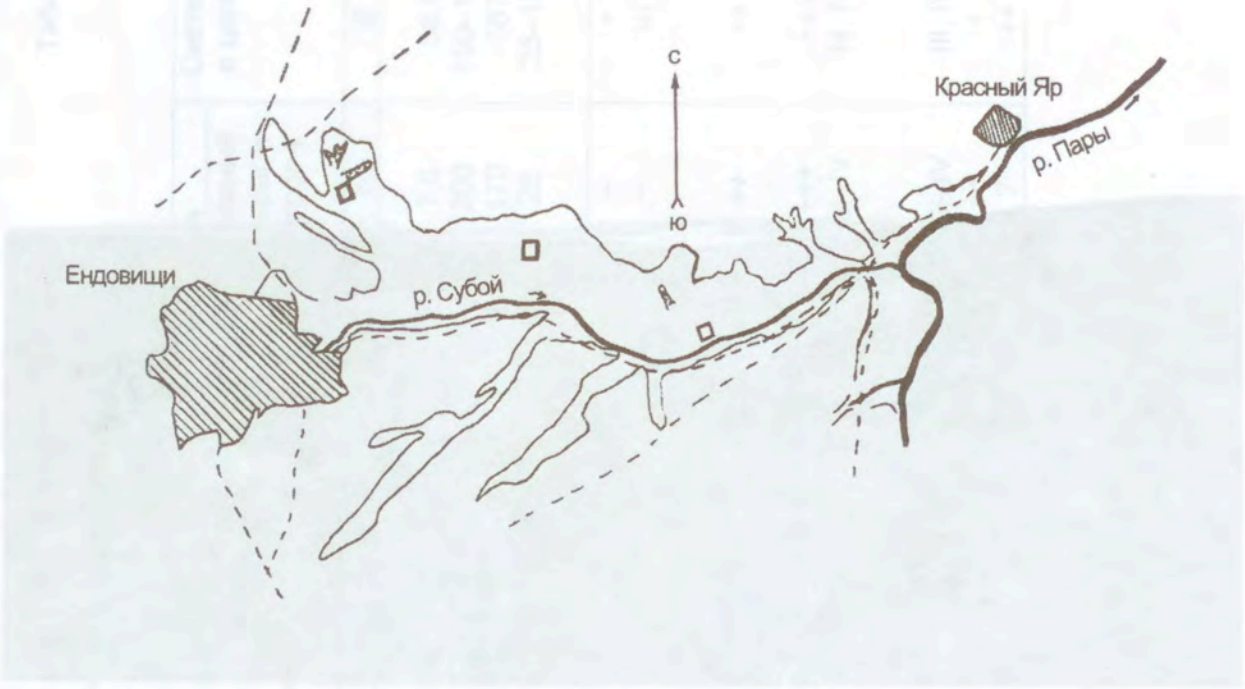

Рис 1. Овражно-балочная система у д. Красный Яр – долина р. Субой.

Фото 1 а. Склоны р.Субой.

Фото 1 б. Склоны р.Субой.

Мезорельеф очень сложен. Весь склон изрезан котловинами и имеет многочисленные выдающиеся холмы, мысы, ложбины, западины, складки. В результате, хотя склон в целом обращен на юг, в котловинах имеются участки самых разных экспозиций, от западных до восточных, за исключением северных. Крутизна склона невелика, нигде не достигает критических 35°, при которых начинают действовать оползневые процессы. Однако она вполне достаточна, чтобы защитить склон от распашки. Этот южный склон долины р. Субой никогда не подвергался распашке. Он является останцом ранее здесь широко распространенной степной растительности. Южный склон р. Субой относится по растительности к участкам II категории, нуждающимся в охране (Лукина, Смирнова, 1977). Склон левого берега р. Субой используется умеренно для выпаса скота, что обеспечивает необходимый для питания степного сурка «зеленый конвейер» (фото 2 а и б).

Таким образом, левый склон долины р. Субой от устья овражно-балочной системы до котловины следует признать благоприятным для обитания степного сурка. Площадь участка достаточна для существования местной популяции, сложный мезорельеф и южная в целом экспозиция склона, глубокое залегание грунтовых вод, обилие остепненных участков, наличие «зеленого конвейера», малый по сравнению с другими участками пресс антропогенного фактора, обеспечивающий лучшую сохранность травостоя – все благоприятно для этого животного. Благоприятно и то, что этот участок является заповедным, подлежит охране и щадящему режиму выпаса скота (фото 3 а и б, 4). Именно этот участок был рекомендован нами для выпуска степного сурка с целью (ре)акклиматизации (Леонтьева, Шиян, 1983).

