

Л.Ю. Пукинская, М.Ю. Пукинская

**ТРАНСФОРМАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ РУБКАМИ  
В МЕСТАХ ОБИТАНИЯ БЕРКУТА *AQUILA CHRYSAETOS* (L.)  
И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ БУФЕРНЫХ ЗОН  
ДЛЯ ОХРАНЫ ЕГО ГНЕЗД**

*Введение.* Беркут *Aquila chrysaetos* – редкий вид из отряда дневных хищных птиц, занесенный в Красную книгу РФ. Численность этого орла на Северо-Западе России сокращается [Яблоков, 2014; Мищенко, 2015; Пчелинцев, Федоров, 2018]. Беркут является одним из представителей дневных хищных птиц, наиболее чувствительных к изменению местообитаний [Карякин и др., 2017] и фактору беспокойства.

На Северо-Западе России местообитания беркута – это лесоболотные угодья. Его гнездовые территории приурочены к обширным моховым болотам. С точки зрения нарушений среды обитания, основными лимитирующими факторами для беркута являются утрата и фрагментация местообитаний в результате рубок лесонасаждений [Артемьев, 2019, 2020], дефицит гнездопригодных деревьев, вырубка старовозрастных лесов вблизи болот, островных и опушечных лесов на болотных массивах [Дементьев, 1951; Ивановский, 2010; Мищенко, 2015; Пчелинцев, Федоров, 2018]. Вырубка лесонасаждений также действует как фактор беспокойства в процессе лесозаготовки и последующих работ (очистки лесосек, работ, связанных с последующим созданием лесных культур на месте вырубки (распашка, корчевка пней, посадка, дальнейший уход в виде прочистки от примеси лиственных пород и др.)).

Необходимость сохранения мест гнездования редких видов птиц в условиях природопользования закреплена законодательно. В Лесном Кодексе РФ<sup>1</sup>, Законе о «животном мире»<sup>2</sup> и Приказах Министерства природных ресурсов<sup>3</sup> предусмотрено выделение защитных участков вокруг гнезд. Защитные участки – буферные (охранные) зоны, в которых

---

<sup>1</sup> Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 29.12.2025) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2026). Ст. 119.

<sup>2</sup> Федеральный закон от 24.04.1995 N 52-ФЗ (ред. от 31.07.2025) «О животном мире». Ст. 22.

<sup>3</sup> Приказ Минприроды России от 05.08.2022 N 510 «Об утверждении Лесо-строительной инструкции». П. 134 е.

ограничивается или запрещается хозяйственная деятельность, они должны обеспечивать благополучное размножение охраняемого вида.

Однако в законодательных нормативно-правовых документах параметры буферных зон (размеры защитных участков) и календарные сроки ограничений хозяйственной деятельности не указаны. Они даны только как рекомендации для отдельных видов в некоторых Красных книгах. Например, для охраны мест гнездования беркута в Красной книге РФ рекомендована ширина буферной зоны 500 м [Пчелинцев, 2021], в Красной книге Ленинградской области – 250 м [Пчелинцев, Федоров, 2018], в Красных книгах Псковской области, Новгородской области и Республики Карелия размер буферной зоны не указан [Яблоков, 2014; Мищенко, 2015; Артемьев, 2020]. И.В. Карякин с соавторами рекомендуют для гнезд беркутов выделять буферную зону радиусом 800 м [Карякин и др., 2017]. В сопредельных странах нормативы следующие: в Эстонии территорией охраны вида считается дерево с гнездом беркута и прилегающая территория в радиусе 500 м [Калдма, 2018]; в Латвии в местах гнездования беркутов создаются микрозаказники площадью 50-200 га, в которых запрещены рубки леса, в гнездовой период возможно увеличение буферной зоны до 300 га с ограничением лесохозяйственной деятельности в период размножения птиц<sup>4</sup>; в Финляндии при планировании туристических маршрутов для снижения беспокойства беркутов выделяется зона в 500-1000 м [Kaisanlahti-Jokimäki et al., 2008].

В «Примерном перечне нормативов выявления и параметров сохранения объектов биологического разнообразия и буферных зон»<sup>5</sup> ограничения

---

Приказ Минприроды России от 17.10.2022 N 688 (ред. от 17.09.2024) «Об утверждении Порядка отвода и таксации лесосек и о внесении изменений в Правила заготовки древесины и особенности заготовки древесины в лесничествах, указанных в статье 23 Лесного кодекса Российской Федерации, утвержденные приказом Минприроды России от 1 декабря 2020 г. N 993». П. 17 д.

Приказ Минприроды России от 27.02.2017 N 72 (ред. от 27.02.2020) «Об утверждении состава лесохозяйственных регламентов, порядка их разработки, сроков их действия и порядка внесения в них изменений». Раздел 2 п. 6 пп. 1; Раздел 2 п. 8 пп. 2.

<sup>4</sup> Ministru kabineta noteikumi Nr.940. Rīgā 2012. gada 18. decembrī (prot. Nr.71 95. §). Noteikumi par mikrolieģumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikrolieģumu un to buferzonu noteikšanu. K. 10.2; 2.pielikums k. 1.12.

