

УДК 591.5(571.61)  
ГРНТИ 34.33.00

DOI: 10.24411/1999-6837-2020-11011

**Тоушкин А.А.**, канд. биол. наук, доцент,  
**Тоушкина А.Ф.**, ст. преподаватель;  
**Матвеева О.А.**, канд. биол. наук, доцент,  
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ,  
г. Благовещенск, Амурская область, Россия

## **ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОПУЛЯЦИИ МАНЬЧЖУРСКОГО ФАЗАНА (*PHASIANUS COLCHICUS PALLASI*) В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

© Тоушкин А.А., Тоушкина А.Ф., Матвеева О.А., 2020

**Реферат.** В данной статье приводится анализ численности популяции маньчжурского фазана как основного вида охотничьих птиц юга Амурской области и состояние его хозяйственного использования. Работа основана на многолетних материалах (2013-2019 гг.) зимнего маршрутного учета (ЗМУ) численности маньчжурского фазана, обитающего на территории Амурской области. Маньчжурский фазан – многочисленный обычный оседлый вид, обитающий на юге и в центральных частях региона, где преобладают агроландшафты. Отмечено, что в Амурской области состояние численности популяции фазана остается на довольно стабильном уровне. Основные факторы, лимитирующие численность фазана и определяющие распределение птиц – зимой - наличие и обилие доступного корма и состояние снегового покрова, и в весенне-летний период – для птиц, переживших зиму, - погодно-климатические условия, влияющие на выживаемость кладки и молодняка; чрезвычайные ситуации природного характера (пожары, наводнения, паводки и др.), болезни, браконьерство, антропогенный фактор и др. В регионе на территории угодий АРОО «РАОООиР» сконцентрирована большая часть популяции маньчжурского фазана (до 90% от общей численности птиц в области). АРОО «РАОООиР» является основным охотпользователем Амурской области из шести организаций, реализующих разрешения на право добывания фазана.

**Ключевые слова.** Приамурье, фазан, *Phasianus colchicus pallasi*, популяция, динамика, численность, добывание, охотпользователи.

UDC 591.5(571.61)

DOI: 10.24411/1999-6837-2020-11011

**A.A. Toushkin, Cand. Biol. Sci., Associate Professor;**  
**A. F. Toushkina, Senior Lecturer;**  
**O.A. Matveeva, Cand. Biol. Sci.; Associate Professor,**  
Far East State Agricultural University,  
Blagoveshchensk, Amur region, Russia,

## **NUMBERS CHANGES AND ECONOMIC USE OF THE MANCHURIAN PHEASANT (*PHASIANUS COLCHICUS PALLASI*) POPULATION IN THE AMUR REGION**

**Abstract.** This research paper provides an analysis of the magnitude of Manchurian pheasant population as a main type of game birds in the South of the Amur Region and the state of its economic use. The work is based on long-term survey data (years 2013-2019) on winter route registration (WRR) of the numbers of Manchurian pheasant living in the Amur Region. The Manchurian pheasant is a numerous common sedentary species that lives in the South and Central parts of the region, where

agricultural landscapes predominate. It is noted that in the Amur Region, the state of the magnitude of pheasant population remains at a fairly stable level. The main factors that limit the pheasant numbers and determine the distribution of birds in winter (the availability and abundance of available food and the state of snow cover) and in spring and summer - for birds that survived the winter – weather and climate conditions that affect the survival of eggs and youngsters; natural emergencies (fires, floods, high water, etc.), diseases, poaching, anthropogenic factors, etc. Most of the Manchurian pheasant population (up to 90% of the total number of birds in the region) in the region is concentrated on the territory of the Amur Regional Public Organization of the Russian Association of Public Organizations of Hunters and Fishermen which is the main hunting ground user of the Amur Region among six organizations implementing permits for the right to hunt pheasant.

**Keywords.** Amur Region, pheasant, *Phasianus colchicus pallasii*, population, dynamics, numbers, hunt, hunting ground user.

**Введение.** Мониторинг численности и состояния популяций полевой дичи является важной основой рационального использования, так как именно на основании данных численности птиц основывается возможность открытия охотничьего сезона в пределах лимитов добычи птиц без ущерба их региональным популяциям. Кроме того, на территории Амурской области и Дальнего Востока, севера Китая систематически проводятся исследования, посвященные изучению эколого-биологических особенностей маньчжурского фазана, дополняющие картину количественной и экологической структуры популяции в целом [6, 11, 9, 10, 8, 13, 4, 12, 5].

