

## СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа  
на наличие заимствований



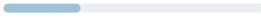

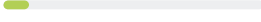
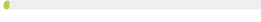
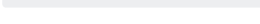
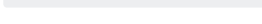
Красноярский государственный  
педагогический университет им.  
В.П.Астафьева

### ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ

**Автор работы:** Богданова Валерия Владимировна  
**Самоцитирование**  
**рассчитано для:** Богданова Валерия Владимировна  
**Название работы:** Богданова В.В. Выпускная квалификационная работа  
**Тип работы:** Выпускная квалификационная работа  
**Подразделение:** кафедра биологии, химии и экологии

### РЕЗУЛЬТАТЫ

■ ОТЧЕТ О ПРОВЕРКЕ КОРРЕКТИРОВАЛСЯ: НИЖЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ДО КОРРЕКТИРОВКИ

СОВПАДЕНИЯ		60.23%	СОВПАДЕНИЯ		35.99%
ОРИГИНАЛЬНОСТЬ		29.8%	ОРИГИНАЛЬНОСТЬ		62.15%
ЦИТИРОВАНИЯ		9.97%	ЦИТИРОВАНИЯ		1.86%
САМОЦИТИРОВАНИЯ		0%	САМОЦИТИРОВАНИЯ		0%

ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 23.06.2023

ДАТА И ВРЕМЯ КОРРЕКТИРОВКИ: 23.06.2023 15:44

**Структура документа:** Проверенные разделы: титульный лист с.1, основная часть с.2, 4-63, содержание с.3, библиография с.64-69  
**Модули поиска:** ИПС Адилет; Библиография; Сводная коллекция ЭБС; Интернет Плюс\*; Сводная коллекция РГБ; Цитирование; Переводные заимствования (RuEn); Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (EnRu); Переводные заимствования по Интернету (EnRu); Переводные заимствования издательства Wiley ; eLIBRARY.RU; СПС ГАРАНТ: аналитика; СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация; Модуль поиска "krasspu"; Медицина; Диссертации НББ; Коллекция НБУ; Перефразирования по eLIBRARY.RU; Перефразирования по СПС ГАРАНТ: аналитика\*; Перефразирования по Интернету; Перефразирования по Интернету (EN); Перефразирования по коллекции издательства Wiley ; Патенты СССР, РФ, СНГ; СМИ России и СНГ; Шаблонные фразы; Кольцо вузов; Издательство Wiley; Переводные заимствования

**Работу проверил:** Мейдус Артур Видмантасович

ФИО проверяющего

**Дата подписи:**

Подпись проверяющего



Чтобы убедиться  
в подлинности справки, используйте QR-код,  
который содержит ссылку на отчет.

Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование  
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.  
Предоставленная информация не подлежит использованию  
в коммерческих целях.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ И  
ХИМИИ  
Выпускающая кафедра биологии, химии и  
экологии

**БОГДАНОВА ВАЛЕРИЯ ВЛАДИМИРОВНА**  
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПТИЦ ВОДНО-  
БОЛОТНОГО КОМПЛЕКСА ГПЗ «ТУНГУССКИЙ»,  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ШКОЛЕ**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое  
образование Направленность (профиль) образовательной  
программы Биология

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ  
Зав.кафедрой д.б.н., профессор Антипова Е.М.

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Руководитель к.б.н. доцент Мейдус А.В.

Дата защиты \_\_\_\_\_

Обучающийся Богданова В.В.

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск, 2023

## Оглавление

Введение .....	3
Глава 1. Общая характеристика водноболотного комплекса ГПЗ "Тунгусский" .....	7
1.1. Физико-географическая характеристика ГПЗ «Тунгусский» .....	7
1.2. Анализ водно-болотных угодий и их территорий .....	12
1.3. Экологические аспекты состава птиц на территории заповедника «Тунгусский».....	23
Глава 2. Экологические аспекты птиц водно-болотного комплекса ГПЗ «Тунгусский».....	27
2.1. Видовое разнообразие и распределение птиц.....	27
2.2. Плотность и пространственное распределение птиц на территории ГПЗ «Тунгусский».....	44
Глава 3. Методические материалы теме «Экологические аспекты птиц водно-болотного комплекса ГПЗ «Тунгусский» .....	48
3.1. Сравнительная характеристика примерных образовательных программ по биологии 5-9 классах .....	48
3.2. Практическая часть .....	53
Заключение .....	61
Список используемых источников.....	63
Приложение А	

## Введение

Актуальность темы. Особенную значимость по вопросам контроля, оценки и прогноза ресурсов зоологического мира презентует исследование трансформированных местности в следствии деятельности человека. Не исключение в этом нюансе и Эвенкийский район. Наблюдение за состоянием модельных объединений либо сообществ водно-болотных птиц в настоящее время одно из результативных направлений оценки уровня антропогенного действия на природную среду. Для решения таких проблем одной из преимущественно подходящих групп числятся птицы, ибо они чутко откликаются на изменения среды.