<sup>5</sup> Примерный перечень нормативов выявления и параметров сохранения объектов биологического разнообразия и буферных зон, рекомендуемых для сохранения при осуществлении лесосечных работ. Письмо Федерального агентства лесного хозяйства от 12.02.2018 г. № НК-06-54/2013 «О биоразнообразии и лесах национального наследия».

хозяйственной деятельности определяются размерами гнезд. Указывается, что для гнезд диаметром от 1 м и более «при необходимости» ширина буферной зоны должна составлять 500 м в любое время года; для гнезд диаметром менее 1 м – не менее 100–300 м в период гнездования и 50–200 м в остальное время. Кроме того, согласно Примерному перечню, защитная полоса вдоль окраин болот должна составлять не менее 20 м, небольшие острова леса должны сохраняться. Если болота занимают в регионе небольшую площадь, ширина буферной зоны может быть увеличена до 500 м. В.Г. Пчелинцев рекомендует запрет рубок в полосе 500 м от болот, являющихся местом гнездования беркутов [Пчелинцев, 2021].

Таким образом, существующие рекомендации размеров охранных зон разноречивы. Непосредственно параметры буферных зон не закреплены в нормативно-правовых документах РФ, зачастую они не указаны в региональных Красных книгах.

Одним из основных подходов к определению параметров буферных зон вокруг гнезд, необходимых для сохранения гнездовых территорий, является анализ реакции птиц на изменение местообитаний [Карякин и др., 2017]. Однако в связи с редкостью вида и малочисленностью накопленных данных такой подход к беркуту на Северо-Западе неприменим.

Анализ нарушений среды обитания в результате хозяйственной деятельности в местах гнездования позволяет оценить допустимую степень этих нарушений, не влекущую за собой исчезновения птиц. Для сохранения гнездовых территорий, определения и уточнения региональных параметров буферных зон вокруг гнезд крайне актуально исследование допустимой трансформации местообитаний, при которой беркуты продолжают гнездиться.

*Целью данной работы* было выяснить степень трансформации рубками гнездовых территорий беркутов, выявленных нами на Северо-Западе, и определить необходимые параметры буферных зон для охраны гнезд. В задачи исследования входило определить: процент площади, затронутый рубками в местах гнездования беркутов, минимальные расстояния от жилых гнезд до зон нарушения рубками, размер и возраст гнездовых деревьев.

Исследования трансформации местообитаний беркутов в результате рубок лесонасаждений на Северо-Западе ранее не проводились.

*Материалы и методика исследования.* Исследование гнездовых участков беркута проводилось нами в 2021–2025 гг. на территории Себежского

и Красногородского р-нов Псковской области и Гатчинского, Тосненского и Киришского р-нов Ленинградской области.

В 2021-2024 гг. нами было найдено три места гнездования беркута – в Себежском, Гатчинском, Тосненском р-нах [Пукинская, 2024]. В 2025 г. были выявлены еще две гнездовые территории, на которых найдены два жилых гнезда – в Красногородском р-не Псковской области и в Киришском р-не Ленинградской области. Также было найдено второе гнездо пары беркутов, гнездящихся в Себежском р-не Псковской области. Таким образом, для анализа в нашем распоряжении имелось 6 гнезд беркутов, принадлежащих пяти парам птиц.

На участках обитания пар беркутов для оценки степени трансформации рубками гнездовых территорий были заложены шесть круговых пробных площадей (ПП) радиусом 5 км от гнезда. Номера пробных площадей и принадлежность к району области указаны в табл. 1. От центра ПП (которым является гнездо) пошагово, через каждые 500 м, проводились окружности, и на кругах соответствующих радиусов измерялись площади вырубок. В качестве показателя степени трансформации рубками территории мы использовали долю вырубок в процентах от общей площади круга.

Таблица 1

**Территориальное размещение пробных площадей**

**Territorial placement of sample plots**

№ пробной площади	Район / область
ПП 1	Себежский / Псковская
ПП 2	Себежский / Псковская
ПП 3	Тосненский / Ленинградская
ПП 4	Гатчинский / Ленинградская
ПП 5	Красногородский / Псковская
ПП 6	Киришский / Ленинградская

Выявление вырубок и измерение их площадей осуществляли в программе Google Earth Pro. Анализировали вырубки (лесные земли лесного фонда), представляющие собой открытые (не имеющие возобновления) и полуоткрытые (не сомкнувшиеся лесонасаждения) пространства

на месте вырубок. Также в целях данного исследования к рубкам приравнивали очищенные рубками трассы электропередач и газопроводов (нелесные земли лесного фонда), проходящие через лесные массивы.

Около 50% выделенных по космоснимкам участков вырубок проверяли на месте (в натуре) для уточнения степени их зарастания в настоящее время и отнесения к открытым или полуоткрытым землям лесного фонда. Давность вырубок определялась по возрасту подроста на них. Возраст подроста устанавливался по годичным приростам главной оси в высоту и определялся по мутовкам для хвойных (с точностью до двух лет) и кольцевым рубцам для лиственных пород. Вырубки, лесовозобновление и стадия зарастания которых не позволяли отнести их к открытым или полуоткрытым пространствам, в расчет не брали.