Важность подобных исследований трудно переоценить, поскольку различная экспертная оценка ресурсов охотничьих птиц позволяет отслеживать состояние популяции фазана и получать максимальное количество продукции, и при этом поддерживать популяции на уровне максимально устойчивой продуктивности.

Результаты учета численности охотничьих птиц имеют огромное значение для более успешной и рациональной организации охотничьих хозяйств: мониторинг популяций, организация воспроизводственных, биотехнических и охранных мероприятий, прогноз численности охотничьих ресурсов для долгосрочного планирования экономики хозяйства. Данные о пределе численности и добыче охотничьих птиц являются основой при рациональном планировании и открытии сезона охоты, а также

установления максимального процента добычи дичи без ущерба популяциям.

**Цель исследований:** анализ численности и плотности населения маньчжурского фазана (*Phasianus colchicus pallasii* Rothschild, 1903) и особенностей его хозяйственного использования на территории Амурской области.

**Материал и методы исследования.** Исследование основано на анализе состояния популяции маньчжурского фазана (*Phasianus colchicus pallasii* Rothschild, 1903) на территории Амурской области и его добывания на территории угодий, закрепленных за Амурской региональной общественной организацией «Российской ассоциации общественных объединений охотников и рыболовов», проведенном на основании собственных исследований авторов и данных, представленных в ведомственных документах. Данные о численности маньчжурского фазана получены на основании материалов проведения зимних маршрутных учетов (2013-2019 гг.), по общепринятой методике ЗМУ. На основании Приказа Минприроды России от 11.01.2012 г. №1, численность охотничьих видов птиц, в том числе и фазана, определяется попутно, при проведении зимних маршрутных учетов (ЗМУ) охотничьих видов млекопитающих [2].

**Результаты исследований и их обсуждение.** На территории Амурской области обитает маньчжурский подвид фазана (*Phasianus colchicus pallasii* Rothschild, 1903), расположенный на самой северной

границе ареала вида [7], где занимает уголья с хорошо выраженной мозаичностью и экотонным характером в долине р. Амур. Так, фазан тяготеет к открытым пространствам редколесий (луга, поляны, просеки, опушки, пустыри), примыкающим к смешанным лесам, рёлкам и сельскохозяйственным полям с посевами сои и зерновых культур.

Основная часть популяции маньчжурского фазана расположена в пределах Зейско-Буреинской равнины (в с.-х. районах южной, юго-восточной и центральной частях Амурской области), спорадично распределён вид от центральных частей области к северу в пределах Амуро-Зейской равнины и совсем отсутствует на севере региона по южным отрогам Станового хребта. Северные условия зимовки останавливают вид перед расселением на север, и так, фазан не обитает в 5-ти северных районах (Зейский, Магдагачинский, Селемджинский, Сковородинский, Тындинский). Хотя, в отдельные благоприятные годы были зарегистрированы залеты птиц по югу Зейского района (табуны до 190 ос.) и Магдагачинского района (до 410 ос.) [3, 4, 12].

Основную площадь охотничьих угодий, расположенных на территории Зейско-Буреинской равнины, где сосредоточены основные места обитания фазана на территории Амурской области, занимает общественная организация – Амурская региональная общественная организация «Российской ассоциации общественных объединений охотников и рыболовов» (далее АРОО «РАОООиР»). Свою деятельность организация осуществляет на основании долгосрочной лицензии на пользование объектами животного мира. Структурные подразделения АРОО «РАОООиР» расположены в 19 районах Амурской области. Общая площадь закрепленных за организацией угодий – 6060,8 тыс. га (табл. 1), что составляет 16,7% от площади Амурской области (36190 тыс. га) [1]. Площадь угодий,

пригодных для обитания фазана, на территории АРОО «РАОООиР» составляет 3605,6 тыс. га (75,6% от площади собственных угодий в Амурской области (4763,6 тыс. га) (табл. 2)).

Численность маньчжурского фазана подвержена значительным колебаниям, обусловленным сохранностью молодняка в выводковый период и основного поголовья в период экстремальных холодов зимой. Основной лимитирующий фактор – погодноклиматические условия конкретного года. Зимой пагубное влияние на наличие и обилие доступного корма и передвижение фазанов оказывает глубокий снежный покров, а весной, особенно молодняк страдает от экстремальных условий: затяжная и холодная, с поздними заморозками и обильными снегопадами весна, влажность, весенние паводки, пожары и весенние сельскохозяйственные палы. В период насиживания яиц и выведения птенцов отрицательно воздействуют перепады температур, наличие и обилие осадков, ветра, хищники. Вред наносят также поражение болезнью Ньюкасла, антропогенный пресс, браконьерство.