В настоящее время опубликовано множество произведений по изучению динамики населения птиц и численности отдельных видов. Большинство публикаций отдано птицам, обитающим в природных рельефах. Тем не менее несмотря на то что существует большое количество научных трудов, но животный мир водно-болотных комплекс ГПЗ «Тунгусский», изучен мало.

Птицы составляют один из высших классов позвоночных животных. Бесчисленные особенности строения скелета, мускулатуры, кожи и иных органов указывают о их происхождении от пресмыкающихся. Это же доказывают и ископаемые находки фрагментов древних. Птицы распространены на всех континентах и во всех экосистемах от Арктики до Антарктики. Этот класс наземных позвоночных самый однородный - отличия между разнообразными вариантами у птиц заметно меньше, чем у млекопитающих. Характеристиками сегодняшних птиц являются лёгкий и прочный скелет, четырёхкамерное сердце, оперение (или перьевой покров), клюв без зубов и интенсивный обмен веществ.

Кроме того, все птицы откладывают яйца, чем отличаются от подавляющего количества млекопитающих. Верхние конечности приобрели форму крыльев, и птицы, как правило готовы летать, хотя есть и исключения — страусы, пингвины и ряд островных эндемиков в ходе эволюции потеряли

способность к полёту. Птицы располагают особым телосложением органов дыхания и пищеварения, что тесно сопряжено с их способностью летать. Некоторые птицы, в особенности вороны и попугаи, имеют возможность к стремительному обучению, иные употребляют подручные «инструменты», а третьи дают скопленные ими навыки из поколения в поколение. многочисленные виды птиц совершают систематические продолжительные перелёты из одного региона Земли в другой, а ещё большее количество ведут неоседлый образ жизни, постоянно передвигаясь на незначительные расстояния в пределах ареала. Они являются общественными животными, общаясь между собой с помощью зрительных и звуковых сигналов, и исполняют общие усилия — такие как общественное гнездование, общая охота и защита от хищников. Для большинства видов отличительная «социальная моногамия» — пары создаются на один или реже на несколько сезонов размножения, но очень редко на всю жизнь. Среди супружеских форм также встречаются полигиния (когда самец сожительствует с несколькими самками) и в редких случаях полиандрия (одна самка и несколько самцов). Как правило, яйца откладываются в гнездо и насиживаются обоими членами пары. Большинство птиц длительное время ухаживают за потомством после его появления на свет.

В настоящее время птицы сгруппировываются в отряды основным типом по конституциональным признакам (по строению скелета и других частей тела), предпочтительно отражающим их кровное родство. Биологически же, а иногда и по своему внешнему облику, кое-какие виды, относящиеся даже к многообразным отрядам, оказываются иногда очень сходными, живут в одном естественном сообществе (имеют равные станции обитания, т. относятся к одному биоценозу).

Водоплавающие птицы — главный мировой биоресурс, ярко используемый в более 50-ти государствах мира [20-22].

Разумное использование и охрана возобновимых ресурсов, в том числе и водоплавающих птиц, основывается на знаниях о запасах, характере

использовании, факторах, устанавливающих динамику их численности и качество местообитаний. Водоплавающие птицы служат значительной финансовой (рекреационной) составляющей многих государств мира.

Национальные и межгосударственные действия России по сохранению птиц обусловлены Международной конвенцией по охране водно-болотных угодий (Рамсаар, 1971), Конвенцией о биологическом разнообразии (Рио-де-Жанейро, 1992), интернациональной программой по охране болотных экосистем («ТЕЛМА»).

Таким образом, можно сказать, то что водоплавающие птицы, могут приспосабливаться в любой водной среде. Одним из таких комплексов был взят водно-болотных комплекс ГПЗ «Тунгусский»

Тунгусский государственный природный заповедник расположен в центральной части Средне-Сибирского плоскогорья на территории Эвенкийского муниципального района Красноярского края. Общая площадь заповедника составляет 296 562 га, площадь охранной зоны — 20 241 га.

Заповедник был создан 9 октября 1995 г. для изучения последствий падения Тунгусского метеорита и сохранения местных биоценозов, является природоохранной территорией федерального значения.

Заповедник находится на южной границе распространения островной вечной мерзлоты. Центральная часть заповедника презентует собой ограненный кратер античного мезозойского вулкана с многочисленными сторонними кратерами как внутри основного, так и по его наружным склонам. Местность сильно заболочена. Отдельные выходы траптовых тел возвышаются в виде конусообразных сопок или столовых гор с относительной высотой 100—300 м. Самая высокая точка заповедника размещается на Лакурском хребте — 533 м над уровнем моря.

Здесь встречается около 40 видов млекопитающих, среди которых соболь, северный олень, лось, бурый медведь, рысь, россомаха и др.

Среди птиц на территории заповедника вы можете повстречать глухаря, тетерева, рябчика, сапсана, черного аиста и др.

Велико также и разнообразие рыб и земноводных на охраняемых землях.

Целью работы является изучение экологических аспектов птиц водно-болотного комплекса ГПЗ "Тунгусский". Для решения этой цели были поставлены следующие задачи:

Задачи:

- 1) охарактеризовать водно-болотный комплекс ГПЗ «Тунгусский».
- 2) выявить качественный и количественный состав орнитофауны водно-болотного комплекса.
- 3) Использование материала выпускной квалификационной работы в школьном курсе биологии.