Таблица 1

Характеристика овражно-балочной системы у населенных пунктов
Красный Яр – Ендовищи (долина р. Субой)

Показатели	Балочная часть				Овражная часть			Система в целом
	южный склон			овраги 1, 2, 3 северного склона	отроги		главный овраг и отрог 4	
	отрог 7	место выпуска сурка	выше места выпуска		1, 2, 5	3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Морфометрические данные:								
• протяженность, км	1,5	3	6		13,2	3,3	7,8	36,5
• ширина, м	100	900	1000	100	150	150	200	100–1000
• площадь, га	35	106	151		80	25	170	567
• высота склонов благоприятных экспозиций, м	–	100-150	130		–	–	25	25–150
Грунтовые воды ближе 6 м	–	–	–	+	+	+	–	+
Выходы невлагоемких каменистых грунтов	Щ	Щ	Щ	–	–	–	–	Щ
Растительность:								
• остепненные участки	+	+++	++	+	–	+	++	++
• обилие видов	12	43	21					
• «зеленый конвейер»	+++	+++	++		++	++	+++	+++
• стадия дигрессии	IV	II–III	III–IV, IV–V	IV	IV–V	IV	III–IV	III, IV
Стадия развития	IV–V	III	III–IV, II	IV	IV	IV	III–IV	III, IV
Поселения крапчатого суслика	–	+	+	+		–	++	+
Пригодность для степного сурка	–	+++	++	–	–	–	?	++

Условные обозначения: Щ – щебень, + - единично, ++ - много, +++ - обильно, ? – нет данных.

Фото 2 а. Байбак и скот. Норы байбака. (1994 г.)

Фото 2 б. Байбак и скот. Норы байбака. (1994 г.). Белые пятна на склоне – это выбросы грунта из нор байбака.

Фото 3 а. Субой. Участок 6.

Фото 3 б. Субой. Участок 6. Полоски вдоль склона (своеобразные «горизонтали рельефа») – скотобойные дорожки.

Фото 4. Субой. Участок 6. Байбак у норы.

Правый пологий северный склон долины р. Субой распахан почти до самого дна и для обитания степного сурка не пригоден.

Фото 5. Субой. Участок 6. Байбак среди травы. 13 июля 1994 г.

Фото 6. Субой. Участок 8. Выброс грунта из норы байбака. 13 июля 1994 г.

Овражная часть долины р. Субой не имеет сильно остепненных участков. В большинстве отрогов близко к поверхности земли залегают грунтовые воды, что делает эти участки не пригодными для степного сурка. Только в главном овраге возможно поселение отдельных семей этого зверька. По-видимому, здесь возможна и его зимовка, так как имеются участки с глубоким

залеганием грунтовых вод.

Овражная система выше р. Субой и долина р. Пары имеют ряд участков, пригодных для расселения и существования степного сурка (табл. 2). Здесь, в долине р.Субой, сурки прижились хорошо и начались формироваться мармотобиогеоценозы (фото 5-11).

Верховья овражно-балочных систем мало благоприятны для него, и главный фактор, препятствующий обитанию в них этого зверька – слишком близкое к поверхности земли залегание грунтовых вод, которое особенно сильно сказывается при небольшой высоте склонов овражных частей систем. На втором месте стоит эрозия склонов, вызванная разными причинами: большой крутизной склонов, слоистым строением почвенно-грунтовой толщи, при котором прослойки глины перемежаются с водоносными слоями, неправильной распашкой слишком крутых склонов.

Фото 7. Субой. Сурчина байбака на Субое в 1994 г. Участок 8.

Рис. 8. Забитый на зиму вход в нору байбака. Субой. Участок 8. 1994 г.

Нигде на территории Межпьянья не обнаружены особенно благоприятные для степного сурка выходы меловых пород. Не обнаружены также супесчаные почвы и выходы особенно неблагоприятных монолитных каменистых грунтов, мало пригодные для устройства нор.

Рис. 9. Катыши земли перед входом в нору байбака. Субой, участок 8. 13 июня 1994 г.

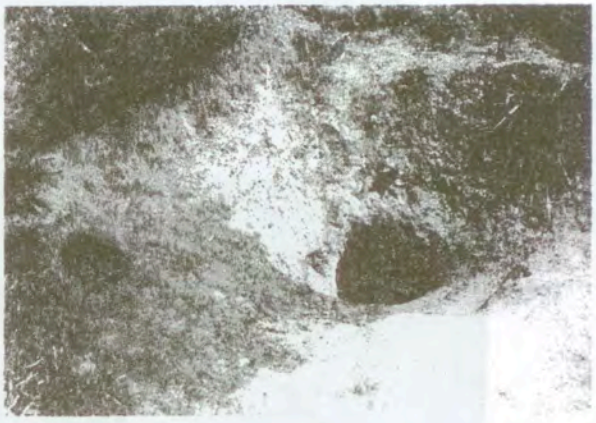

Рис.10. Вход в нору байбака. Субой, участок 6.