За последние семь лет (2013-2019 гг.) численность маньчжурского фазана, как на территории АРОО «РАОООиР», так и на территории Амурской области в целом стабильно увеличивается (в 2,5 раза и более) (табл. 1). Исключение составил 2016 год, когда численность вида незначительно сократилась. Так, в регионе и на территории угодий АРОО «РАОООиР» численность маньчжурского фазана увеличилась соответственно с 188978 особей (163592 ос.) в 2013 г. до 488090 особей (374883 ос.) в 2019 г. Рост численности обусловлен благоприятными погодноклиматическими условиями в зимний и весенний периоды: теплые и малоснежные зимы, наличие и обилие осадков, ветровой режим в период насиживания яиц и выведения птенцов.

Таблица 1

**Динамика численности маньчжурского фазана на территории Амурской области и АРОО «РАОООиР» (по данным 2013-2019 гг.)**

Показатель	Год						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Численность на территории Амурской области, ос.	188978	232306	336227	316226	334268	429415	488090
Численность на территории АРОО «РАОООиР», ос.	163592	208691	292564	265528	302823	340236	374883
Доля фазанов, обитающих в угодьях АРОО «РАОООиР» от его общей численности в Амурской области, %	86,6	89,8	87,0	84,0	90,6	79,2	76,8

Исследования показали, что на территории угодий АРОО «РАОООиР» сконцентрирована большая часть популяции маньчжурского фазана в Амурской области: от 76,8% (2019 г.) до 90,6% (2017 г.) (табл. 1).

Средняя плотность фазана на территориях пригодных для обитания вида по

итогам учетных работ 2019 года составила 137,1 ос. / 1 тыс. га (табл. 2). В восьми структурных подразделениях АРОО «РАОООиР» плотность фазана выше средней.

Таблица 2

**Численность и плотность маньчжурского фазана на территории структурных подразделений АРОО «РАОООиР» (по данным 2019 г.)**

Структурное подразделение	Площадь структурного подразделения, тыс. га	Площадь пригодных угодий, тыс. га	Численность вида, ос.	Плотность населения вида, ос. / 1 тыс. га
1. Архаринское	232,8	176,3	37641	213,5
2. Белогорское	253,5	150,0	27806	185,4
3. Благовещенское	240,6	230,0	27241	118,4
4. Бурейское	405,8	360,3	40853	113,4
5. Завитинское	229,1	210,0	28248	134,5
6. Зейское	329,7	35,0	-*	-
7. Ивановское	249,2	243,0	34666	148,1
8. Константиновское	127,3	112,0	25941	231,6
9. Магдагачинское	670,4	20,0	-	-
10. Мазановское	88,2	80,0	15330	191,6
11. Михайловское	225,2	215,6	30495	141,4
12. Октябрьское	324,3	314,3	31494	100,2
13. Ромненское	219,5	180,0	11664	64,8
14. Свободненское	660,0	621,0	10219	16,5
15. Серышевское	310,1	201,0	16581	82,5
16. Сковородинское	616,8	40,0	-	-
17. Тамбовское	210,5	207,1	36704	177,2
18. Тындинское	382,3	0	-	-
19. Шимановское	285,5	210,0	-	-
Всего по структурным подразделениям	6060,8	3605,6	374883	137,1

\* Примечание: «-» – данных нет.

Маньчжурский фазан является одним из важных охотничье-промысловых видов птиц для охотничьих хозяйств юга Амурской области. В настоящее время на территории Амурской области проводится спортивная охота на самцов фазана в осенний период.

В Амурской области разрешения на право добывания фазана на своей территории реализуют 6 охотпользователей: АРОО «РАОООиР», МУМП «Мазановский охотпромхоз» (Мазановский район), Межрегиональное отделение военно-охотничьего общества общероссийской спортивной общественной организации (МО ВОО ОСОО

ДВО) (Благовещенский район), ООО «Охотхозяйство Шимановское» (Шимановский район), ООО «Архаринский промхоз» (Архаринский район), ООО «Тур-Охота» (Ромненский район). При этом АРОО «РАОООиР» является основным охотпользователем, осуществляющим добычу фазанов в Амурской области. Так, по данным 2013-2018 гг., в структурных подразделениях АРОО «РАОООиР» добывается фазанов от 9906 особей (2013 г.) до 26104 особей (2018 г.), что в среднем составляет 6,9% от годовой численности вида (табл. 3). Общий объем добычи остальных охотпользователей не превышает 3000 особей в год.