Объект исследования птицы водно-болотного комплекса ГПЗ "Тунгусский".

Предмет исследования водно-болотный комплекс ГПЗ "Тунгусский".

В ходе решения поставленных задач применялись следующие методы исследования: анализ литературных и научных источников, электронных ресурсов.

Практическая значимость исследования заключается в том, что использование результатов исследования позволит расширить знания о фауне и особенностях экологии птиц водно-болотного комплекса ГПЗ "Тунгусский".

## **Глава 1. Общая характеристика водноболотного комплекса ГПЗ "Тунгусский"**

### **1.1. Физико-географическая характеристика ГПЗ «Тунгусский»**

Эвенкия (Эвенкийский район) относится к районам Крайнего Севера. Он находится на северо-востоке Красноярского края, занимает 32% всей его площади, но при этом доля населения Эвенкии — всего 0,53%. Это одна из самых малонаселенных территорий не только России, но и всего мира.

Эвенкия расположена на Среднесибирском плоскогорье, занимая правобережье реки Енисей.

Рельеф района преимущественно горный, на севере раскинулся огромный массив — плато Путорана площадью 250 тыс. км<sup>2</sup>. Он включен в состав Путоранского природного заповедника, внесенного в список Всемирного наследия ЮНЕСКО. Здесь обитает редчайший путоранский снежный баран, встреча с ним — большая редкость, куда чаще можно встретить бурого медведя.

Именно здесь, среди голых вершин, живет, согласно верованиям эвенков, Харги — дух — хозяин Нижнего мира, соперник Сэвэки — творца земли, животных и человека, духа — хозяина Верхнего мира, покровителя людей и оленей. Предположительно, культ Харги сформировался около 5 тыс. лет назад, когда в районе плато Путорана происходили извержения вулканов. Уйдя после ссоры с Сэвэки в Нижний мир, Харги продолжает посылать на землю своих помощников — злых духов, которые мешают людям охотиться, приносят болезни, насылают кровососущих насекомых. Поэтому его требуется задабривать подарками, в том числе ягодами [7].

В местных лесах большое количество ягоды: красной и черной смородины, клюквы, брусники, голубики и морошки. Леса преимущественно хвойные: ель, лиственница, сосна, сибирский кедр. Встречаются береза, ольха, черемуха и рябина. Десятую часть территории занимает тундра. И повсюду широко распространена многолетняя мерзлота.



Тунгусский заповедник знаменит местом падения одноименного метеорита, большой популяцией соболя и лося, необъяснимыми аномалиями, запоминающимися водными приключениями, раскопками первых цивилизаций юга Среднесибирского плоскогорья.

Тунгусский государственный природный биосферный заповедник находится в южной половине Среднесибирского плоскогорья. Его общая площадь – 296 562 гектар. Лежит сплошным массивом в границах: от Подкаменной Тунгуски до верховьев Ядуликана (с юга на север) и от Камчуканских болот до Нижней Дулюшмы (с запада на восток). Территориально он располагается в пределах Эвенкийского района Красноярского края [6].

Сюда попадают через селение Ванарава, в котором находится центральная усадьба резервата (улица Московская, 8). Приехать к упомянутому населенному пункту нельзя – только добраться по воде, самолетом или вертолетом (в том числе из Красноярска).

30 июня 1908 года жители заимок, выросших в междуречье Подкаменной Тунгуски и Чуни, заметили летящий к земле огромный огненный шар. Позже в 70 километрах от места наблюдения был обнаружен круглый участок поваленной тайги площадью в 2 000 квадратных километров. Ученые, обследовавшие точку, считают, что взрыв неопознанного космического тела равнялся 40 мегатоннам. А, может, являлся и более мощным. Сюда ведут некоторые реки Тунгусского заповедника. И тропы на водоразделах. Деревья в зоне поражения были сожжены. Эпицентр оказался проплешиной диаметром в несколько сотен метров. Лишь через 100 лет местный древостой полностью восстановился. Обозначенную землю решили сделать заповедной в октябре 1995 года. Идея «консервации» района катастрофы принадлежит исследователю Л. Кулику. Вместе с единомышленниками он сначала организовал заказник, а затем заповедник «Тунгусский».

Природа Тунгусского заповедника сложилась в условиях холодно-континентального климата, традиционного для большей части Западной и Восточной Сибири. То есть зимой тут очень холодно (до минус 58 градусов, почва сильно промерзает). А летом – очень жарко (до плюс 33, возможны пожары). И все же чаще в холодный сезон температура колеблется от минус 15 до минус 19 градусов, а летом – от плюс 20 до плюс 27. Осадков не так уж много. Но особой засухи не наблюдается. Снежный покров «среднестатистический». Ветры сюда попадают только западные и юго-западные. Приносящие незначительные атмосферные фронты в межсезонье и спасительные облака в июле. Кстати, в этом месяце в Подкаменной Тунгуске комфортны купальные процедуры.

