

ЗООЛОГИЯ

УДК 330.15 (470.331)

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОХОТНИЧЬИ РЕСУРСЫ И СРЕДУ ИХ ОБИТАНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОДОРОГИ М-11 НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УЧАСТКАХ ФГБУ «БЕЗБОРОДОВСКОЕ ГООХ» В КОНАКОВСКОМ И ТОРЖОКСКОМ РАЙОНАХ

**А.А. Емельянова¹, Н.Е. Николаева¹, М.А. Харитонов²,
А.В. Андрианов²**

¹Тверской государственной университет, Тверь
²Безбородовское ГООХ», Тверская область

В статье представлены результаты обследования угодий ФГБУ «Безбородовское ГООХ» на предмет выявления воздействий на объекты животного мира (охотничьи ресурсы) и среду их обитания такого антропогенного фактора, как строительство скоростной автомагистрали. Дается оценка состояния природных комплексов, расчет ущерба, который будет нанесен экосистемам при строительстве платных участков автодороги М-11 на Конаковском и Торжокском участках ФГБУ «Безбородовское ГООХ», анализируются основные факторы негативного воздействия на объекты охоты и среду их обитания. Даются рекомендации по минимизации возможного ущерба.

Ключевые слова: охотничьи ресурсы, охотничьи животные, ущерб, автодорога М-11, факторы воздействия, местообитания.

Введение. Количество зверей и птиц подвержено ежегодным изменениям. В определённые периоды происходит резкое нарастание численности или резкое её падение, вследствие самых разнообразных причин. Животные погибают во время сезонных миграций, перекочёвок, при неблагоприятных условиях зимовки. Определённая часть животных становится трофеями охотников. И только самая незначительная часть диких животных погибает от старости. Убыль животных в большей или меньшей степени компенсируется их размножением. Их численность резко меняется и по сезонам: от наименьшей в брачный период до максимальной в сезон появления молодняка, оставаясь высокой к началу осени и резко снижаясь в результате охоты, миграции и трудностей зимовки (Реймерс, 1972).

Прирост животных может изменяться в зависимости от физического состояния, упитанности производителей. Особенно сильно сказывается на численности копытных животных наличие или отсутствие защитных условий в период размножения, во время зимовок в открытых сельскохозяйственных угодьях (полевых). Глубокие снега, насты, сильные морозы в бесснежный период губительно сказываются на копытных животных, влияют на бортовую дичь.

Достижение расчетных данных по приросту на территории охотугодий возможно при условии: сохранения оптимального варианта половозрастной структуры стада; четкого соблюдения норм отстрела; правильной реконструкции состава угодий; проведения всего комплекса биотехнических мероприятий; уменьшения естественного отхода (волки, браконьерство); сокращения сложившейся нагрузки на кормовые станции зимой; уменьшения влияния антропогенного фактора на участки, где проходит отел.

Ранее выполнение всех пунктов этого перечня зависело только от деятельности охотпользователя. В то время как уже на начальных этапах воздействия такого антропогенного фактора, как строительство трассы, пользователь не может правильно влиять на реконструкцию угодий, сохранение оптимального половозрастного состава популяций охотничьих животных, сокращение нагрузки на кормовые станции. Даже проведение биотехнических мероприятий будет длительное время затруднено, так как в местах, куда откочуют животные, не будет того количества биотехнических сооружений, и, следовательно, увеличится скученность животных в местах подкормок; реальной становится возможность возникновения гельминтозов.

Строительство крупных объектов всегда затрагивает флору и фауну территории, на которой намечается их размещение. Техногенное воздействие от крупных объектов на растительный и животный мир распространяется на значительные расстояния от места их расположения. Видовой состав и размеры популяций животного мира тесно связаны с характером растительности на рассматриваемой территории, кормовой базой, состоянием водотоков и водоемов, рельефом местности. Строительство, а затем и эксплуатация объекта всегда приводит к ухудшению условий развития растительного и животного мира, вырубке лесов и кустарников, деградации болот, изменению гидрологического режима водных объектов, нарушению путей миграции животных, уменьшению размеров популяций. Воздействие объекта на состояние животного мира определяется изменениями его состава, параметров их среды обитания, количества и размеров популяций, условий миграции различных животных, характера эксплуатации промысловых животных.

Основными видами воздействия объекта на животный мир являются: отчуждение территории под строительство; осушение или подтопление территории; прокладка временных дорог и линий коммуникаций, разработка новых карьеров по добыче строительных материалов; вырубка леса и изменение характера землепользования на территории строительства и прилегающих землях; изменение гидрологического режима водных объектов, расположенных в зоне влияния проектируемого объекта; изменение параметров поверхностного стока; шумовые, вибрационные, световые и электромагнитные виды воздействий при строительстве и эксплуатации объекта. загрязнение компонентов среды взвешенными, химическими, радиоактивными веществами, аэрозолями и т.п.;



Рис. 1. Карта-схема части трассы М-11, проходящей по угодьям Конаковского участка ФГБУ «Безбородовское ГООХ»

Целью настоящей работы является оценка состояния природных комплексов, расчет ущерба, который будет нанесен экосистемам при строительстве платных участков автодороги М-11 на

Конаковском (рис. 1) и Торжокском (рис. 2) участках ФГБУ «Безбородовское ГООХ», выявление основных факторов негативного воздействия на объекты охоты и среду их обитания.

Методика. Документы и нормативная база, используемая при расчетах: «Методика исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам» утвержденная Министерством природных ресурсов и экологии РФ 8 декабря 2011 г, приказ №948. Зарегистрировано в Минюсте РФ 26 января 2012 г. № 23030; (методика исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам (далее – Методика), разработана в соответствии со статьей 58 Федерального закона от 24 июля 2009 г. № 209-ФЗ «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