Таблица 3

**Динамика добычи маньчжурского фазана на территории АРОО «РАОООиР»**

Показатель	Год						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Численность фазана, ос.	163592	208691	292564	265528	302823	340236	374883
Выдано разрешений, шт.	3800	6000	4700	3409	3954	6289	—*
Добыто фазанов (самцов), ос.	9906	17640	19643	16030	19277	26104	—
Доля добытых фазанов от численности, %	6,1	8,5	6,7	6,0	6,4	7,7	—

\* Примечание: «—» – данных нет.

Добывание фазанов в последние годы увеличивается пропорционально увеличению численности вида. Максимальный процент легальной добычи за последние семь лет составил 8,5% (2014 г.) от после промысловой численности вида, а минимальный процент отстрела – 6,0% (2016 г.). Кроме законного добывания фазана, на состояние популяции вида влияет и браконьерство (нелегальное добывание).

На территории угодий АРОО «РАОООиР», расположенных в границах Зейско-Буреинской равнины, уделяется большое внимание проведению биотехнических мероприятий для сохранения и увеличения численности фазана. Основным направлением биотехнических мероприятий – подкормка, позволяющая не только поддерживать фазанов при недостатке есте-

ственных кормов в зимний период, но и регулировать сотрудникам хозяйств распределение птиц на территории угодий.

Так, маньчжурский фазан на данной территории является фоновым видом полевой дичи, численность которого быстро восстанавливается и поддерживается в стабильно высоком состоянии при минимальных затратах на биотехнику, что естественно увеличивает пропускную способность угодий и удовлетворяет массовый спрос охотников.

В целом, эколого-биологические особенности фазана обусловлены региональной спецификой ландшафтно-экологических условий, мозаичностью местообитаний, обширными открытыми территориями агроландшафтов на юге Амурской области, засеянными соей, злаками, что является из-



любленным местообитанием многочисленной полевой дичи (маньчжурский фазан). При этом отслеживание тенденций в изменении состояния численности популяции

маньчжурского фазана на территории Амурской области имеет важное значение для рационального использования вида.

### Список литературы

1. Амурский статистический ежегодник 2019: Статистический сборник. - Благовещенск : Амурстат, 2019. – 375 с.
2. Об утверждении Методических указаний по осуществлению органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации переданного полномочия Российской Федерации по осуществлению государственного мониторинга охотничьих ресурсов и среды их обитания методом зимнего маршрутного учета : Приказ Минприроды России от 11.01.2012 № 1 (Зарегистрировано в Минюсте России 31.05.2012 № 24403) // КонсультантПлюс : [сайт]. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_130789/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_130789/) (дата обращения 29.02.2020).
3. Сандакова С.Л., Тоушкин А.А., Тоушкина А.Ф. Состояние численности некоторых охотничьих видов птиц в Амурской области // Вестник БГУ. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского гос. университета, 2015. – Вып. 4 (1): Биология, география. – С. 121-123.
4. Сандакова, С.Л. Численность населения и особенности питания маньчжурского подвида фазана (*Phasianus colchicus pallasi*) в Амурской области / С.Л. Сандакова, А.А. Тоушкин, О.Н. Щербакова, А.Ф. Тоушкина // Птицы и сельское хозяйство: современное состояние, проблемы и перспективы изучения : матер. I междунар. орнитологической конференции (Москва, 17–18 ноя. 2016 г.) / Рос. гос. аграр. ун-т – Московская с.-х. акад. им. К.А. Тимирязева. – Москва : Фирма Знак, 2016. – С. 263–268.
5. Сенчик, А.В. Состояние и хозяйственное использование популяций диких животных в Приамурье / А.В. Сенчик, А.А. Тоушкин // Дальневосточный аграрный вестник. – 2019. – № 4 (52). – С. 86-93.
6. Слепцов, М.М. К экологии уссурийского фазана *Phasianus Colchicus Pallasi* / М. М. Слепцов, Н. Н. Горчаковская // Русский орнитологический журнал. – 2017. – Т.26, №1469. – С. 2864–2871.
7. Степанян, Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР / Л.С. Степанян. – Москва : Изд-во «Наука», 1990. – 728 с.
8. Фисенко, П.В. Генетическая структура и ключевые факторы выживания краевой популяции маньчжурского фазана *Phasianus colchicus pallasi* Rothschild, 1903 : автореферат дис. ... кандидата биологических наук : 03.02.04, 03.02.07 / Фисенко Петр Викторович; [Место защиты: Биолого-почвен. ин-т ДВО РАН]. - Владивосток, 2012. - 23 с.
9. Фисенко, П.В. Изучение фазана обыкновенного (*Phasianus colchicus* Linnaeus, 1758) на Дальнем Востоке России / П.В. Фисенко // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. – 2010. – № 4(152). – С. 143–148.
10. Braasch, T., Peš, T., Michel, S., Jacken, H. The subspecies of the common pheasant *Phasianus colchicus* in the wild and captivity // World Pheasant Association. International Journal of Galliformes Conservation. – 2011. - № 2. - PP. 6 - 13.
11. Lu, C., Wu, J. Habitat and bird composition in winter in Sanjiang Nature Reserve, China // Forktail. – 2000. – 16. – PP. 163-164.
12. Sandakova, S., Tousehkin, A., Matveeva, O., Tousehkina, A., Samchuk, A. Number and distribution of Amur region hunting birds (*Tetraonidae*) using GIS cartographic visualization methods // Forestry Ideas. – 2019. – Vol. 25. – No. 1 (57). – PP. 91-118.
13. Zhang, L., An, B., Backström, N. et al. Phylogeography-Based Delimitation of Subspecies Boundaries in the Common Pheasant (*Phasianus colchicus*) // Biochem. Genet. – 2014. – № 52. – PP. 38-51.