Рельеф этого уголка Росси прост. Данный участок междуречья Подкаменной Тунгуски и Чуни представляет собой невысокое плато, содержащее четвертичные наносы. Как раз в них здешние реки (рукава Чуни и Подкаменной Тунгуски) углубили землю на своем маршруте. В центре неглубокий кратер, образовавшийся в Мезозое (тогда тут еще находился вулкан). Возвышенной зоной является центр северной границы запретника – он включает эпизод Лакурского хребта. И представляет собой цепь сопок, вершины которых соответствуют отметкам от 300 до 533 метров над уровнем моря. Самая возвышенная гора – уровень 533. Прозвищ у ней слишком много. Не будем их приводить. Следующая за ней – Фаррингтон (522). К ним ведут холмы высотой от 100 до 300 метров [6].

Почвы также не поражают многообразием. На пиках сопок находятся тундровые разновидности грунтов с относительно толстым слоем перегноя. На их склонах (также, как и на вершинах холмов) сложились подзолы и бурые подзолы. В речных долинах: болотно-торфяные и подзолисто-дерновые почвы. Перегнойного слоя мало из-за мерзлоты.

#### Флора и фауна

Самые типичные лесообразующие растения Тунгусского заповедника – сосна, ель, лиственница (зона смешения сибирской разновидности и

разновидности Гмелина) и пихта (такой набор называется «темнохвойной тайгой» – эндемичной для этой местности). Лишь четверть зеленого массива – кедровники (в основном, они на противоположной стороне Подкаменной Тунгуски). И только у самой воды приютились черная ольха, лиственница и береза (в очень малом количестве). Это – ерники. Естественный дендрарий занимает 70% площади. Среди кустарников – ольховник, кедровый стланик и ягодные сообщества. Как правило, эти виды флоры находятся в лесу или на периметре озер и болот (как, например, брусника, голубика и клюква). Кстати, к болотным падам старается прижиматься и ель. Сухие точки любят шиповник, спирея, малина сахалинская и черная смородина (доминирует). Травянистые растения Тунгусского заповедника встречаются как в чашах или приречных рощах, так и на открытых займищах (таковых 24%). Горная тундра – морены с мхами и лишайниками (89 типов) – занимает 6%. Впрочем, мхи (75 видов) имеются и на болотах. Выше морен идут уже щебнистые курумники. Это вершинный «этаж» охраняемой части Лакурских сопок. Среди распространенных типов представителей нижнего растительного яруса – осока, перечисленные ягоды (6 «семейств») и багульник [6].

Среди редких – 5 видов (родиола розовая, венерин башмачок, венерин башмачок крупноцветковый, луковичная калипсо и одно лекарственное). Грибов целых 293 таксона. Водорослей – 118. Плаунов 2, папоротниковообразных – 10, хвощей – 4. Всего сосудистой флоры – 459 наименований. Причем 16 таксонов – здешние реликты.

Пернатых тут 173 вида. Часто встречающиеся птицы Тунгусского заповедника – гагара чернозобая, хохлатая чернеть. А еще гоголь, крохаль длинноносый, большой крохаль, кряква, шилохвость, свиязь, 2 категории чирка и широконоска. Рябчик, 6 дятлов, глухарь, тетерев и белая куропатка. 3 разновидности кукушек. Рядом обитают кедровка и кукушка. Свиристель расположен только к хвойным лесам. Представлены и «краснокнижные» птицы Тунгусского заповедника – гуменник, турлан горбоносый, большой

аист, серая цапля, журавль серый, луток, чернеть красноголовая и белолобый гусь. Черныш, азиатский и обыкновенный бекас, щеголь, вальдшнеп. Кроншнеп и чибис на пролете. Также, как и морянка с морской чернетью. Залетными являются практически все виды куликов (7). В этом же перечне хищники – тетеревиатник и перепелятник (они гнездятся повсюду), сапсан, беркут и орлан-белохвост. А еще 4 типа совы. Значительно реже замечен полевой лунь. Дербник и черный коршун жмутся к Подкаменной Тунгуске. Также как чайковые – сизая, речная крачка, городская, деревенская, озерная и речная клуша. На пролете встречен зимняк, сокол чеглок и пустельга. Иногда через эту местность кочуют угод и белопопной стриж. Воробьи и серые вороны исключительно в населенных пунктах. Горихвостка и черноголовый чекан постоянно мигрируют по всему резервату.

#### Реки и озера Тунгусского заповедника

Реки Тунгусского заповедника в верховьях умеренно горного, а в низовьях – равнинного типа. Имеют смешанный вид питания. На западе примыкают к массиву болот (самое глубокое место упомянутого кратера на западе).

Ниже перечислены крупные водоемы:

- Тунгуска (южная граница, отрез русла в 19 километров);
- Чуня (к описываемой резервации относится незначительный участок);
- Чамба;
- Кимчу;
- Хушма (Хушмо);
- Верхняя Лакура;
- Верхний Хаталак;
- Чеко;
- Макита;
- Укикиткон;
- Хымикит;

- Хой;
- Угакит;
- Элюма;
- Шахорма;
- Чавидокон;
- Чургима;
- Сераныль;
- Пенюнкада;
- Муторай;
- Душкама;
- Ядуликан (северная граница);
- Дулюшма (восточная граница);
- разветвленный бассейн Камчукана и смежные с ним топи (западный буфер).