Рис. 11. Вход в нору байбака, заросший чертополохом. Субой, участок 8.

Таблица 2

Основные овражно-балочные и овражные системы, долины рек в междуречье Пары-Пица, пригодные для обитания степного сурка, и емкость угодий

Показатели	Долина реки Субой		Система выше р. Субой (выпуск)	Долина реки Пица (резерв)		Каргинская система (резерв)	Итого
	место выпуска	место расселения		ниже Каргинской системы	выше Каргинской системы		
Система в целом:							
протяженность, км площадь, га стадия развития	36,5 567 III, IV		13,6 240 III–IV	12 294 III	10 268 IV	24 298	96,1 1667
благоприятная часть	106	151	160	294	268	62	1041 (166)
Благоприятный склон:							
экспозиция высота, м длина, м протяженность, км площадь, га стадия дигрессии растительности	ю(з, в) 100 400 3 120 II–III	ю(з, в) 130 300 6 180 III–IV, IV–V	ю-в 25 65–135 4,3 50 II, III	ю, ю-в 75 150 3,5 51 I–II, II–III	з(ю) 70 250 2 50 III–IV	ю 200 2,5 50 III	21,3 513
Наличие поселений крапчатого суслика	+	+	+++	–	+		
Возможная емкость угодий (число семей)	26–50	40–75	22–40	23–42	22–40	22–41	155–291
Использование для выпаса и сенокоса	умеренное	интенсивное	недостаточное	недостаточное	умеренное		

Овражно-балочные системы юго-восточного Межпьянья связаны между собой в низовьях долинами рек, а разделены небольшими участками плато протяженностью менее чем 10 км. Это делает возможным довольно легкий переход степного сурка из одной овражно-балочной системы в другую. Поэтому он может быстро заселить многие обследованные нами овражно-балочные системы в междуречье Пары–Пица Краснооктябрьского района Нижегородской области (фото 12).

Фото 12. Сурчина байбака ниже Ключищ. 1994 г.

Климат и погода

Образование устойчивых поселений степного сурка на новых территориях возможно лишь при благоприятных условиях климата и погоды. С целью оценки этих условий подобранной для выпуска степного сурка территории Краснооктябрьского района Нижегородской области нами было проведено их сравнение с таковыми Батыревского района Чувашской Республики, в котором находится на северной границе ареала реликтовое поселение байбака. Анализ климата и погоды этих двух территорий был проведен по многолетним данным, что имеет значение для прогнозирования колебаний численности и расселения степного сурка в Поволжье.

Сравнение климата и погоды мы проводили между данными двух метеостанций – Батыревской (Чувашская Республика) и Сергачской (Нижегородская область), которые расположены наиболее близко к указанным местам.

Оба района, Краснооктябрьский и Батыревский, относятся к одному и тому же III агроклиматическому району. Основные климатические характеристики этих местностей приведены в таблице 3.

Таблица 3

Климатические характеристики Батыревского (Чувашская Республика) и Краснооктябрького (Нижегородская область) районов

Показатели	Район	
	Краснооктябрьский *	Батыревский **
Среднегодовая температура воздуха, °С	3,4	3,0–3,5
Сумма среднесуточных температур выше 10°С	2154	2200–2300
Среднегодовое количество осадков, мм	492	420–460
Количество осадков за период со среднесуточной температурой выше 10°С	245	230–250
Гидротермический коэффициент, ГТК	1,2	0,8–1
Продолжительность безморозного периода, дни	134	
Дата поздневесеннего заморозка	14/V	
Дата раннеосеннего заморозка	26/IX	

*Примечание: * – по данным Сергачской метеостанции;*

*** – по данным Батыревской метеостанции.*

Из нее видно очень большое сходство климата этих районов. Основные отклонения заключаются в том, что в Краснооктябрьском районе сумма среднесуточных температур выше 10°С несколько меньше, а среднегодовое количество осадков несколько больше, чем в Батыревском районе Чувашии. Соответственно этому гидротермический коэффициент в Краснооктябрьском районе выше, такого дефицита влаги в теплый период года, как в Батыревском районе, здесь не наблюдается. Среднемесячные температуры воздуха и обилие осадков довольно близки. Вычерченные по ним климаграммы (рис. 2) показывают принципиальное сходство. Максимальные и минимальные температуры воздуха и поверхности почвы, выбранные нами из данных за 12 лет наблюдений (1970–1982 гг.), показывают лишь случайные расхождения в этих двух районах (рис. 3).