### References

1. Amurskii statisticheskii ezhegodnik 2019: Statisticheskii sbornik (Amur Statistical Yearbook 2019: Statistical Collection), Blagoveshchensk, Amurstat, 2019, 375 p.
2. Ob utverzhdenii Metodicheskikh ukazanii po osushchestvleniyu organami ispolnitel'noi vlasti sub"ektov Rossiiskoi Federatsii peredannogo polnomochiya Rossiiskoi Federatsii po osushchestvleniyu gosudarstvennogo monitoringa okhotnich'ikh resursov i sredy ikh obitaniya metodom zimnego marshrutnogo ucheta : Prikaz Minprirody Rossii ot 11.01.2012 № 1 (Order No. 1 of the Ministry of Nature of Russia Dated 11.01.2012 «On Approval of Methodical Instructions for Implementation of Powers of the Russian Federation

to Effect State Monitoring of Game Resources and Their Habitats with the Help of the Method of Winter Route Registration by Executive Authorities of Constituent Entities of the Russian Federation»), Zaregistrirvano v Minyuste Rossii 31.05.2012 № 24403), Konsul'tantPlyus : [sait]. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_130789/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_130789/) (data obrashcheniya 29.02.2020).

3. Sandakova S.L., Tushkin A.A., Tushkina A.F. Sostoyanie chislennosti nekotorykh okhotnich'ikh vidov ptits v Amurskoi oblasti (State of the Numbers of Some Game Bird Species in the Amur Region), *Vestnik BGU, Ulan-Ude, Izd-vo Buryatskogo gos. universiteta*, 2015, Vyp. 4 (1): Biologiya, geografiya, PP. 121-123.

4. Sandakova, S.L., Tushkin, A.A., Shcherbakova, O.N., Tushkina, A.F. Chislennost' naseleniya i osobennosti pitaniya man'chzhurskogo podvida fazana (*Phasianus colchicus pallasii*) v Amurskoi oblasti (Population Size and Nutrition Characteristics of the Manchurian Pheasant Subspecies (*Phasianus colchicus pallasii*) in the Amur Region), Ptitsy i sel'skoe khozyaistvo: sovremennoe sostoyanie, problemy i perspektivy izucheniya, mater. I mezhdunar. ornitologicheskoi konferentsii (Moskva, 17–18 noya. 2016 g.), Ros. gos. agrar. un-t, Moskovskaya s.-kh. akad. im. K.A. Timiryazeva, Moskva, Firma Znak, 2016, PP. 263–268.