А неуказанные водные потоки относятся к категории ручьев или приозерных ериков.

А вот озера Тунгусского заповедника представлены в перечне полным составом:

- Чеко;
- Заповедное (Суздалево);

Заметным поперечником обладают лишь первые два. Чеко – 708 на 364 метров. Пенюнкада – 600 на 300 метров. И все же намного большие габариты имеют болота. На стороне «нашей» рекреации их 4. Все лежат в бассейне реки Камчукан. Самое большое похвастает параметром 730 на 420 метров. Это западное продолжение болотной пади в русле Хушмы.

## **1.2. Анализ водно-болотных угодий и их территорий**

Водно-болотное угодье — это экосистема, образованная затопляемыми или насыщенными землями, или водоемами, расположенными близко к суше, которая включает водную и наземную среду. Режим паводков может быть

временным или постоянным, а источник воды может быть поверхностным, подземным или атмосферным.

Озеро Чеко ( $60^{\circ}57.904'$  СШ,  $101^{\circ}51.551'$  ВД) - небольшой проточный водоем площадью 22 га, максимальной глубиной около 54 м. Озеро расположено в северной части заповедника «Тунгусский» (Эвенкийский район Красноярского края), в 70 км от поселка Ванавара, в 8 км от предполагаемого эпицентра взрыва 1908 г. В озеро впадает река Кимчу, она же вытекает из него недалеко от места впадения.

Донные отложения озера Чеко исследовались ранее, и было высказано предположение, что озеро Чеко является следом (кратером) падения космического тела (Gasperini et al., 2007; 2009). Озеро Заповедное ( $60^{\circ}31.685'$  СШ  $101^{\circ}43.710'$  ВД) - небольшой проточный водоем, расположенный в южной части заповедника «Тунгусский» (Эвенкийский район Красноярского края), в 60 км от поселка Ванавара, и приблизительно в 60 км к югу от озера Чеко и предполагаемого эпицентра взрыва 1908 г. В озеро впадает река Верхняя Лакура, она же вытекает из него с противоположного конца Оценен возраст донных отложений озера Чеко и Заповедное, расположенных в районе Тунгусской катастрофы 1908 года.

Показано, что озеро Чеко значительно старше 100 лет, и следовательно, не может являться следствием Тунгусского феномена 1908 года, как это предполагалось некоторыми исследователями.

Впервые исследована морфология дна озера Заповедное, расположенного поблизости от оз.Чеко. Показано, что данное озеро имеет форму глубокой воронки, аналогично озеру Чеко, а возраст озера Заповедное превышает 2000 лет.

Эти факты свидетельствуют против гипотезы об импактном происхождении оз.Чеко. Выявлен химический состав воды и вертикальная структура озер Чеко и Заповедное. На основе анализа ряда биологических и геохимических индикаторов: споровопыльцевого анализа, остатков хирономид, кладоцер, диатомей, элементного состава реконструировано

состояние озера и климатические изменения на прилегающей территории на протяжении последних 2000 лет. Выявлены признаки более холодного и влажного климата в период 2000-1600 лет назад.

С помощью погружного многоканального зонда YSI 6600 (Yellow Springs, Ohio, USA) измерены вертикальные распределения температуры, кондуктивности (электропроводности) и мутности в центральной глубоководной части озер Заповедное и Чеко вблизи точки отбора кернов донных отложений в конце июня – начале июля 2018 г (Рис.1). Профиль температуры озера Заповедное характеризуется резким термоклинном в районе глубины 5 м, ниже которой температура имеет постоянное низкое значение около +2 С.

В озере Чеко профиль температуры более сглаженный, отсутствует резкий термоклин, а температура в придонной части заметно выше – около +5.5 С. Таким образом, в озере Чеко температурная стратификация менее выражена, чем в озере Заповедное. Судя по сглаженному профилю температуры, скорость водообмена водной толщи в оз. Чеко выше, вероятно, из-за того, что озеро Чеко является более проточным водоемом, т.к. река Кимчу крупнее, чем река Верхняя Лакура.

Этим, объясняется большая скорость накопления донных отложений в озере Чеко, поскольку река Кимчу несет много терригенного материала, оседающего на дно озера.