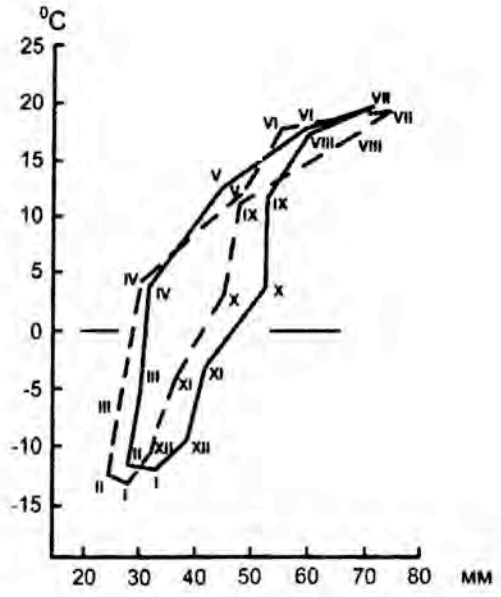

Рис. 2. Средние многолетние характеристики климата по данным Батыревской (пунктир) и Сергачской (сплошная линия) метеостанций: климаграммы по Боллу и Куку.

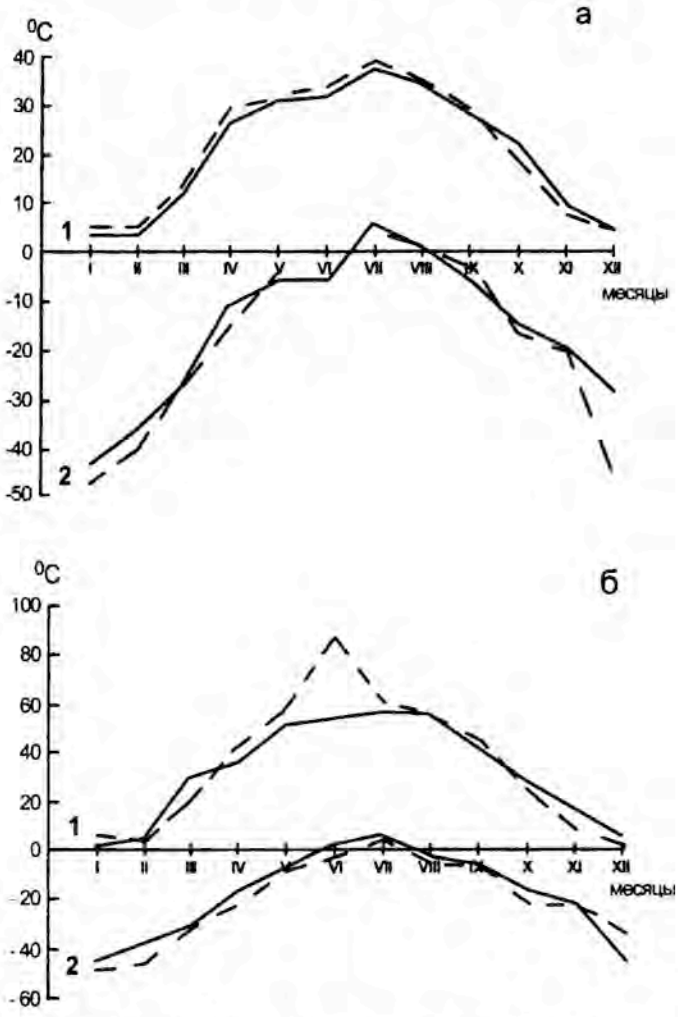

Рис. 3. Максимальные (1) и минимальные (2) температуры воздуха (а) и поверхности почвы (б) по данным Сергачской (сплошная линия) и Батыревской (пунктир) метеостанций (на основании выборки за 12 лет).

Однако климат Краснооктябрьского района заметно влажнее, чем климат Батыревского района Чувашии. Об этом свидетельствует отклонение в более влажную сторону ранневесенних и осенних месяцев: март, сентябрь, октябрь, ноябрь (рис. 4).