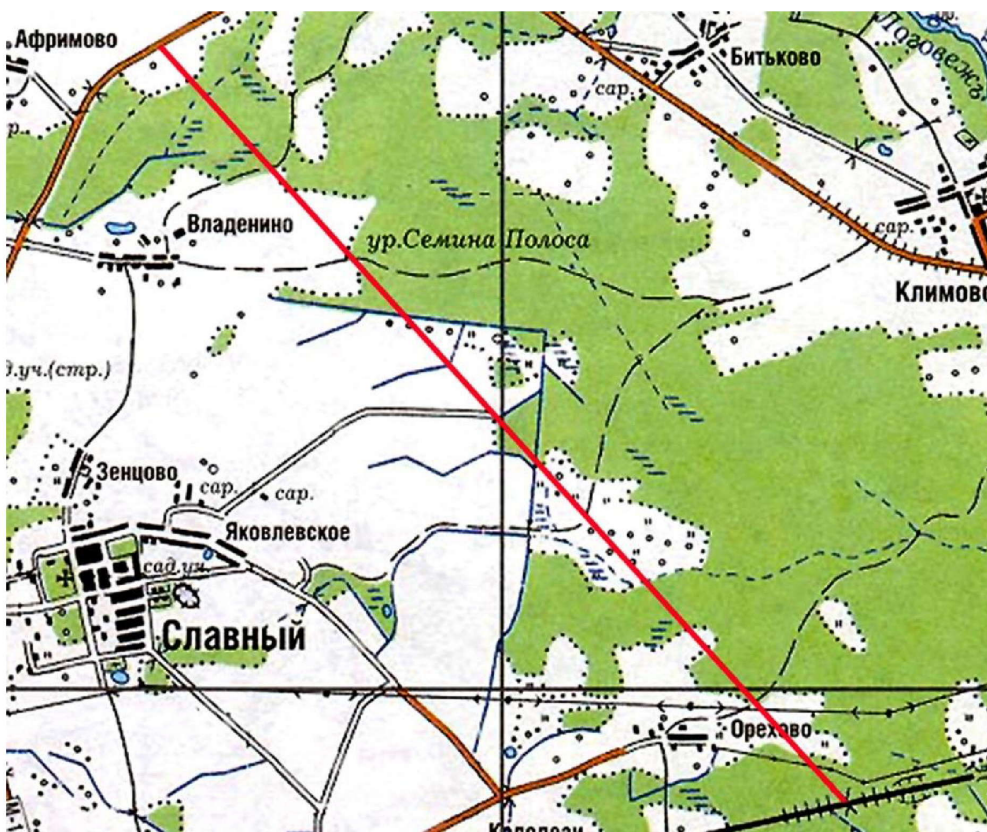


Рис. 2. Карта-схема части трассы М-11, проходящей по угодьям Торжокского участка ФГБУ «Безбородовское ГООХ»

Настоящая Методика применяется для исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам в следствие:

а) прямого уничтожения конкретного вида охотничьих ресурсов, их незаконной добычи (отлова, отстрела), уничтожения охотничьих ресурсов по неосторожности;

б) нарушения или уничтожения среды обитания охотничьих ресурсов, если в результате такого нарушения охотничьи ресурсы навсегда (или временно) покинули территорию обитания, что повлекло их гибель, сокращение численности на данной территории, снижение продуктивности их популяций, а также репродуктивной функции отдельных особей;

в) локального разрушения (уничтожения) обитаемых либо регулярно используемых охотничьими ресурсами в жизнедеятельности и для воспроизводства (размножения) нор, дупел деревьев, токов.

Расчет стоимостной оценки ущерба произведен в соответствии с вышеуказанной методикой.

Ущерб охотничьей фауне рассчитывался по формулам, применяемым в методике для расчета ущерба в каждой зоне воздействия:

$$У_{н.т.} = (N_{\text{факт.}} + (N_{\text{факт.}} \times H_{\text{доп.}} \times t)) \times T ;$$

$У_{с.в.}$ – вред, причиненный одному виду охотничьих ресурсов на территории сильного воздействия, руб.,

$$У_{с.в.} = (N_{\text{факт.}} + (N_{\text{факт.}} \times H_{\text{доп.}} \times t)) \times T \times 0,75 ;$$

$У_{у.в.}$ – вред, причиненный одному виду охотничьих ресурсов на территории среднего воздействия, руб.,

$$У_{у.в.} = (N_{\text{факт.}} + (N_{\text{факт.}} \times H_{\text{доп.}} \times t)) \times T \times 0,5 ;$$

$У_{сл.в.}$ – вред, причиненный одному виду охотничьих ресурсов на территории слабого воздействия, руб.;

$$У_{сл.в.} = (N_{\text{факт.}} + (N_{\text{факт.}} \times H_{\text{доп.}} \times t)) \times T \times 0,25 ,$$

$N_{\text{факт.}}$ – фактическая численность охотничьих ресурсов данного вида, обитающих (обитавших, в случаях, когда не проводился расчет вреда от намечаемой хозяйственной и иной деятельности, представляющей экологическую опасность) на соответствующей территории воздействия, особей;

$H_{\text{доп.}}$ – норматив допустимого изъятия охотничьих ресурсов, в процентах;

T – такса для исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам, руб.;

t – период воздействия, лет <*>;

Характеристика территории воздействия.

Протяженность трассы: по Торжокскому участку – 9 км; по Конаковскому участку – 7,5 км.

Размеры территорий воздействия на охотничьи ресурсы определены в ходе полевых работ и приняты в следующих значениях:

Зона полного изъятия по Конаковскому и Торжокскому участкам определена в 70 м (ширина землеотвода). Коэффициент воздействия в зоне полного изъятия – 1, в зоне сильного воздействия – 0,75, в зоне среднего воздействия – 0,5, в зоне слабого воздействия – 0,25.

Конаковский производственный участок: зона сильного воздействия – по 0,25 км (в обе стороны от проектируемой трассы в соответствии с методикой); зона среднего воздействия – по 0,25 км, (в обе стороны от проектируемой трассы в соответствии с методикой); зона слабого воздействия – не выделялась в связи с расположением трассы М-11 рядом с трассой М-10.

Торжокский производственный участок: зона сильного воздействия – по 0,25 км (в обе стороны от проектируемой трассы в соответствии с методикой); зона среднего воздействия – по 0,25 км, (в обе стороны от проектируемой трассы в соответствии с методикой); зона слабого воздействия – по 0,25 км, (в обе стороны от проектируемой трассы в соответствии с методикой).

Данные о животном мире и возможном ущербе при строительстве основаны на следующем фактическом материале:

– список видов позвоночных животных Тверской области, составленный в Тверском государственном университете (Викторов и др., 2010);

– данные ЗМУ 2016 г. по Конаковскому и Торжокскому р-нам;

– данные учетов, проведенных сотрудниками охотхозяйства в зонах воздействия по отдельным видам охотничьих животных (водоплавающие, тетерев, глухарь, бобр, выдра, норка, ондатра, енотовидная собака, барсук);

– норматив допустимого изъятия охотничьих ресурсов (лимитируемые виды) по данным, рассчитанным при определении квоты изъятия в сезоне охоты 2016-2017 гг. (Приказ № 138..., 2010; Приказ № 554..., 2010).

Результаты и обсуждение. Животный мир Тверской обл. типичен для средней полосы Европейской части России. Он формировался в связи с естественными физико-географическими условиями названной территории, а также под влиянием всё возрастающих антропогенных воздействий.