Возраст гнездовых деревьев определялся по кернам, взятым на высоте 1,3 м. Если дерево имело сердцевинную гниль, то возраст указан как «более... лет», число которых можно было подсчитать по керну.

*Результаты исследования.* Площади и доли вырубок (в процентах) от площади местообитаний беркутов в радиусе от гнезд 0,5–5 км (с шагом 0,5 км) представлены в табл. 2.

*Таблица 2*

**Площади вырубок в радиусе до 5 км от гнезд беркутов**

**Cleared areas within a radius of up to 5 km from golden eagle nests**

№ гнезда (ПП)	1		2		3	
	Площадь вырубок, га	Доля вырубок от площади местообитаний, %	Площадь вырубок, га	Доля вырубок от площади местообитаний, %	Площадь вырубок, га	Доля вырубок от площади местообитаний, %
0,5	0	0	0	0	0	0
1,0	0	0	0	0	0	0
1,5	11,10	1,6	0	0	0	0
2,0	36,00	2,9	1,32	0,1	0	0
2,5	57,24	2,9	17,44	0,9	0	0
3,0	74,87	2,6	18,03	0,6	0	0
3,5	101,46	2,6	18,03	0,5	0	0

Окончание табл. 2

№ гнезда (ПП)	1		2		3	
	Площадь вырубок, га	Доля вырубок от площади местообита- ний, %	Площадь вырубок, га	Доля вырубок от площади местообита- ний, %	Площадь вырубок, га	Доля вырубок от площади местообита- ний, %
4,0	134,52	2,7	20,05	0,4	0	0
4,5	162,39	2,6	23,38	0,4	34,68	0,5
5,0	190,60	2,4	23,38	0,3	68,66	0,9
№ гнезда (ПП)	4		5		6	
	Площадь вырубок, га	Доля вырубок от площади местообита- ний, %	Площадь вырубок, га	Доля вырубок от площади местообита- ний, %	Площадь вырубок, га	Доля вырубок от площади местообита- ний, %
0,5	0	0	0	0	0	0
1,0	0	0	0	0	0	0
1,5	0	0	0	0	0	0
2,0	0	0	0	0	0	0
2,5	0	0	0	0	0	0
3,0	0	0	4,07	0,1	10,41	0,4
3,5	0	0	16,46	0,4	41,17	1,1
4,0	0	0	44,82	0,9	46,63	0,9
4,5	0	0	85,48	1,3	92,30	1,5
5,0	0	0	127,91	1,6	139,56	1,8

Как видно из табл. 2, диапазон трансформации рубками гнездовых территорий беркута в радиусе 5 км от гнезда для разных гнезд находится в интервале от 0 до 2,4%. На меньшем удалении от гнезда (в радиусе 2–4,5 км) на одной пробной площади (ПП1) доля вырубок от площади местообитаний была выше и доходила до 2,9%. Следует подчеркнуть, что в расчет брали только незаросшие вырубки. Как показало обследование, рубки производили от 0 до 15 лет назад. Исходя из визуализации на космоснимках более давних рубок, пробные площади – участки обитания беркутов – в целом представляют собой сильно нарушенные рубками территории, что характерно для Северо-Запада.

Трудно однозначно сказать, являются ли полученные значения – до 2,4% в радиусе 5 км от гнезда (с максимальной долей до 2,9% на меньшем удалении) – верхним пределом степени трансформации местообитаний рубками, допустимым для гнездования беркутов, или отражают фактическую картину площадей незаросших вырубок в структуре местообитаний данной выборки. Так или иначе, в известных нам местах гнездования беркутов площадь, нарушенная недавними рубками, не превышает 3%.

Для сохранения мест гнездования беркутов важнейшими показателями являются расстояние непосредственно от гнезд до ближайших вырубок и наличие визуальной буферной зоны<sup>7</sup>. Для гнездования птицы не использовали места, находящиеся ближе 1,3 км к недавно вырубленным участкам (рис. 1). Пять гнезд отделены от ближайших вырубок зоной более 1,5 км (минимальные расстояния до границ вырубок – 1,9; 2,6; 2,8; 4,0; 7,1 км). Одно гнездо, наиболее близко расположенное к вырубкам (ПП1), отделено зоной 1,3 км. Однако у нас нет данных, приступала ли пара к гнездованию в год проведения рубки, поскольку это гнездо было найдено в 2025 г. – спустя 8 лет после появления вырубки. Нами было установлено, что между всеми шестью гнездами и вырубками имеется визуальная буферная зона в виде лесных массивов, островов леса и грив. Как показало наше обследование, с гнезд (они располагались на высоте от 10 до 29 м) не видно вырубок и сопутствующей хозяйственной деятельности на них.