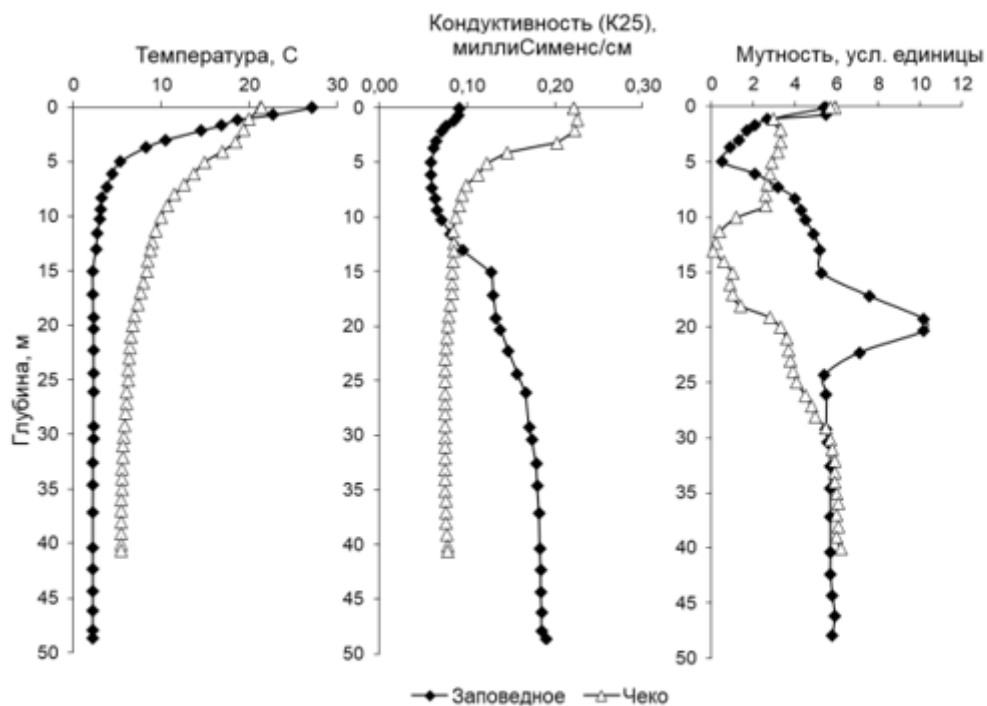


Рис. 1 Вертикальные распределения физических характеристик в водной толще озер Чеко и Заповедное в летнее время.

Оценка возраста донных отложений озера Чеко.

За отчетный период осуществлена оценка скорости накопления осадков в кернах донных отложений оз. Чеко, отобранных в 2016 году. Скорости осадконакопления методами  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{210}\text{Pb}$  измеряли в керне «Чеко-2016-1». При отборе этого керна использовали прозрачную трубу, поэтому граница «вода-дно» была отчетливо видна невооруженным глазом.

Следовательно, исключена возможность потери или разрушения верхних слоев донных отложений. Вертикальное распределение  $^{137}\text{Cs}$  демонстрировало отчетливый максимум в интервале 210 – 240 мм, что позволяет оценить линейную скорость осадконакопления в озере Чеко за последние 52 года величиной от  $210/52=4.0$  до  $240/52=4.6$  мм/год.

вид свинца-210 порядочно аппроксимируется экспонентной функцией, что указывает на постоянные обстоятельства седиментации и отсутствие пере-отложений осадочного материала на этом скоротечном интервале. Период полураспада  $^{210}\text{Pb}$  равен 22.3 года (Krishnaswami, Lal, 1978), следовательно, скорость накопления осадков расценивается около 3.6



мм/год, что, учитывая погрешность экспонентной аппроксимации, вблизи к значению, приобретенному по цезию.

Толщина покровов довольно неплохо отвечает оцененной изотопическими способами быстроты осадконакопления, следовательно возможно утверждать, что данные пласты преимущественно верно представляются годовыми (варвами), и оценить поспешность осадконакопления. Как видно из данных в Таблице 1, зрительный подсчет покровов свидетельствует достоверность наших изотопических оценок.

Таким образом, скорость скопления осадков, оцененная тремя самостоятельными методами, располагается в интервале 3. 2 – 4. 5 мм/год. Предполагая, что поспешность скопления осадков на гомогенном участке керна примерно постоянна, возраст нижних оболочек осадков в керне «Чеко-2016-2» (длиной 1260 мм) составляет 280-390 лет.

Следовательно, возраст верхней слоистой количества грунтовых отложений озера Чеко даже с учетом предельной погрешности значительно более 108 лет. Следует отметить, что скорость осадконакопления около 4 мм/год представляется возвышенной для озер похожего размера. Вероятно, это обусловлено приносом наибольшего числа осадочного материала рекой Кимчу, как справедливо фиксируют в своей работе Гасперини (Gasperini) с соавторами (Gasperini et al. , 2008).

Таким образом, в настоящей работе, на основе личной оценки стремительности осадконакопления удовлетворительно самостоятельными методами, мы опровергаем догадку о связи генезиса озера Чеко с Тунгусским феноменом 1908 года, сформулированную с соавторами (Gasperini et al., 2007, 2008, 2009).

В цитируемых работах оценки скорости накопления отложений составляют около 1 см/год. Однако профили цезия и свинца, опубликованные итальянскими авторами, существенно отличаются от полученных нами (Gasperini et al., 2009). В частности, профиль цезия характеризуется максимумом в верхних слоях и отсутствием выраженного пика. Профиль

свинца более пологий, чем в нашей работе. Поэтому мы считаем, что скорости осадконакопления, оцененные итальянскими авторами, являются завышенными. Кроме того, мы использовали третий метод – независимую оценку по подсчету количества варв, который подтвердил наши радиоизотопные оценки.