В зоогеографическом отношении фауна наземных позвоночных представлена 7 типами: европейским, космополитическим, сибирским, арктическим, средиземноморским, китайским, монгольским. Географическое положение Тверской обл. как границы южной тайги и хвойно-широколиственных лесов, водоразделов рек Балтийского, Каспийского и Черноморского бассейнов, несомненно, повлияло на формирование здесь более разнообразной фауны наземных и водных позвоночных. Фауна позвоночных представлена на изучаемой территории 6 классами: млекопитающие, птицы, рептилии (пресмыкающиеся), амфибии (земноводные), костные рыбы и круглоротые (Шапошников и др., 1959; Викторов, 1996; Викторов и др., 2010). Охотничьи ресурсы представлены животными, относящимися к двум отрядам – птицы и млекопитающие. Птицы – самый многочисленный по числу видов класс наземных позвоночных. На территории Тверской обл. отмечено 276 видов из семнадцати отрядов (Шапошников и др., 1959; Викторов и др., 2010; Зиновьев и др., 2015). Фауна охотничьих птиц достаточно разнообразна. Она представлена отрядами ржанкообразные, курообразные, гусеобразные, журавлеобразные и голубеобразные. Млекопитающие – высший класс позвоночных животных. На территории области с учетом последних сведений зарегистрировано 74 вида (с акклиматизированными видами), относящихся к 46 родам, 20 семействам, 6 отрядам (Викторов, Логинов, 2004; Викторов и др., 2010; Щипанов и др., 2010; Емельянова и др., 2014, 2016). Многие виды млекопитающих на рассматриваемой территории являются ценными охотничьими животными (ст. 11 ФЗ...№209, 2009).

Далее приводится сводная ведомость охотничьих ресурсов территории воздействия с характеристиками по используемой территории, относительной численности и категории редкости охотничьих видов животных.

Сокращения, использующиеся в списке видов позвоночных животных.

Категории редкости видов:

ККРФ – вид занесен в Красную книгу России (Красная книга Российской..., 2001).

кк – вид занесен в Красную книгу Тверской области (Красная книга Тверской..., 2016).

Статус пребывания вида (сопровождает список птиц):

Гн – гнездящийся, перелетный и гнездящийся.

Ос – оседлый и гнездящийся.

Пр – пролетный.

Х – интродуцирован

Оценка численности вида:

A – многочисленный.

C – обычный.

U – редкий.

Класс ПТИЦЫ *AVES*

Подкласс Веерохвостые, или Настоящие птицы *Neornithes*

Надотряд Новонесные птицы *Neognathus*

Отряд Поганкообразные *Podicipediformes*

Семейство Поганковые *Podicipedidae*

1. Чомга, или большая поганка (*Podiceps cristatus*) Гн, Пр /C/ открытые водоемы;
2. Красношейная поганка (*Podiceps auritus*) Гн, Пр /U/ открытые водоемы;
3. Серощёкая поганка (*Podiceps grisegena*) Гн /U/ открытые водоемы;
4. Черношейная поганка (*Podiceps nigricollis*) Гн /U/ открытые водоемы.

Отряд Гусеобразные *Anseriformes*

Подотряд Гусиные *Anseres*

Семейство Утиные *Anatidae*

Подсемейство Гусиные *Anserinae*

5. Серый гусь (*Anser anser*) Пр /U/ крупные открытые водоемы, широкие поймы;
6. Белолобый гусь (*Anser albifrons*) Пр /C/ малые и крупные открытые водоемы, широкие поймы;
7. Пискулька (*Anser erythropus*) Пр /U/ малые и крупные открытые водоемы, широкие поймы; ККРФ;
8. Гуменик (*Anser fabalis*) Пр /C/ малые и крупные открытые водоемы, широкие поймы.

Подсемейство Утиные *Anatinae*

9. Кряква (*Anas platyrhynchos*) Гн, Пр /C/ открытые водоемы, широкие поймы;
10. Свизь (*Anas penelope L.*) Гн, Пр /C/ широкие открытые поймы;
11. Чирок-трескунок (*Anas querquedula*) Гн, Пр /C/ небольшие открытые водоемы;
12. Чирок-свистунок (*Anas crecca*) Гн, Пр /C/ небольшие открытые водоемы;
13. Серая утка (*Anas strepera*) Гн, Пр /U/ небольшие открытые водоемы;
14. Шилохвость (*Anas acuta*) Гн, Пр /C/ открытые водоемы, широкие поймы;
15. Широконоска (*Anas clypeata*) Гн, Пр /C/ открытые водоемы, широкие поймы.

Подсемейство Нырковые утки *Aythinae*

16. Красноголовый нырок (*Aythya ferina*) Гн /C/ открытые водоемы;

17. Белоглазая чернеть (нырок) (*Aythya nyroca*) Пр /U/ открытые водоемы;
 18. Хохлатая чернеть (*Aythya fuligula*) Гн /U/ открытые водоемы;
 19. Морская чернеть (*Aythya marila*) Пр /U/ открытые водоемы;
 20. Морянка (*Clangula hyemalis*) Пр /U/ открытые водоемы;
 21. Обыкновенный гоголь (*Bucephala clangula*) открытые водоемы;
 22. Синьга (*Melanitta nigra*) Пр /U/ открытые водоемы;
 23. Обыкновенный турпан (*Melanitta fusca*) Пр /U/ открытые водоемы.
- Подсемейство Крохали *Merginae*
24. Луток (*Mergus albellus*) Пр /U/ открытые водоемы; кк;
 25. Длинноносый крохаль (*Mergus serrator*) Пр /U/ открытые водоемы;
 26. Большой крохаль (*Mergus merganser*) Пр /U/ открытые водоемы; кк.

Отряд Курообразные *Galliformes*

Подотряд Куриные *Galli*

Семейство Тетеревиные *Tetraonidae*

27. Тетерев (*Lyrurus tetrix L.*) Ос /C/ березовые и смешанные леса с полянами и вырубками;
28. Глухарь (*Tetrao urogallus L.*) Ос /C/ глухие хвойные, лиственные и смешанные леса;
29. Рябчик (*Tetrastes bonasia L.*) Ос /C/ еловые и елово-лиственные леса, сырые с подлеском.

Семейство Фазановые *Phasianidae*

30. Серая куропатка (*Perdix perdix*) Гн /C/ открытые угодья;
31. Перепел (*Coturnix coturnix*) Гн /C/ открытые угодья.