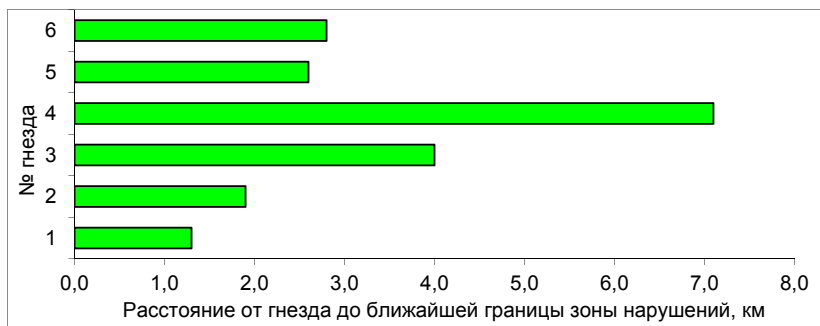


Рис. 1. Удаленность гнезд беркута от вырубок  
Fig. 1. Distance of golden eagle nests from clearings

<sup>7</sup> Визуальная буферная зона – условия, когда деятельность/признак деятельности не видны из гнезда [Conservation..., 2015], когда действия происходят не на виду у птицы [Grubb, King, 1991].

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что поддержание структуры лесонасаждений – не более 3% вырубок возрастом 0-15 лет от общей площади в радиусе 5 км от гнезд – при лесозаготовках в местах обитания беркутов способно обеспечить сохранность гнездовых территорий при условии выделения и охраны буферных зон вокруг гнезд.

Влияние рубок лесонасаждений, с точки зрения трансформации местообитаний, проявляется опосредованно через изменение кормовой базы и структуры гнездовой территории, и может иметь как отрицательное, так и положительное значение для беркутов. Вырубка сосняков ведет к уменьшению численности, например, глухаря *Tetrao urogallus*, входящего в состав питания беркута, поэтому сведение сосновых лесов ухудшает кормовую базу этого редкого хищника. Положительное значение вырубок может проявляться в некоторой фрагментации лесонасаждений. Появление опушечной зоны и открытых участков, чередующихся с лесными массивами, формирует дополнительные места для охоты. Срок зарастания вырубок и пребывания их в стадии «открытых и полуоткрытых», а, соответственно, пригодных для охоты беркута может составлять до 10-15 лет. Это зависит от скорости зарастания вырубок и от проведения рубок ухода – прочистки от примеси лиственных пород. Наиболее долго сохраняются открытые участки на месте вырубок и посадок культур сосны на сухих песчаных почвах. Рубки ухода продлевают период пригодности участков лесовозобновления в качестве мест для охоты беркута. Для обитания зайца-беляка *Lepus timidus* – одного из важнейших объектов кормовой базы беркута – частичное периодическое выпиливание поросли лиственных пород предпочтительнее ее полного удаления. Наиболее быстро зарастают и перестают быть пригодными для охоты беркута вырубки на сырых участках, и где не проводится уход. Такие участки за 3-5 лет покрываются густым высокотравьем, малинником 1,5 м высотой, подростом лиственных пород и кустарниками.

Вырубки не являются необходимым элементом в структуре охотничьего участка беркутов. Об этом свидетельствует их небольшое участие в структуре местообитаний (в радиусе 5 км доля вырубок не превышает 2,4%) и большая удаленность (4,0 и 7,1 км) от двух из шести известных нам гнезд.

В качестве гнездовых деревьев беркуты использовали сосны *Pinus sylvestris* L. (n=5) высотой 20-30 м и диаметром 40-65 см. В одном случае они гнездились на ели *Picea abies* (L.) Н. Karst. высотой 37 м и диаметром 90 см. Возраст гнездовых деревьев на уровне груди составил: 115, 115, более 121, 130 и 165 лет (на ПП 2, 5, 3, 1, 4 соответственно), что соответствует VI–IX

классам возраста. Это свидетельствует о том, что для гнездования беркутов важно наличие участков перестойного леса.

Гнезда беркутов чаще достигают в диаметре 1 м и более, однако могут быть и относительно небольшими. Так, одно из найденных нами гнезд имело размеры 49×81 см (гнездо овальное) при толщине постройки 5–10 см. При этом размножение в нем прошло успешно. Согласно «Примерному перечню...»<sup>8</sup> такое гнездо попадает под рекомендованные размеры буферных зон 100–300 м в период гнездования и 50–200 м в остальное время. Очевидно, что такие параметры охранных зон меньше самых минимальных расстояний, необходимых для охраны гнезд данного вида, и не обеспечат благополучного размножения беркута при проведении хозяйственных работ, неизбежно сопряженных с беспокойством птиц.