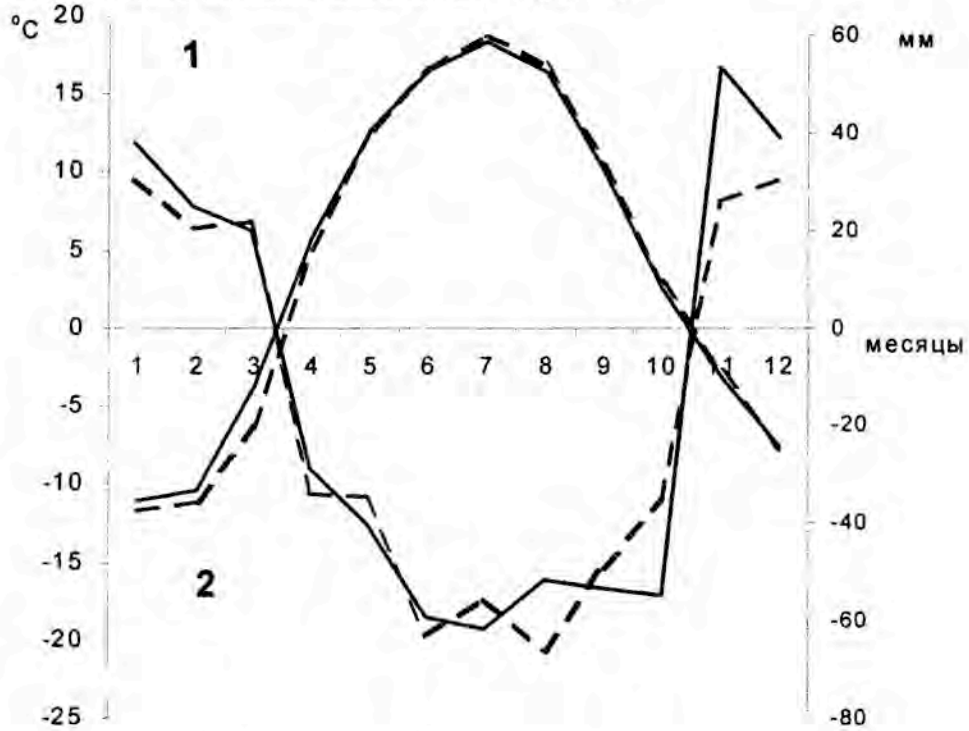

Рис. 4. Климаграмма по А.Н. Формозову Батыревской (пунктир) и Сергачской (сплошная линия) метеостанций. Сумма осадков за месяц – 1, средние месячные температуры воздуха – 2 (на основании выборки за 11 лет).

В это время возможно более глубокое промачивание почвенно-грунтовой толщи атмосферными осадками, чем в Батыревском районе. Однако влажность почвенно-грунтовой толщи на глубине 1 м по данным за 12 лет не показывает существенных отличий. В обоих районах во все месяцы года она значительно выше, чем наименьшая, отмеченная в 1972 г., влажность, очевидно, равная влажности завядания. Следовательно, на глубине 1 м в обоих сравниваемых районах содержится достаточно почвенной влаги в течение всего года (рис. 5)

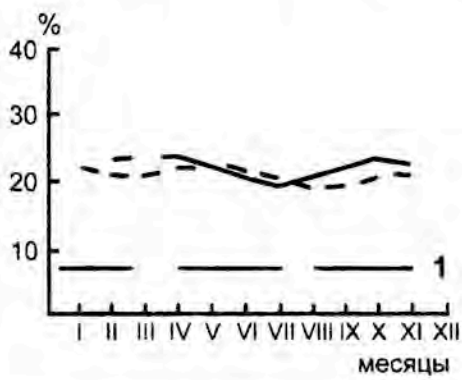

Рис. 5. Влажность почвенно-грунтовой толщи на глубине 1 м по данным за 12 лет Батыревской (пунктир) и Сергачской (сплошная линия) метеостанций. 1 – процент содержания влаги, соответствующий влажности завядания.

Снежный покров в обоих районах с ноября по февраль укрывает землю довольно полно. В это время, как правило, обнаженных участков нет (10 баллов). Лишь в отдельные годы в Батыревском районе встречаются немногочисленные оголенные участки земли (8–9 баллов). В марте–апреле плотность снежного покрова нарушается в связи со снеготаянием. Снег в декабре–январе плотный, с нормой (0,20–0,24). В феврале и марте он уплотняется еще больше, в нем появляется много корок (0,27–0,40). Максимальная высота снежного покрова почти во все холодные месяцы больше в Батыревском районе (табл. 4). Среднемноголетние данные по высоте снежного покрова и промерзанию почвы отклоняются в сравниваемых районах более существенно. Снежный покров в Батыревском районе во все месяцы зимы выше и держится дольше, чем по данным Сергачской метеостанции. Соответственно этому и промерзание почвенно-грунтовой толщи не бывает таким глубоким, как в Краснооктябрьском районе (рис. 6).