Отряд Журавлеобразные *Gruiformes*

Подотряд Пастушки *Ralli*

Семейство Пастушковые *Rallidae*

32. Пастушок (*Rallus aquaticus*) Гн /U/ берега пресноводных водоемов и пойменные и сырые открытые угодья; кк;
33. Погоньш (*Porzana porzana*) Гн /C/ пойменные и сырые открытые угодья;
34. Малый погоньш (*Porzana parva*) Гн /C/ пойменные и сырые открытые угодья; кк;
35. Коростель (*Crex crex*) Гн /C/ открытые и пойменные угодья;
36. Камышница (*Gallinula chloropus*) Гн /C/ пойменные угодья;
37. Лысуха (*Fulica atra L.*) Гн /C/ пресноводные водоемы, заросшие камышом, тростником и древесной растительностью.

Отряд Ржанкообразные *Charadriiformes*

Подотряд *Limicolae*

Семейство Ржанковые *Charadriidae*

38. Тулес (*Pluvialis squatarola*) Гн /U/ пресноводные водоемы и пойменные угодья;

39. Южная золотистая ржанка (*Pluvialis ap. Apricaria*) Гн /U/, чистики верховых болот; ККРФ;
40. Галстучник (*Charadrius hiaticula*) Пр /U/ берега пресноводных водоемов;
41. Малый зуёк (*Charadrius dubius*) Пр /U/ берега пресноводных водоемов;
42. Хрустан (*Eudromias morinellus*) Пр /U/ пресноводные водоемы и пойменные угодья;
43. Чибис (*Vanellus vanellus*) открытые и пойменные угодья;
44. Камнешарка (*Arenaria interpres*) Пр /U/ берега пресноводных водоемов.

Семейство Кулики-сороки *Haematopodidae*

45. Кулик-сорока (материковый подвид) (*Haematopus os. Longipes*) пресноводные водоемы Гн /U/; ККРФ.

Семейство Бекасовые *Scolopacidae*

46. Черныш (*Tringa ochropus*) Гн /C/ берега пресноводных водоемов;
47. Фифи (*Tringa glareola*) Гн /C/ берега пресноводных водоемов;
48. Большой улит (*Tringa nebularia*) Гн /C/ берега пресноводных водоемов;
49. Травник (*Tringa tetanus*) Гн /C/ берега пресноводных водоемов; кк;
50. Щеголь (*Tringa erythropus*) Пр /U/ берега пресноводных водоемов;
51. Поручейник (*Tringa stagnatilis*) Пр /U/ берега пресноводных водоемов; кк;
52. Перевозчик (*Actitis hypoleucos*) Гн /C/ берега пресноводных водоемов;
53. Мородунка (*Xenus cinereus*) Гн /U/ берега пресноводных водоемов; кк;
54. Круглоносый плавунчик (*Phalaropus lobatus*) ПР /U/ берега пресноводных водоемов;
55. Турухтан (*Philomachus pugnax*) Гн /U/ берега пресноводных водоемов; кк;
56. Кулик-воробей (*Calidris minuta*) ПР /C/ берега пресноводных водоемов;
57. Белохвостый песочник (*Calidris temminckii*) Пр /U/ берега пресноводных водоемов;
58. Краснозобик (*Calidris ferruginea*) Пр /U/ берега пресноводных водоемов;
59. Чернозобик (*Calidris alpina*) Пр /U/ берега пресноводных водоемов;
60. Исландский песочник (*Calidris canutus*) Пр /U/ берега пресноводных водоемов;
61. Песчанка (*Calidris alba*) Пр /U/ берега пресноводных водоемов;

62. Гаршнеп (*Lymnocyptes minima*) Гн /U/ берега пресноводных водоемов;
63. Бекас (*Gallinago gellinago*) Гн /C/ берега пресноводных водоемов;
64. Дупель (*Gallinago media*) Пр, Гн /C/ берега пресноводных водоемов;
65. Вальдшнеп (*Scolopax rusticola*) Гн /C/ лес;
66. Большой кроншнеп (*Numenius arquata*) Гн /U/ берега пресноводных водоемов; (популяции южной и средней европейской России) ККРФ;
67. Средний кроншнеп (*Numenius phaeopus*) Гн /U/ берега пресноводных водоемов; кк;
68. Большой веретенник (*Limosa limosa*) Гн /U/ берега пресноводных водоемов; кк;
69. Малый веретенник (*Limosa lapponica*) Пр /U/ берега пресноводных водоемов.

Отряд Голубеобразные *Columbiformes*

Подотряд Голубиные *Columbae*

Семейство Голубиные *Columbidae*

70. Вяхирь (*Columba palumbus*) Гн /C/ лесные и открытые пространства;
71. Клинтух (*Columba oenas*) Гн /C/ лесные и открытые пространства; кк;
72. Обыкновенная горлица (*Streptopelia turtur*) Гн /C/ лесные и открытые пространства.

КЛАСС МЛЕКОПИТАЮЩИЕ MAMMALIA

Подкласс Настоящие звери *Theria*

Инфракласс Плацентарные *Placentalia*

Отряд Насекомоядные *Insectivora*

Семейство Кротовые *Talpidae*

Подсемейство Кроты *Talpinae*

1. Европейский крот (*Talpa europaea* L.) /A/ широколиственные и смешанные леса, луга.

Отряд Хищные млекопитающие *Carnivora*

Семейство Собачьи *Canidae*

2. Енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides* Gray) /C/ частично заболоченные, покрытые лесом или кустарником, поймы рек, заросли камыша по озерам и рекам, смешанные и лиственные леса;
3. Волк (*Canis lupus* L.) /C/ леса различных типов;
4. Обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes* L.) /C/ лесные, полевые и водно-болотные угодья.

Семейство Медвежьи *Ursidae*

5. Бурый медведь (*Ursus arctos* L.) /U/ типичный обитатель сплошных лесных массивов.

Семейство Куницы *Mustelidae*

6. Лесная куница (*Martes martes* L.) /C/ леса различных типов, особенно по долинам рек;
7. Горностай (*Mustela erminea* L.) /C/ увлажненные лесные, кустарниковые и луго-полевые станции;
8. Ласка (*Mustela nivalis* L.) /C/ леса и открытые угодья;
9. Лесной или черный хорь (*Mustela (P.) putorius* L.) /C/ разреженные леса, поймы рек;
10. Американская норка (*Neovison vison* Schreb.) /C/ заросшие кустами и деревьями берега лесных речек, прудов, озер;
11. Европейская норка (*Mustela lutreola* L.) (U) поймы лесных рек и лесные заросли у водоемов; кк;
- 11а. Среднерусская европейская норка *Mustela l. novikovi* ...ККРФпр;
12. Барсук (*Meles meles* L.) /C/ различные типы лесов, где селятся главным образом по оврагам;
13. Речная выдра (*Lutra lutra* L.) /U/ берега различных пресных водоемов.