Таким образом, на основании полученных результатов можно сказать, что для лесозаготовительной деятельности размеры охранных зон вокруг гнезд беркута на Северо-Западе должны быть увеличены не менее, чем до 1,5 км (при наличии визуальной буферной зоны). Исследования Карякина И.В. с соавторами показывают, что выборочные рубки не менее опасны для сохранности гнездовых участков хищных птиц, чем сплошные [Карякин и др., 2017], поэтому в радиусе 1,5 км от гнезд беркутов необходимо исключить любые виды рубок леса. В условиях Северо-Запада беркуты являются в высокой степени антропофобами, и поскольку территориальные пары этих орлов обитают на своих гнездовых участках круглый год, запрет рубок внутри буферной зоны должен действовать в течение всего года. При отсутствии визуальной буферной зоны радиус зоны охраны гнезд, по-видимому, должен быть увеличен, для его определения требуется дальнейшее изучение данного вопроса.

Также необходимо исключать из рубок острова леса среди болот, гривы и мысы леса, вдающиеся в болото, краевую береговую кромку леса по всему периметру (контуру) болотного комплекса. Как правило, именно в таких местах беркуты строят свои гнезда [Мальчевский, Пукинский, 1983; Головань и др., 2000; Васильев, 2003; Яблоков, 2005; Толстенков, Очагов, 2008; Артемьев, 2010; Ивановский, 2012; Керданов, 2013; Ивановский, Кузьменко, 2015;

---

<sup>8</sup> Примерный перечень нормативов выявления и параметров сохранения объектов биологического разнообразия и буферных зон, рекомендуемых для сохранения при осуществлении лесосечных работ. Письмо Федерального агентства лесного хозяйства от 12.02.2018 г. № НК-06-54/2013 «О биоразнообразии и лесах национального наследия».

Мищенко, 2015; Пчелинцев, 2016; Pschelinzev, 2005; наши данные]. Здесь необходимо сохранять участки леса нетронутыми. Эта мера не только сохранит резерв гнездопригодных деревьев, но и обеспечит визуальную буферную зону, снижающую риск оставления гнезд птицами в результате беспокойства. На наш взгляд, охранная зона вокруг болот шириной 500 м с запретом в ней рубок лесонасаждений будет благоприятствовать гнездованию не только беркутов, но и ряда других видов птиц, а также сохранности глухариных токовищ, которые часто располагаются в этой зоне. Кроме того, при таком подходе – сохранение 500-метровой зоны – со временем вокруг контуров болот сформируются малонарушенные участки леса с естественной сукцессионной динамикой. Малонарушенные лесные экосистемы, длительное время не подвергающиеся хозяйственной деятельности<sup>9</sup> – это ценные природные территории [Сергиенко, 2014]. Сохранение таких участков лесов на освоенном Северо-Западе важно не только для сохранения гнездовых территорий беркутов, но и для природы в целом, с точки зрения сохранения ценных экосистем.

*Заключение.* Диапазон трансформации рубками гнездовых территорий беркутов в радиусе 5 км от гнезд находится в интервале от 0 до 2,4%. На меньшем удалении от гнезд (в радиусе 2-4,5 км) он может достигать 2,9%.

Большинство гнезд (83%) отделены от ближайших вырубок зоной более 1,5 км. Между всеми гнездами и рубками имеется визуальная буферная зона в виде заслона из лесных массивов, островов леса и грив.

Для гнездования беркутов важно наличие участков старовозрастного леса.

*Рекомендации:*

1. Радиус буферной зоны в местах гнездования беркутов на Северо-Западе должен составлять не менее 1,5 км от гнезда при условии наличия визуальной буферной зоны. Внутри буферной зоны должны быть запрещены любые виды рубок леса в течении всего года;

2. Необходимо исключить из рубок: острова леса среди болот, гривы и мысы леса, вдающиеся в болото, краевую береговую кромку леса шириной 500 м по всему периметру болота;

3. Рекомендуется поддержание структуры лесонасаждений, при которой площадь вырубок за 15 лет должна составлять не более 3% от общей площади в радиусе 5 км от гнезд беркута;

---

<sup>9</sup> К малонарушенным лесным территориям (МЛТ) относят массивы спелых и перестойных лесов, не затронутых хозяйственной деятельностью в течение последних 100 лет [Сергиенко, 2014].

4. Проведение ухода на участках лесовозобновления в виде частичного периодического выпиливания (омолаживания) поросли лиственных пород;

5. Параметры буферных зон вокруг гнезд, ограничения и запреты рубок в местах гнездования беркутов должны быть закреплены в нормативно-правовых документах и инструкциях, отражающих региональную специфику охранных мер и обязательных для исполнения при проведении лесохозяйственных работ.

*Благодарности.* Авторы благодарны д.б.н. В.В. Ивановскому за консультации, М.В. Пукинской за ценные замечания к рукописи статьи, члену Санкт-Петербургского клуба фотоохотников ЛООИР В.В. Шишенкову за помощь в полевых работах.

*Конфликт интересов.* Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Библиографический список

Артёмьев А.В. О продуктивности размножения беркута *Aquila chrysaetos* в южной Карелии // Русский орнитологический журнал. 2010. Т. 19, №610. С. 2015-2017.

Артёмьев А.В. Современное состояние популяций крупных хищных птиц в Карелии // Русский орнитологический журнал. 2019. Т. 28, №1742. С. 1137-1143.

Артёмьев А.В. Беркут *Aquila chrysaetos* (L.) // Красная книга Республики Карелия. Белгород, 2020. С. 321-322.