Батиметрия оз. Заповедное В июне 2018 года в ходе проекта впервые были проведены измерения профиля дна озера Заповедное с помощью эхолота. В измерениях принимали участие итальянские исследователи. Было выяснено, что максимальная глубина озера равна 56 м в точке  $60^{\circ}31.685$  СШ  $101^{\circ}43.710$  ВД, размещенной недалеко геометрического центра водоема. Дно озера располагает форму правильной конической воронки (Рис. 2), если не считать мелководную береговую площадь. Склоны дна озера слабоасимметричные, северо-восточный склон несколько более крутой, чем остальные. Отношение глубина/диаметр составляет 0.16.

Таким образом, впервые обнаружено, что озеро Заповедное по форме и размерам является аналогом озера Чеко (Рис.3). Наше исследование формы дна озера Заповедного опровергает уникальность формы озера Чеко. Схожесть формы двух водоемов указывает на общность их происхождения. Разница в возрасте толщи озерных отложений ставит под сомнение импактное происхождение обоих озер – для этого потребовались бы падение двух почти одинаковых космических тел в разное время, что крайне маловероятно, учитывая, что озера расположены практически в одном месте Земли.

Следует заметить, что оба озера расположены в руслах рек, а выше по течению реки Верхняя Лакура имеется еще одно проточное озеро Пиюнгда, расположенное также в русле реки, форма дна которого, согласно предварительной грубой съемке, схожа с вышеописанными озерами, а глубина около 33 м.

Следовательно, более вероятной представляется геологическая природа происхождения всех вышеописанных озер, что является предметом

дальнейших исследований. Таким образом, нами получено еще одно свидетельство против гипотезы о возникновении озера Чеко в результате Тунгусского феномена.

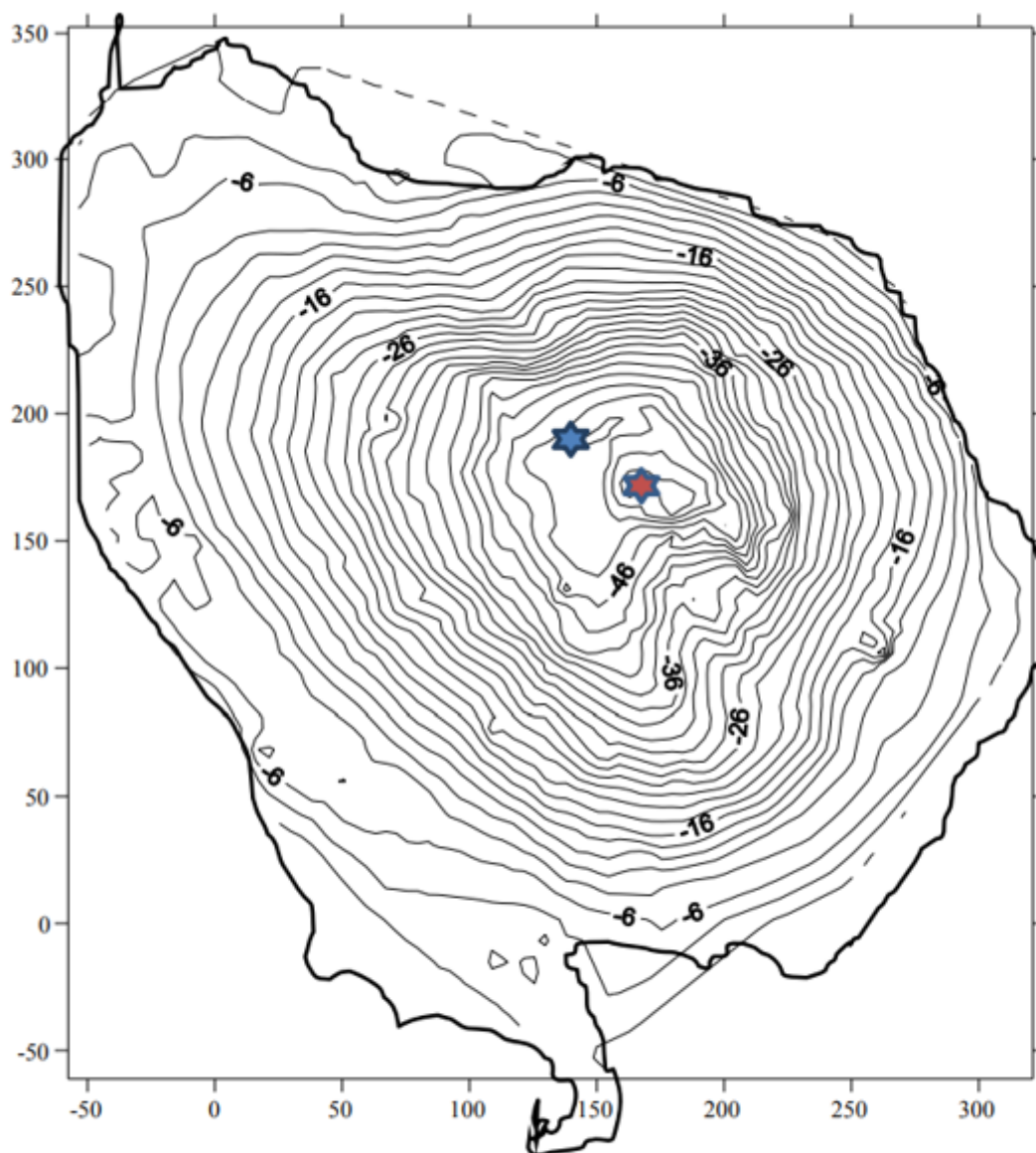


Рис. 2 Батиметрическая карта озера Заповедное (Эвенкия, Сибирь) по данным эхолокации.