Семейство Кошачьи *Felidae*

14. Обыкновенная рысь (*Lynx lynx* L.) /C/ глухие леса.

Отряд Зайцеобразные *Lagomorpha*

Семейство Зайцевые *Leporidae*

15. Заяц-русак (*Lepus europeus* Pallas) /C/ открытые пространства;
16. Заяц-беляк (*Lepus timidus* L.) /A/ леса различного типа.

Отряд Грызуны *Rodentia*

Семейство Летяговые *Pteromyidae*

17. Летяга (*Pteromys volans* L.) /U/ лиственные и хвойные леса; кк.

Семейство Беличьи *Sciuridae*

18. Обыкновенная белка (*Sciurus vulgaris* L.) /A/, предпочитает хвойные леса различного возраста.

Семейство Бобровые *Castoridae*

19. Обыкновенный бобр (*Castor fiber* L.) /C/ пруды, озера, лесные реки.

Семейство Хомяковые *Cricetidae*

Подсемейство Полевки *Arvicolinae*

20. Ондатра (*Ondatra zibethicus* L.) /C/ пойменные заростающие водоемы.

Отряд Парнокопытные *Artiodactyla*

Подотряд Нежвачные *Nonruminantia*

Семейство Свиные *Suidae*

21. Кабан (*Sus scrofa* L.) /C/ селятся в весьма разнообразных угодьях: низменных лесах, в зарослях камыша и кустарника, по берегам рек и озер, по болотам.

Подотряд Жвачные *Ruminantia*

Семейство Оленьи *Cervidae*

22. Лось (*Alces alces* L.) /A/ обитает в лесах самых различных типов, предпочитая сырые, заболоченные насаждения;
23. Пятнистый олень (*Cervus nippon* Temmink) /X/ леса самых различных типов;
24. Благородный олень (*Cervus elaphus* L.) /X/ леса самых различных типов;
25. Европейская косуля (*Capreolus capreolus* L.) /U/ разреженные, смешанные с обильным подлеском.

Таким образом, на рассматриваемой территории Конаковского и Торжокского участков ФГБУ «Безбородовское ГООХ» возможны встречи 72 видов птиц, из которых: 45 – гнездящиеся виды, 10 – виды, занесенные в региональную Красную книгу, 4 – виды, занесенные в Красную книгу РФ. Териофауна представлена 25 видами млекопитающих, которые относятся к охотничьим; из них 2 вида занесены в региональную Красную книгу: летяга и европейская норка; подвид последнего из указанных видов – среднерусская европейская норка занесена в Приложение Красной книги РФ.

Характеризуя в общих чертах лимитирующие антропогенные факторы, можно отметить, что весь набор таких факторов можно подразделить на две категории. К первой относятся факторы, уменьшающие возможности выживания популяций и, как следствие, возможность прямых потерь. В эту группу лимитирующих факторов входят: превышение норм хозяйственной эксплуатации биологических видов, в том числе нелегальная охота; гибель животных на техногенных сооружениях и транспортных магистралях; гибель животных на миграциях и в местах зимовки (по различным причинам: скученность, пресс охоты, климатические аномалии и т.д.); химическое загрязнение среды обитания (разливы нефтепродуктов и перенос их поверхностными стоками, токсичные выбросы); направленное уничтожение животных человеком (регулирование численности «вредителей», уничтожение хищников, представляющих угрозу жизни человека или домашних животных); неизбирательная гибель животных при лесных пожарах, при выжигании сухой растительности и других чрезвычайных ситуациях; гибель диких животных от эпизоотий, в том числе передаваемых домашними животными.

Ко второй категории лимитирующих факторов относятся факторы, сокращающие репродуктивные возможности популяций (Реймерс, 1972). В эту категорию, прежде всего, следует включить: трансформацию и разрушение местообитаний, необходимых для размножения и обеспечения всех жизненных циклов вида (распашка естественных участков степной и другой аборигенной растительности,

сведение или переруб лесов, осушение водно-болотных угодий, мелиорация аридных территорий, гидростроительство и другие изменения природной среды); биологическое загрязнение среды обитания (появление адвентивных видов); фактор беспокойства; фрагментация ареала – фрагментация ареала представляет собой особый случай: она возникает как признак угрозы, как индикатор деградации вида, но, возникнув, сама становится лимитирующим фактором, определяющим численность, успешность размножения и другие стороны биологии вида. Воздействие лимитирующих факторов не может быть однозначным.

Так гибель животных на техногенных сооружениях и транспортных магистралях может приводить к общему сокращению численности вида и нарушению структуры популяции. Трансформация и разрушение необходимых местообитаний приводит к сокращению площади и дальнейшей фрагментации ареала, сокращению репродуктивного потенциала, сокращению или утрате кормовой базы, увеличению пресса хищников, общему сокращению численности вида, нарушению структуры популяций. Как следствие в результате этого происходит сверхнормативная добыча охотничьих видов, что сразу же влечет за собой общее сокращение численности вида, нарушение половой, возрастной и социальной структуры популяции. Все также происходит увеличение пресса выборочного изъятия на отдельные возрастные, половые группы животных, ведущее к деградации этих видов, разрушение экологических связей и общего баланса в экосистемах. Резко падает успешность размножения, что сказывается на экономических показателях охотпользователей (Падайга, 1975).

В ходе работ нами были определены основные факторы воздействия на экосистемы в границах воздействия при строительстве трассы М-11, как-то: трансформация, нарушение местообитаний, включая строительство новых дорог для подготовки ложа трассы и вырубку леса; шумовое воздействие при эксплуатации техники в период строительства и в период эксплуатации; химическое загрязнение почв и водных объектов; фактор беспокойства – нерегулируемая рекреация.

Перечисленные факторы оказывают как прямое, так и косвенное воздействия на животный мир. Прямое воздействие негативных факторов на фауну обуславливается прямой гибелью ряда видов в период строительства, шумом транспортных и строительных средств, способствующих откочевке и беспокойству в период размножения и выкармливания потомства, созданием искусственных препятствий на местах сезонных миграций, разрушением биотопов. Косвенное воздействие проявляется в сокращении площадей кормовых станций, станций пригодных для размножения, уменьшении

уровня их ремизности, загрязнении природной среды, нарушении трофических связей, аккумуляции токсинов в организме.

Все названные факторы могут оказывать негативное воздействие на фауну в период строительства трассы и ее эксплуатации. Действия большинства из них распространяются и за пределы землеотвода на значительные расстояния.