Таблица 4

Максимальная высота снежного покрова (в см)
в Батыревском и Краснооктябрьском районах (за 12 лет)

Месяцы	Метеостанция	
	Сергачская	Батыревская
Октябрь	10	10
Ноябрь	36	14
Декабрь	40	46
Январь	52	85
Февраль	67	95
Март	60	76
Апрель	23	36

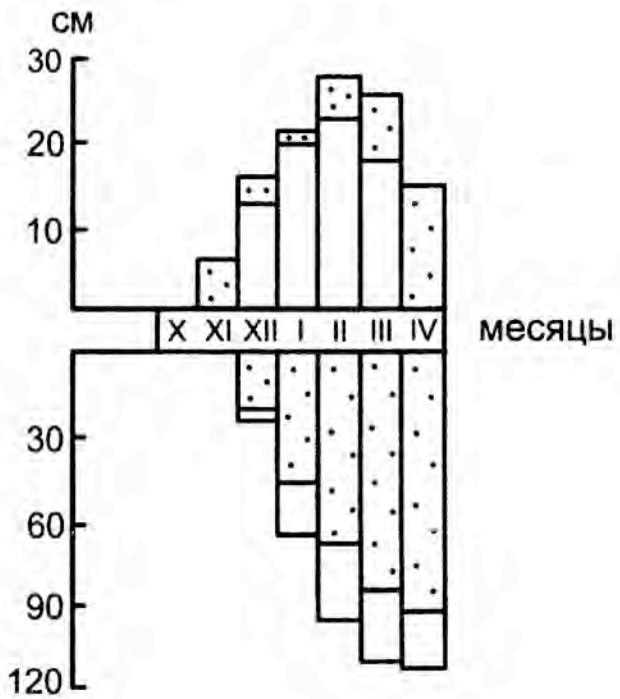

Рис. 6. Высота снежного покрова (вверх от оси абсцисс) и глубина промерзания грунта (вниз от этой оси) по данным за 12 лет Батыревской (точки) и Сергачской (не закрашено) метеостанций.

Эти различия климата неблагоприятны для степного сурка, что привело к необходимости проанализировать состояние погоды в Краснооктябрьском и Батыревском районах. С этой целью были вычерчены прежде всего климаграммы по Формозову А.Н. за каждый год из 12-ти лет. Кривые среднемесячных температур воздуха показали почти идеальное сходство. Отклонения в сторону более низких температур по данным Сергачской метеостанции отмечены весной лишь за 2 года из 12-ти.

Данные по среднемесячной сумме осадков показывают существенные отклонения. В Батыревском районе осенью наиболее часто за месяц выпадает примерно 70 мм и менее осадков, только в 3 года из 11-ти осадков выпадало больше. По данным Сергачской метеостанции примерно половина годов имела большее, чем 70 мм, количество осадков. Летом наблюдалась обратная закономерность: в Батыревском районе 8 из 11 лет имели большее количество осадков, а по данным Сергачской метеостанции – только 3 года. Следовательно, в исследуемый период летние месяцы в Краснооктябрьском районе были более сухими, а осенние более влажными, чем в Батыревском районе. Это же подтверждают данные по наибольшему количеству осадков. Осенью в Батыревском районе оно было равно приблизительно 100 мм, а в Краснооктябрьском до 149 мм. Летом в Батыревском районе в некоторые годы максимальное количество осадков достигало 207 мм, а по данным Сергачской метеостанции – до 186 мм.

Большее количество осадков в осенний период приводит к большему увлажнению почвенно-грунтовой толщи. Анализ ее на глубине 1 м показывает, что по данным Сергачской метеостанции она бывает часто осенью более увлажненной, чем в Батыревском районе (6 лет из 9, по которым имеются данные). Большая увлажненность может привести к большей глубине промерзания почвенно-грунтовой толщи.

В зимний период 1970–1982 гг. высота снежного покрова составляла в среднем 20–30 см в течение всей зимы, достигая до 76 см, как по данным Сергачской, так и по данным Батыревской метеостанций. Глубина промерзания почвенно-грунтовой толщи наиболее часто не превышала 1 м, но примерно в половине сезонов она была более 1 м, а в 3 сезона из 13 она превышала 150 см и достигала величин, которые метеостанции уже не отмечали. По этим признакам стойких отличий между Батыревским и Краснооктябрьским районами, судя по данным метеостанций, нет. Однако по усредненным за 12 лет данным в Краснооктябрьском районе снежный покров все-таки более низкий, а глубина промерзания почвенно-грунтовой толщи несколько глубже, чем в Батыревском районе. Эти отклонения климата Краснооктябрьского района неблагоприятны для степного сурка, так как холодный период года он проводит в спячке и не может быстро отреагировать на изменившиеся в неблагоприятную сторону условия среды. Однако, как показывает анализ погодных характеристик, эти изменения не настолько велики, чтобы степной сурок не мог к ним приспособиться. В некоторые годы в Батыревском районе этот зверек встречается с таким же низким снежным покровом и таким же глубоким промерзанием почвенно-грунтовой толщи, как в Краснооктябрьском районе.