5. Senchik, A.V., Tushkin, A.A. Sostoyanie i khozyaistvennoe ispol'zovanie populyatsii dikikh zhivotnykh v Priamur'e (State and Economic Use of Wild Animal Populations in the Amur Region), *Dal'nevostochnyi agrarnyi vestnik*, 2019, No 4 (52), PP. 86-93.

6. Sleptsov, M.M., Gorchakovskaya, N.N. K ekologii ussuriiskogo fazana *Phasianus Colchicus Pallasii* (Re: Ecology of the Ussuri Pheasant *Phasianus Colchicus Pallasii*), *Russkii ornitologicheskii zhurnal*, 2017, T.26, No1469, PP. 2864–2871.

7. Stepanyan, L.S. Konspekt ornitologicheskoi fauny SSSR (Synopsis of Ornithological Fauna of the USSR), Stepanyan, Moskva, Izd-vo «Nauka», 1990, 728 p.

8. Fisenko, P.V. Geneticheskaya struktura i klyucheveye faktory vyzhivaniya kraevoi populyatsii man'chzhurskogo fazana *Phasianus colchicus pallasii* Rothschild, 1903 (Genetic Structure and Key Survival Factors of the Regional Population of the Manchurian Pheasant *Phasianus colchicus pallasii* Rothschild, 1903), avtoreferat dis. ... kandidata biologicheskikh nauk, 03.02.04, 03.02.07, Fisenko Petr Viktorovich, [Mesto zashchity: Biologo-pochven. in-t DVO RAN], Vladivostok, 2012, 23 p.

9. Fisenko, P.V. Izuchenie fazana obyknovennogo (*Phasianus colchicus* Linnaeus, 1758) na Dal'nem Vostoke Rossii (Study of the Common Pheasant (*Phasianus colchicus* LINNAEUS, 1758) in the Far East of Russia), *Vestnik Dal'nevostochnogo otdeleniya Rossiiskoi akademii nauk*, 2010, No 4(152), PP. 143–148.

10. Braasch, T., Peš, T., Michel, S., Jacken, N. The subspecies of the common pheasant *Phasianus colchicus* in the wild and captivity, World Pheasant Association, *International Journal of Galliformes Conservation*, 2011, No 2, PP. 6 - 13.

11. Lu, C., Wu, J. Habitat and bird composition in winter in Sanjiang Nature Reserve, China, *Forktail*, 2000, 16, PP. 163-164.

12. Sandakova, S., Tushkin, A., Matveeva, O., Tushkina, A., Samchuk, A. Number and distribution of Amur region hunting birds (Tetraonidae) using GIS cartographic visualization methods, *Forestry Ideas*, 2019, Vol. 25, No. 1 (57), PP. 91-118.

13. Zhang, L., An, B., Backström, N. et al. Phylogeography-Based Delimitation of Subspecies Boundaries in the Common Pheasant (*Phasianus colchicus*), *Biochem. Genet.*, 2014, No 52, PP. 38-51.

#### Информация об авторах

**Тошкин Александр Анатольевич**, канд. биол. наук, доцент; ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ; Россия; 675006, г. Благовещенск, ул. Ленина, 180; e-mail: [toushkin@list.ru](mailto:toushkin@list.ru);

**Тошкина Алия Фаритовна**, ст. преподаватель кафедры биологии и охотоведения; ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ; Россия, 675006, г. Благовещенск, ул. Ленина, 180; e-mail: [toushkina@mail.ru](mailto:toushkina@mail.ru);

**Матвеева Ольга Александровна**, канд. биол. наук, доцент кафедры биологии и охотоведения; ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ; Россия; 675006, г. Благовещенск, ул. Ленина, 180; e-mail: [bird3903@yandex.ru](mailto:bird3903@yandex.ru).

#### Information about the authors

**Aleksandr A. Tushkin**, Cand. Biol. Sci., Associate Professor; Far East State Agricultural University; 180, Lenina str., Blagoveshchensk, Amur region, Russia; e-mail: [toushkin@list.ru](mailto:toushkin@list.ru);

**Aliya F. Tushkina**, Senior Lecturer; Far East State Agricultural University; 180, Lenina str., Blagoveshchensk, Amur region, Russia; e-mail: [toushkina@mail.ru](mailto:toushkina@mail.ru);

**Olga A. Matveeva**, Cand. Biol. Sci.; Associate Professor; Far East State Agricultural University; 180, Lenina str., Blagoveshchensk, Amur region, Russia; e-mail: [bird3903@yandex.ru](mailto:bird3903@yandex.ru).