Васильев С.Н. Наблюдения над хищными птицами и совами в Порховском районе Псковской области в 2000-2002 годах // Русский орнитологический журнал. 2003. Экспресс-выпуск 231. С. 848-853.

Головань В.И., Кондратьев А.В., Пчелинцев В.Г. Новая находка гнезда беркута *Aquila chrysaetos* в Ленинградской области // Русский орнитологический журнал. 2000. Т. 9, №110. С. 8-9.

Дементьев Г.П. Отряд хищные птицы. Семейство ястребиные. Беркут // Птицы Советского Союза. М., 1951. Т.1. С. 267-275.

Ивановский В.В. Беркут *Aquila chrysaetos* в Белорусском Поозерье: материалы по биологии вида в пределах ареала // Русский орнитологический журнал. 2010. Т. 19, экспресс-выпуск 615. С. 2127-2146.

Ивановский В.В. Хищные птицы Белорусского Поозерья: монография. Витебск, 2012. 209 с.

Ивановский В.В., Кузьменко В.Я. Современное состояние и динамика разнообразия птиц верховых болот Белорусского Поозерья // Современное состояние и динамика биоразнообразия водно-болотных экосистем Белорусского Поозерья. Витебск, 2015. С.111-161.

Калдма К. Охрана природы в Эстонии на примере орлов // Пернатые хищники и их охрана: материалы конференций. 2018. Спецвыпуск 1. С. 18-20.

Карякин И.В., Николенко Э.Г., Бакка С.В. Параметры особо защитных участков леса для хищных птиц – какими они должны быть, чтобы обеспечить сохранение гнездовых участков? // Пернатые хищники и их охрана. Охрана пернатых хищников. 2017. Вып. 35. С. 74-175.

Керданов Д.А. Беркут *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758) // Красная книга Тверской области. Тверь, 2013. С. 213.

Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий: история, биология, охрана. Л., 1983. Т. 1. 480 с.

Мищенко А.Л. Беркут *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758) // Красная книга Новгородской области. СПб., 2015. С. 110.

Пукинская Л.Ю. О гнездовании беркута в Тосненском и Гатчинском районах Ленинградской и Себежском районе Псковской областей и вопросы его охраны // Распространение и экология редких видов птиц Нечерноземного центра России: мат. VII совещ. М., 2024. С. 153-159.

Пчелинцев В.Г. О численности и некоторых вопросах биологии крупных видов хищных птиц Ленинградской области и сопредельных территорий // Русский орнитологический журнал. 2016. Т. 25, №1381. С. 4858-4962.

Пчелинцев В.Г., Федоров В.А. Беркут *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758) // Красная книга Ленинградской области. СПб., 2018. С. 408-409.

Пчелинцев В.Г. Беркут *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758) // Красная книга Российской Федерации. М., 2021. С. 633-635.

Сергиенко В.Г. Состояние и проблемы охраны биологически ценных и малонарушенных лесных территорий Европейского Севера // Псковский региональный орнитологический журнал. 2014. №18. С. 45-55.

Толстенков О.О., Очагов Д.М. Новые данные о редких и малоизученных птицах юго-востока Ленинградской области // Орнитология. 2008. Т. 35. С. 97-104.

Яблоков М.С. Гнездование беркута *Aquila chrysaetos* в Полистовском заповеднике // Русский орнитологический журнал. 2005. Т. 14, экспресс-выпуск 304. С. 1025-1028.

Яблоков М.С. Беркут – *Aquila chrysaetos* Linnaeus, 1758 // Красная книга Псковской области. Псков, 2014. С. 411.

Grubb T.G., King R.M. Assessing human disturbance of breeding bald eagles with classification tree models // Journal of Wildlife Management. 1991. Vol. 55, no. 3. P. 500-511. DOI: 10.2307/3808982.

Kaisanlahti-Jokimäki M., Jokimäki J., Huhta E., Ukkola M., Helle P., Ollila T. Territory occupancy and breeding success of the Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) around tourist destinations in northern Finland // Ornis Fennica. 2008. No. 85. P. 2–12.

New York State Bald Eagle Conservation Plan. 2015. 56 p.

Pschelinzev V.G. Distribution and abundance of some raptors species in the Leningrad region // Status of raptor populations in Eastern Fennoscandia: proceedings of the workshop. Kostomuksha, 2005. P. 120-124.

## References

Artemyev A.V. On the breeding productivity of the Golden Eagle *Aquila chrysaetos* in southern Karelia. *Russian Ornithological Journal*, 2010, vol. 19, no. 610, pp. 2015-2017. (In Russ.)

Artemyev A.V. Current state of populations of large birds of prey in Karelia. *Russian Ornithological Journal*, 2019, vol. 28, no. 1742, pp. 1137-1143. (In Russ.)

Artemyev A.V. Golden Eagle *Aquila chrysaetos* (L.). *Red Book of the Republic of Karelia*. Belgorod, 2020, pp. 321-322. (In Russ.)