Очевидно, максимальное воздействие на охотничьих животных будут вызывать те факторы, которые коренным образом изменяют имеющиеся типичные местообитания видов, а также оказывающие влияние на репродуктивный процесс. Особенно резким будет сокращение численности животных на территориях размножения в период строительства и в первые несколько лет эксплуатации автомагистрали. Лишь со временем вдоль трассы постепенно сформируется популяция пластичных к данному воздействию видов.

Трансформация местообитаний в значительно большей мере затронет млекопитающих, нежели птиц. Растительноядные (копытные, зайцы), мелкие млекопитающие потеряют в первые годы значительную часть кормовой базы. Они лишатся также мест укрытий, что в конечном итоге повлияет на значительное снижение их численности. Открытое пространство трассы, устанавливаемые ограничители прохода животных, отбойник в центре дороги, будут служить непреодолимым препятствием при передвижении млекопитающих из одного лесного массива в другой. Автодорога разделит их популяцию на две части

Фактор беспокойства, шумовое воздействие – следующий по силе воздействия фактор, при этом максимальное воздействие будут испытывать, в основном, охотничьи виды животных. Основное изменение в результате этого выразится в перемещении их в другие, удаленные от трассы леса, что вызовет избыточную концентрацию в кормовых угодьях и, как следствие, возникновение из-за этого конкуренции (лось, кабан, олень, куница, рысь, барсук, тетеревиные). Это вызовет сокращение величины хозяйственного прироста и, в результате, сокращение численности основных охотничьих видов, а неизбежное браконьерство приведет к еще большему ее снижению. Особенно неблагоприятно будут действовать ситуации при возникновении запредельных значений шумового воздействия в результате увеличения интенсивности движения автотранспорта, что будет способствовать быстрой массовой откочевке копытных на длительный период (по наблюдениям охотоведов до нескольких месяцев).

Загрязнение территорий обитания животных возможно при попадании в естественные водоемы (реки, ручьи) ГСМ, химикатов, входящих в состав строительных смесей, вызовет изменение

химического состав воды (появление примесей) и, как следствие, сокращение видового состава и численности ихтиофауны. Возможна гибель молоди рыб основных видов и резкое сокращение численности взрослых особей. Сокращение кормовых объектов для норки (земноводные, рыбы) повлечет за собой сокращение запасов этого ценного вида охотничьей фауны. Вероятно, химикаты, попадающие в воду, окажут воздействие на полупогруженную растительность, которая входит в пищевой рацион ондатры и бобра в летний период. Загрязнение водоёмов и водотоков лишает некоторые зимующие в воде виды постоянных мест зимовок (травяная и остромордая лягушки).

В результате анализа факторов воздействия на природные популяции позвоночных животных нами определены уровни этих воздействий на основе особенностей биологии и экологии этой группы, что дает возможность определить степень их воздействия. Необратимые изменения будут оказаны на все таксономические группы позвоночных в результате прямого уничтожения типичных местообитаний – в створе дороги. Сильная, умеренная и слабая степень воздействия будет оказана на основные охотничьи виды, в результате сокращения площадей кормовых станций, уменьшения степени ремизности, нарушения трофических связей, пищевой конкуренции, загрязнения природной среды.

Таблица 1
Численность охотничьих видов по Конаковскому району

№ п/п	Вид	Плотность по району в 2016г ос/1000 га	Величина изъятия в 2016 г, по хозяйству согласно нормативу, %
1.	Лось	2,7	0
2.	Кабан	0,6	0
3	Косуля	0,6	0
4	Олень пятнистый	1,2 (по хозяйству 19,2)	18
5.	Белка	6,1	50
6.	Заяц беляк	2,5	30
7	Заяц русак	0,1	20
8.	Куница	0,5	35
9	Хорь лесной	0	50
10	Горноста́й	0	25
11	Лисица	0,6	75
12	Глухарь	0,3	0
13	Тетерев	9,9	10
14	Рябчик	6,7	25

При оценке состояния численности охотничьих видов, обитающих на трансформируемых участках ФГБУ «Безбородовское ГООХ» в Конаковском, и Торжокском районах, использовались сведения о плотности охотничьих животных в 2016 году, предоставленные Министерством природных ресурсов и экологии Тверской области по Конаковскому и Торжокскому районам (табл. 1–4). Дополнительно использовались данные охотпользователя о численности охотничьих видов в границах выделенных зон воздействия при проведении специальных учетов. Величина изъятия определялась согласно приказу №138 и № 554 Министерства природных ресурсов и экологии РФ.

Таблица 2
Численность видов учитываемых специальными учетами в зонах воздействия

№ п/п	Вид	Численность видов по хозяйству учитываемых специальными учетами в границах зон воздействия в 2016 г, ос.			Норматив изъятия %
		створ трассы	зона сильного воздействия	зона умеренного воздействия	
1	Глухарь*	1 ток (2ос.)	0	0	80
2	Енотовидная собака*	3	7	9	
3	Норка*	1	3	5	50
4	Бобр*	2	5	7	50
5	Ондатра*	10	26	28	50

Примечание. * – для видов приведена конкретная численность в зонах воздействия.

Таблица 3
Состояние численности охотничьих видов по Торжокскому району

№ п/п	Вид	Плотность по району в 2016г ос/1000га	Величина изъятия в 2016г, по хозяйству согласно нормативу, %
1.	Лось	5,2	10
2.	Кабан	1,8	0
3	Косуля	0,2	0
4	Олень пятнистый	1,7	0
5.	Белка	29,0	50
6.	Заяц беляк	8,2	30
7	Заяц русак	1,5	20
8.	Куница	1,8	35
9	Хорь лесной	0,2	50
10	Горностай	0,02	25
11	Лисица	0,5	75
12	Рысь	0,03	0
13	Глухарь	10,9	10
14	Тетерев	87,9	10
15	Рябчик	27,4	25

16	Водоплавающая дичь**	24,0	60
17	Вальдшнеп*	6,5	70

Примечание. * – конкретная плотность в зонах воздействия ** – продуктивность водно-болотных угодий согласно охотустройству.

Т а б л и ц а 4

Численность видов, учитываемых специальными учетами в зонах воздействия

№ п/п	Вид	Численность видов по хозяйству учитываемых специальными учетами в границах зон воздействия в 2016 г, ос.				Норматив изъятия %
		створ трассы	зона сильного воздействия	зона умеренного воздействия	зона слабого воздействия	
1	Енотовидная собака*	5	8	15	5	80
2	Норка*	1	2	8	8	50
3	Бобр*	4	8	12	20	50

Примечание. * – для видов приведена конкретная численность в зонах воздействия.