Таким образом, климаты Краснооктябрьского и Батыревского районов показывают принципиальное сходство. Однако климат Краснооктябрьского района Нижегородской области более влажен осенью и ранней весной, а зимой ложится более низкий снежный покров. Вследствие этого в отдельные годы наблюдается несколько большее промерзание почвенно-

грунтовой толщи, чем в Батыревском районе Чувашии. Однако эти различия незначительны, и не должны препятствовать благополучной зимовке степного сурка в Нижегородской области. К тому же он заселяет овражно-балочные системы, в которых импермацидный горизонт разорван на отдельные участки, позволяющие зверькам находить подходящие условия для переживания суровых условий зимы.

Заключение

Все изложенное выше показывает, что в результате проведения больших работ по (ре)акклиматизации, проведенных Главохотой РСФСР, в Нижегородской области сформировалось устойчивое поселение степного сурка (Marmota bobak). К ограничивающим распространение этого зверька антропогенным факторам относятся разрушение местообитаний в результате распашки участков целинной степи и перевыпаса скота, а также браконьерство. Главным природным лимитирующим фактором служит глубина залегания грунтовых вод, определяющая возможность постройки нор, в особенности гнездовых и зимовочных камер. Глубина залегания грунтовых вод определяет также обилие остепненных участков и мощность зоны аэрации в почвенно-грунтовой толще. Имеют значение также механический состав почвенно-грунтовой толщи, климат и погода, состав растительности.

Благоприятные для жизни степного сурка местообитания в Нижегородской области представляют собой овражно-балочные системы, расположенные в юго-восточном Межпьянье Краснооктябрьского района.

Литература:

Викторов С. В. Некоторые методы геоботанических наблюдений // Известия АН СССР, сер. геогр. - 1953. - №3. - С. 19-25.

Викторов С. В., Востокова Е. А., Вышивкин Д. Д. Некоторые вопросы геоботанических индикационных исследований // Тр. Москов. об-ва испытат. природы. Т. VIII. (Растительные индикаторы почв, горных пород и подземных вод). - М., 1964. - С. 7-11.

Карухин Б. Е. О влиянии подъема целины на сурка в Северном Казахстане // Тр. Среднеазиатск. противочумн. ин-та, 1961. - Вып. 7. - С. 329-333.

Кириков С. В. Исторические изменения в размещении байбака (XVII–XIX вв. и первая треть XX в.) // Сурки. Биоценотическое и практическое значение. - М.: «Наука», 1980. - С. 24–31.

Леонтьева М. Н. Крапчатый суслик – *Citellus suslicus* Güldenstadt, 1770 // Красная книга Нижегородской области. - Н. Новгород, 2003. - С. 51-52.

Леонтьева М.Н. Об особенностях грунтового увлажнения местообитаний большой песчанки (Rhombomys opimus Licht.) // Зоол. журн. – 1968. – Т. 47, вып.8. – 1223-1232.

Леонтьева М. Н. Об определении емкости местообитаний байбака // Наземные и водные экосистемы: Межвуз. сб. Горький: Горьк. гос. ун-т. - Горький, 1989. - С. 85-88.

Леонтьева М.Н., Бакка С.В., Бурдина Е.Г. О перспективах реакклиматизации байбака в Горьковской области // IV Съезд Всес. териол. об-ва: Тез. докл. Москва, 27–31 января 1986 г. АН СССР. Т. 1. - М., 1986. - С. 267-268.

Леонтьева М. Н., Захаров А. П., Парамонов Г. В. О состоянии поселения байбака в Нижегородской области // Биология сурков Палеарктики. Сб. научн. тр. - М.: МАКС Пресс, 2000. - С. 34-43.

Леонтьева М. Н., Парамонов Г. В. Степной сурок (байбак) – *Marmota bobak* Müller, 1776 // Красная книга Нижегородской области. - Н. Новгород, 2003. - С. 49-51.