Dementyev G.P. Order birds of prey. Family Accipitridae. Golden eagle. *Birds of the Soviet Union*. Moscow, 1951, vol. 1, pp. 267-275. (In Russ.)

Golovan V.I., Kondratyev A.V., Pchelintsev V.G. New find of the nest of the golden eagle *Aquila chrysaetos* in the Leningrad region. *Russian Ornithological Journal*, 2000, vol. 9, no. 110, pp. 8-9. (In Russ.)

Grubb T.G., King R.M. Assessing human disturbance of breeding bald eagles with classification tree models. *Journal of Wildlife Management*, 1991, vol. 55, no. 3, pp. 500-511. DOI: 10.2307/3808982.

Ivanovsky V.V. Golden eagle *Aquila chrysaetos* in the Belarusian Lakeland: materials on the biology of the species within the range. *Russian ornithological journal*, 2010, vol. 19, express issue 615, pp. 2127-2146. (In Russ.)

Ivanovsky V.V. Birds of prey of the Belarusian Poozerie: monograph. Vitebsk. 2012. 209 p. (In Russ.)

Ivanovsky V.V., Kuzmenko V.Ya. Current state and dynamics of bird diversity in raised bogs of the Belarusian Lakeland. *Current state and dynamics of biodiversity of wetland ecosystems of the Belarusian Lakeland*. Vitebsk, 2015, pp. 111-161. (In Russ.)

Kaisanlahti-Jokimäki M., Jokimäki J., Huhta E., Ukkola M., Helle P., Ollila T. Territory occupancy and breeding success of the Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) around tourist destinations in northern Finland. *Ornis Fennica*, 2008, no. 85, pp. 2-12.

Kaldma K. Nature conservation in Estonia on the example of eagles. *Birds of prey and their protection: conferences materials*, 2018, special issue 1, pp. 18-20. (In Russ.)

Karyakin I.V., Nikolenko E.G., Bakka S.V. Parameters of specially protected forest areas for birds of prey – what should they be to ensure the preservation of nesting sites? *Birds of prey and their protection. Protection of birds of prey*, 2017, iss. 35, pp. 74-175. (In Russ.)

Kerdanov D.A. Golden eagle *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758). *Red Book of the Tver Region*. Tver, 2013, p. 213. (In Russ.)

Malchevsky A.S., Pukinsky Yu.B. Birds of the Leningrad Region and Adjacent Territories: History, Biology, Protection. Leningrad, 1983. Vol. 1. 480 p. (In Russ.)

Mishchenko A.L. Golden eagle *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758). *Red Book of the Novgorod Region*. St. Petersburg, 2015, p. 110. (In Russ.)

New York State Bald Eagle Conservation Plan. 2015. 56 p.

*Pchelintsev V.G.* On the number and some issues of biology of large species of birds of prey in the Leningrad region and adjacent territories. *Russian Ornithological Journal*, 2016, vol. 25, no. 1381, pp. 4858-4962. (In Russ.)

*Pchelintsev V.G.* Golden Eagle *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758). *Red Book of the Russian Federation*. Moscow, 2021, pp. 633-635. (In Russ.)

*Pschelintzev V.G.* Distribution and abundance of some raptors species in the Leningrad region. *Status of raptor populations in Eastern Fennoscandia*: proceedings of the workshop. Kostomuksha, 2005, pp. 120-124.

*Pchelintsev V.G., Fedorov V.A.* Golden Eagle *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758). *Red Book of the Leningrad Region*. St. Petersburg, 2018, pp. 408-409. (In Russ.)

*Pukinskaya L.Yu.* On nesting of the golden eagle in the Tosnensky and Gatchinsky districts of the Leningrad and Sebezhsky districts of the Pskov regions and issues of its protection. Distribution and ecology of rare bird species of the Non-Black Earth Center of Russia: mat. of the VII meet. Moscow, 2024, pp. 153-159. (In Russ.)

*Sergienko V.G.* State and problems of protection of biologically valuable and intact forest areas of the European North. *Pskov Regional Studies Journal*, 2014, no. 18, pp. 45-55. (In Russ.)

*Tolstenkov O.O., Ochagov D.M.* New data on rare and poorly studied birds of the southeast of the Leningrad region. *Ornitologiya*, 2008, vol. 35, pp. 97-104. (In Russ.)

*Vasilyev S.N.* Observations of birds of prey and owls in the Porkhov district of the Pskov region in 2000-2002. *Russian Ornithological Journal*, 2003, express issue 231, pp. 848-853. (In Russ.)

*Yablokov M.S.* Nesting of the Golden Eagle *Aquila chrysaetos* in the Polistovsky Reserve. *Russian Ornithological Journal*, 2005, vol. 14, express issue 304, pp. 1025-1028. (In Russ.)

*Yablokov M.S.* Golden Eagle – *Aquila chrysaetos* Linnaeus, 1758. *Red Book of the Pskov Region*. Pskov, 2014, p. 411. (In Russ.)