При расчете вреда охотничьим ресурсам и среде их обитания в период строительства и эксплуатации трассы и сопутствующих объектов рассчитывался возможный ущерб, наносимый охотничьим животным (Федеральный закон..., 1995; Методика..., 2011). При оценке ущерба охотничьим животным в период строительства и эксплуатации трассы учитывалось следующее: строительство и эксплуатация сопряжены с коренным преобразованием ландшафта; возможное ухудшение кормовых и защитных свойств подавляющего большинства местообитаний охотничьих животных, подверженных воздействию, временно и восстанавливаемо; в зоне воздействия строительства присутствуют коридоры сезонных перемещений копытных животных.

Т а б л и ц а 5

Площадь отвода земель с полным изъятием объектов животного мира

Производственные участки	Длина трассы, км	Площадь, га				
		всего	лес	поле	болото	реки
Конаковский	7,5	46	46	–	–	10
Торжокский	9,0	63	32	30	–	1

Таблица 6

Площадь зон воздействия с частичным изъятием объектов животного мира

Производственные участки	Длина трассы, км	Площадь, га			
		всего	лес	поле	реки
Конаковский 75%	7,5 (вода 1км)	375	325	–	50
50%	7,5 (вода 1км)	375	325	–	50
Торжокский 75%	9,0	450	196,6	243,4	10
50%	9,0	450	259,7	178,3	12
25%	9,0	450	394,4	45,6	10

Таблица 7

Суммы ущерба объектам охоты по производственным участкам
Безбородовского ГООХ

Производственные участки	Сумма, руб.	Нормативный документ в соответствие, с которым установлены таксы за ущерб
Конаковский	2 180 280,92	Приказ от 8 декабря 2011 г. № 948 Об утверждении методики исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам.
Торжокский	2 550 431,03	Приказ от 8 декабря 2011 г. № 948 Об утверждении методики исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам.
ИТОГО	4 730 711,95	

Воздействие на окружающую среду при строительстве линейных объектов оценивается как продолжительное, имеющее место в большей мере в период строительства, а также в период начала эксплуатации трассы в результате увеличения шумового воздействия. Зонирование территории воздействия при строительстве трассы М-11 в Конаковском и Торжокском р-нах основывается на уменьшение численности животных, которое произойдет, главным образом, из-за фактора беспокойства и сокращения площадей местообитаний, при откочевке их от мест намечаемого строительства. В связи с этим будет возникать ситуация с недостатком кормовых угодий в результате перемещений животных и потерей ими биологической продуктивности. При расчете площадей использовались картографические материалы и сведения на основе линейных измерений трассы (табл. 5–6). Величина расчетной стоимости ущерба охотничьим животным по двум производственным участкам представлена в таблице 7.

Таким образом, сумма ущерба объектам охоты по двум участкам составляет 4 730 711,95 рубля.

Рекомендации. Для минимизации техногенного воздействия, уменьшения возможного ущерба охотничьим животным и сохранения оптимальных условий их существования должны быть предусмотрены следующие организационные и биотехнические мероприятия.

В период строительства:

Негативные воздействия на популяции охотничьих животных возможно свести к минимальным и локально ограниченным, при соблюдении природоохранных мероприятий на разных этапах строительства:

- соблюдение параметров строительства – ГОСТы, СНиПы, Правила, Нормы, касающиеся природоохранной тематики, должны выполняться неукоснительно. При строительно-монтажных, лесосечных, дорожных работах следует строго соблюдать нормы землеотвода в целях минимизации ущерба животным. Отрицательное воздействие строительно-монтажных работ одинаково скажется как на участках с низкой плотностью животных, так и с высокой их численностью. Это воздействие будет испытывать в большей мере группа охотничьих животных, среди них в меньшей степени пластичные хищники (лисица, горноста́й, хорь), в большей степени – копытные и тетеревиные птицы.

- основные сроки строительства следует ограничить временем отсутствия периода размножения у большинства животных. Ограничение предусматривает проведение рубок, земляных и монтажных работ в период с конца августа по конец февраля. В это время только у копытных наступает период гона.

- для снижения степени воздействия рекомендуется использовать при составлении материалов проекта, предварительные мониторинговые мероприятия по определению мест концентраций, путей перемещений животных в границах трассы. Проведение земляных, монтажных и других работ должно вестись с минимальным временным интервалом.

Негативное влияние линейных и площадных объектов на охотничьи виды может быть в значительной степени компенсировано целевым финансированием природоохранных и охотхозяйственных мероприятий на основе договоров с теми организациями, которые ведут данный род деятельности.

В период эксплуатации:

- строго соблюдать все санитарные нормы, контроль за техногенным и шумовым загрязнением окружающей среды, особенно в период размножения животных и ухода за потомством;

- не допускать нерегламентированную добычу животных.

Заключение. Охотничьи ресурсы двух участков охотничьих угодий Безбородовского ГООХ достаточно разнообразны. К числу традиционных охотничьих объектов относится 25 видов зверей. В зонах воздействия присутствует боровая дичь – глухарь, тетерев, рябчик, вальдшнеп; и водно-болотная – речные утки, гуси, кулики, голуби, пастушковые. Рассчитанная величина ущерба объектам охоты при строительстве трассы М-11 составит: по Конаковскому производственному участку - 2 180 280,92 руб., по Торжокскому производственному участку – 2 550 431,03 руб. Общая сумма ущерба по двум производственным участкам «Безбородовское ГООХ» – 4 730 711,31 руб. Участки линейного строительства пересекают ненарушенные и малонарушенные природные сообщества. Воздействие на эти экосистемы при строительстве трассы может привести к нарушению характерной для них структуры. Возможны долговременные изменения в прилегающих к территориям воздействия лесных ценозах в результате изменения поверхностного гидрорежима. Ухудшение кормовых, воспроизводственных и защитных свойств подавляющего большинства местообитаний животных наиболее полно скажется при строительстве. В последствии, по истечению определенного времени свойства затронутых воздействием угодий будет постепенно восстанавливаться. Состояние видов животных с низкой численностью, находящихся в зоне воздействия, можно будет оценить только при проведении биомониторинга на разных этапах строительства.

Негативные воздействия на популяции охотничьих видов животных можно минимизировать при соблюдении природоохранных мероприятий на разных этапах строительства. Кроме того, негативное влияние строящегося объекта на животный мир может быть компенсировано целевым финансированием охотпользователей, отвечающих за управление охотничьими ресурсами и их охрану.

Список литературы

- Викторов Л.В.* 1996. Некоторые аспекты зоогеографического анализа териофауны Тверской области // Материалы научной конференции, посвященной 25-летию университета. Т.3. Тверь: ТвГУ. С. 30-31.
- Викторов Л.В. Логинов С.Б.* 2004. Новые виды в фауне позвоночных животных Тверской области // Научные чтения памяти профессора В.В. Станчинского. Вып. 4. Смоленск: изд-во СГПУ. С. 60-63.
- Викторов Л.В., Николаев В.И., Виноградов А.А., Емельянова А.А., Кириллов П.И.* 2010. Позвоночные животные Тверской области: видовой состав и характеристика основных групп: Учеб. справочн. пособие. Тверь: ТвГУ. 32 с.