Леонтьева М. Н., Петров В. С., Шиян Р. И., Митрофанова Н. Н., Нигматулин А. М. О возможности реакклиматизации байбака в Горьковской области // Охрана, рациональное использование и экология сурков: Мат. Всес. совещ. 3–5 февраля 1983 г., Москва / ВТО. - М., 1983. - С. 59-61.

Леонтьева М. Н., Шиян Р. И. Перспективы реакклиматизации степного сурка в Горьковской области и конкретные места его выпуска / Отчет по НИР. - Горький, 1983. - 117 с.

Лукина Е. В., Смирнова А. Д. Охрана редких растений и растительных сообществ Горьковской области // Охрана природы Горьковской области и рациональное использование ее ресурсов. Тр. Горьковск. с.-х. ин-та. - Горький, 1977. - Т. 106. - С. 35-39.

Особо охраняемые природные территории Нижегородской области / Сост. А. И. Бакка, С. В. Бакка. - Н. Новгород, 1997. - 68 с.

Отчёт: «Перспективы реакклиматизации степного сурка в Горьковской области и конкретные места его выпуска». Ответственные исполнители: М.Н.Леонтьева, Р.И.Шиян. Госохотинспекция при Горьковском Облисполкоме. – Горький, 1983. – 135 с.

Пакин В. И. О распространении и численности степного сурка в Павлодарской области // Ресурсы фауны сурков в СССР. Матер. совещ. 27-29 марта 1967 г. - М.: «Наука», 1967. - С. 68-69.

Парамонов Г. В., Леонтьева М. Н., Захаров А. П. Численность и воспроизводство байбака в Нижегородской области в фазу «экологического взрыва» // Сурки Голарктики как фактор биоразнообразия. Тез. докл.III Междунар. конф. по суркам (Россия, г. Чебоксары, 25–30 августа 1997 г.). - М.: ABF, 1997. - С. 72.

Пузанов И. И., Козлов В. И., Кипарисов Г. П. Животный мир Горьковской области. - Горький: Горьк. книжн. изд-во, 1955. - 585 с.

Путилова Т. В. Выпуски сурка байбака на территории Горьковской области // IV съезд Всес. териол. об-ва: Тез. докл. рабочих заседаний. Москва, 27-31 января 1986 г. АН СССР. Т. 3. - М., 1986. - С. 210-211.

Романов Н. М. Четвертичные ископаемые млекопитающие на территории Горьковской области // Тр. Горьковск. пед. ин-та. Т. 6. - Горький, 1940. - С. 3-22.

Самош В. М. Причины сокращения ареала байбака на Украине // Матер. совещ. по зоогеографии суши. Львов: Львовский ун-тет, 1958. - С. 235-240.

Слудский А. А., Варшавский С. Н., Исмагилов М. И., Капитонов В. И., Шубин И. Г. Байбак *Marmota bobak* Müll. // Млекопитающие Казахстана. Т. 1. - Алма-Ата: «Наука» Каз. ССР, 1969. - С. 233-267.

Фатьянов А. С. Опыт анализа истории развития почвенного покрова Горьковской области // Почвенно-геогр. исследования и использование аэрофотосъемки в картировании почв. - М.: Изд-во АН СССР, 1969. - С. 3-171.

Харитонычев А. П. Природные зоны и ландшафты // Природа Горьковской области. - Горький: Волго-Вятское кн. изд-во, 1974. - С. 11-51.

Шиян Р. И., Леонтьева М. Н., Парамонов Г. В. Итоги выпуска европейского байбака на северном пределе былого ареала в Горьковской области // Биология, экология, охрана и рациональное использование сурков. Мат. Всес. совещ. 28 января – 1 февраля 1991 г., Суздаль. - М., 1991. - С. 166-170.

УДК 591.5

О ЗНАЧЕНИИ ГЛУБИНЫ ЗАЛЕГАНИЯ ГРУНТОВЫХ ВОД В ЭКОЛОГИИ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Леонтьева М. Н.

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

РЕФЕРАТ

В работе обобщается значение грунтовых вод в экологии ряда млекопитающих по данным литературы и по собственным исследованиям. Особенно подробно рассматривается значение глубины залегания грунтовых вод для большой песчанки (Rh. opimus) и степного сурка (M. bobak). Показано, что глубина залегания грунтовых вод непосредственно и через тип водного режима почвенно-грунтовой толщи определяет границы ареала и мозаику распределения по территории внутри ареала многих видов млекопитающих, сезонные кочевки и миграции гидрофильных видов, а через водопои – и других групп животных; глубину, строение и использование нор; качество запасаемых кормов. Для двух видов выявлено важное значение глубины залегания грунтовых вод в размещении по территории природных очагов гельминтозов и эпизоотий.