Материал поступил в редакцию 10.09.2025

---

**Пукинская Л.Ю., Пукинская М.Ю.** Трансформация территории рубками в местах обитания беркута *Aquila chrysaetos* (L.) и определение параметров буферных зон для охраны его гнезд // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2026. Вып. 258. С. 98–113. DOI: 10.21266/2079-4304.2026.258.98-113

Исследование проведено в 2021-2025 гг. на северо-западе России (в Ленинградской и Псковской областях) на гнездовых территориях 5 пар беркутов *Aquila chrysaetos*, где было найдено 6 гнезд. Приводится анализ трансформации территории рубками лесонасаждений в радиусе 5 км от гнезд беркутов. Определены процент площади, затронутой рубками, минимальные расстояния от жилых гнезд до зон нарушения рубками, размер и возраст гнездовых деревьев.

Установлено наличие визуальных буферных зон в виде заслона из лесных массивов, островов леса и грив между всеми шестью гнездами беркута и вырубками. Обсуждаются законодательные основы выделения защитных участков в местах обитания редких видов птиц и ограничения хозяйственной деятельности на них. Приводятся существующие рекомендации размеров буферных зон в сопредельных странах. На основании результатов исследования предложены параметры буферных зон вокруг гнезд беркута с исключением всех видов рубок в течение всего года. Даны рекомендации по поддержанию структуры лесонасаждений на гнездовой территории беркутов, при которой нарушения рубками за 15 лет не должны превышать 3% от общей площади в радиусе 5 км от гнезд. Подчеркивается важность сохранения визуальных буферных зон во избежание оставления гнезд птицами в результате беспокойства. Предлагается сохранение кромки леса по периметру болот, островов леса на них, грив и мысов леса, вдающихся в болото, что не только сохранит резерв гнездопригодных деревьев, но и обеспечит визуальную буферную зону.

Ключевые слова: беркут, *Aquila chrysaetos*, гнездовые территории, возраст гнездовых деревьев, рубки лесонасаждений, параметры буферных зон.

**Pukinskaya L.Yu., Pukinskaya M.Yu.** Transformation of the territory by deforestation in the habitat of the golden eagle *Aquila chrysaetos* and determination of the parameters of buffer zones for the protection of its nests. *Izvestia Sankt-Peterburgskoj Lesotekhniceskoj Akademii*, 2026, iss. 258, pp. 98–113 (in Russian with English summary). DOI: 10.21266/2079-4304.2026.258.98-113

The study was conducted in 2021-2025 in northwestern Russia (in the Leningrad and Pskov regions) on the nesting territories of 5 pairs of golden eagles *Aquila chrysaetos*, where 6 nests were found. An analysis of the transformation of the territory by deforestation within a 5 km radius from the golden eagle nests is provided. The percentage of the area affected by logging, the minimum distances from residential nests to the logging disturbance zones, the size and age of nesting trees are determined. The presence of visual buffer zones in the form of a screen of forest areas, forest islands and ridges between all six golden eagle nests and clearings is established. The legislative basis for the allocation of protective areas in the habitats of rare bird species and restrictions on economic activities in them is discussed. Existing recommendations for the sizes of buffer zones in neighboring countries are provided. Based on the study results, the parameters of buffer zones around the golden eagle nests are proposed with the exclusion of all types of logging throughout the year. Recommendations are given for maintaining the structure of forest plantations in the nesting territory of golden eagles, whereby disturbances by logging over 15 years should not exceed 3% of the total area within a radius of 5 km from the nests. The importance of preserving visual buffer zones to prevent birds from abandoning nests as a result of disturbance is emphasized. It is proposed to preserve the forest edge along the perimeter of swamps, forest islands

on them, ridges and capes of forest protruding into the swamp, which will not only preserve the reserve of nesting trees, but also provide a visual buffer zone.

**Key words:** golden eagle, *Aquila chrysaetos*, nesting territories, age of nesting trees, deforestation, parameters of buffer zones.

---

**ПУКИНСКАЯ Людмила Юрьевна** – аспирант кафедры защиты леса, древесиноведения и охотоведения Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета имени С.М. Кирова. ORCID: 0009-0008-7225-9173.

194021, Институтский пер., д. 5, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: lpukinskaya@gmail.com

**PUKINSKAYA Lyudmila Yu.** – PhD student, Department of Forest Protection, Wood Science and Game Science, St.Petersburg State Forest Technical University. ORCID: 0009-0008-7225-9173.

194021. Institute per. 5. St. Petersburg. Russia. E- mail: lpukinskaya@gmail.com

**ПУКИНСКАЯ Мария Юрьевна** – старший научный сотрудник лаборатории общей геоботаники Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН, кандидат биологических наук. ORCID: 0000-0002-3493-2418.

197376, ул. Профессора Попова, д. 2, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: pukinskaya@gmail.com

**PUKINSKAYA Marya Yu.** – PhD (Biological), Senior Researcher, Laboratory of General Geobotany, Komarov Botanical Institute of the RAS. ORCID: 0000-0002-3493-2418.

197376. Professora Popova str. 2. St. Petersburg. Russia. E-mail: pukinskaya@gmail.com