- Емельянова А.А., Медведев А.Г., Христенко Е.А.* 2014. Материалы к изучению фауны рукокрылых Тверской области // Вестн. ТвГУ. Сер: Биология и экология». № 4. С. 67-78.
- Емельянова А.А., Христенко Е.А., Медведев А.Г.* 2016. Современное состояние изученности рукокрылых в Тверской области // Вестн. ТвГУ. Сер.: Биология и экология. № 3. С.34-76.
- Зиновьев А.В., Кошелев А.А., Виноградов А.А.* 2015. Аннотированный список птиц Тверской области // Вестн. ТвГУ. Сер.: Биология и экология. № 4. С. 48-108.
- Красная книга Тверской области.* 2016. Изд. 2-е, перераб и доп. Тверь: /под ред. С.В. Орлов, Д.Л. Соколов, И.С. Перова, О.М. Кокина, А.В. Турилов, Е.С. Ведерникова. Тверь: Тверской печатный двор. 400 с.
- Красная Книга Российской Федерации (животные).* 2001 / РАН; Гл. редкол.: В.И. Данилов-Данильян, А. М. Амирханов, Д.С. Павлов, В.Е. Соколов, А.Ф. Алимов, И.С. Даревский, В.В. Дёжкин, В.Ю. Ильяшенко, Л.Н. Мазин, В.В. Рожнов, О.А. Скарлато, В.Е. Флинт, А.В. Яблоков. М.: АСТ: Астрель. 862 с.
- Падайга В.И.* 1975. Основные факторы среды, определяющие плотность населения диких копытных животных в лесных охотничьих угодьях // Охотничье хозяйство в интенсивном комплексном лесном хозяйстве: Тез. докл. науч. конф. Каунас: Гиржонис. С. 37-39.
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации «Об утверждении нормативов допустимого изъятия охотничьих ресурсов и нормативов численности охотничьих ресурсов в охотничьих угодьях» [от 30 апреля 2010г. №138] [электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=20441>. Дата последнего обращения 28.11.2016.*
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации «О внесении изменений в приказы Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30 апреля 2010 г. №138 «Об утверждении нормативов допустимого изъятия охотничьих ресурсов и нормативов численности охотничьих ресурсов в охотничьих угодьях» и от 29 июня 2010 г. №228 «Об утверждении Порядка принятия документа об утверждении лимита добычи охотничьих ресурсов, внесения в него изменений и требований к его содержанию» [от 20 декабря 2010 г. №554] [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rg.ru/2010/12/23/ohot-site-dok.html>. Дата последнего обращения 28.11.2016.*
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам» [от 8 декабря 2011 г. № 948] [электронный ресурс] / Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70032926/> Дата последнего обращения 28.11.2016.*
- Реймерс Н.Ф.* 1972. Экологические сукцессии и промысловые животные. // Охотоведение. М.: Лесная промышленность. Вып. 1. С. 67-108.

Федеральный закон Российской Федерации «О животном мире» (с изменениями и дополнениями) [от 24 апреля 1995 г. N 52-ФЗ] [электронный ресурс] / Система ГАРАНТ – Режим доступа: <http://base.garant.ru/10107800/> Дата последнего обращения 28.11.2016.

Федеральный закон Российской Федерации «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) [от 24 июля 2009 г. №209-ФЗ октября (ред. от 14.10.2014, с изм. от 25.06.2015)] (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2015)] Ст. 11. «Охотничьи ресурсы» [электронный ресурс] / Консультант Плюс – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_89923/60b00d76ccd9d2e82b65ec7fa05065f8fa63747a/ Дата последнего обращения 28.11.2016.

Шапошников Л., Головин О., Сорокин М., Тараканов А. 1959. Животный мир Калининской области. Калинин: Калининское книжное изд-во. 459 с.

Щипанов Н.А., Купцов А.В., Калинин А.А., Демидова Т.Б., Олейниченко В.Ю., Ляпина М.Г., Александров Д.Ю., Распопова А.А., Павлова С.В., Тумасьян Ф.А. 2010. Мелкие млекопитающие юго-востока Тверской области. Сообщение 1. Фауна и биотопическое распределение / Сибирский экологический журнал. 5 (2010). С. 799-806.

THE INFLUENCE OF MAN ON THE HUNTING RESOURCES AND THEIR HABITAT BY THE ERECTION OF THE HIGHWAY M-11 IN THE RANGES OF BEZBORODOVO HUNTING GROUNDS IN KONAKOVO AND TORZHOK REGIONS (RUSSIA)

A.A. Emelyanova¹, N.E. Nikolaeva¹, M.A. Kharitonov², A.V. Andrianov²

¹Tver State University, Tver

²Bezborodovo Hunting Enterprise, Tver Region

Possible influence of the highway M-11 erection on the game resources of the Bezborodovo Hunting Enterprise is analyzed. The damage to the resources in Konakovo and Torzhok areas of the highway course is estimated. The basic negative factors influencing the game are discussed. Measures how to minimize the damage to the wildlife are suggested.

Keywords: *game, damage, highway M-11, influence, habitat.*

Об авторах:

ЕМЕЛЬЯНОВА Алла Александровна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», 170100, Тверь, ул. Желябова, д. 33, е-

mail: allema@mail.ru.

НИКОЛАЕВА Наталья Евгеньевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», 170100, Тверь, ул. Желябова, д. 33, e-mail: calvia@yandex.ru

ХАРИТОНОВ Михаил Анатольевич – директор ФГБУ «Безбородовское ГООХ», 171266, Тверская обл., Конаковский р-н, п/о Мокшино, д. Безбородово, e-mail: bezborodovo@mail.ru.

АНДРИАНОВ Александр Валентинович – главный охотовед ФГБУ «Безбородовское ГООХ», 171266, Тверская обл., Конаковский р-н, п/о Мокшино, д. Безбородово, e-mail: bezborodovo@mail.ru.

Емельянова А.А. Изучение воздействия хозяйственной деятельности на охотничьи ресурсы и среду их обитания при строительстве автодороги М-11 на производственных участках ФГБУ «Безбородовское ГООХ» в Конаковском и Торжокском районах / А.А. Емельянова, Н.Е. Николаева, М.А. Харитонов, А.В. Андрианов // Вестн. ТвГУ. Сер.: Биология и экология. 2016. № 4. С. 82-105.