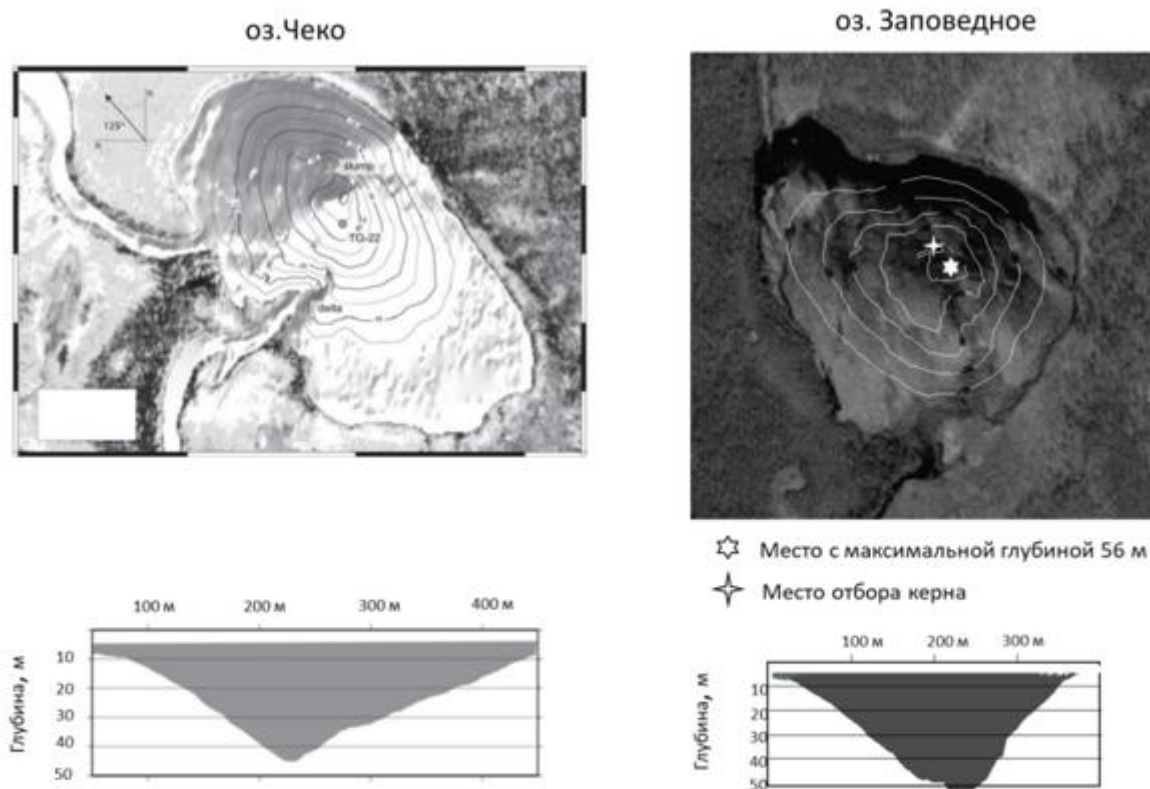


Рис. 3 Сравнение морфологических характеристик озер Чеко (из Gasperini et al., 2007) и озера Заповедное.

В донных отложениях озера Заповедное преимущественно заметно акцентируются по составу самые древнейшие пласты, отделенные довольно четкой границей на уровне около 1 м, и соответствующие периоду около 2200-1600 лет назад.

В это время условия были явно более холодными, о чем свидетельствует преобладание пихты в спорово-пыльцевых спектрах и видовой состав хирономид. В этих слоях имеются явные геохимические признаки более окислительной обстановки – большое количество железа и марганца, что свидетельствует о более проточной экосистеме, и это подтверждается составом хирономид и кладоцер. Большая проточность указывает на более интенсивный сток реки, что, в свою очередь, предполагает более влажный климат.

Признаки флуктуаций уровня воды в составе хирономид также свидетельствуют о более интенсивных осадках. Малая доля литоральных

видов хирономид и кладоцер, отсутствие пыльцы осоковых свидетельствуют о том, что береговая и литоральная растительность были слабо развиты, что также является признаком более проточной и олиготрофной системы.

Настоящий период, вероятно, отвечает периоду похолодания, помечаемому в Сибири около 2000 лет назад по ледникам Алтая. Конец данного периода отвечает поздне-античному похолоданию, или поздне-античному небольшому глетчерному периоду (Late Ancient Little Ice Age, LALIA), помечаемому в Европе в период. несомненная смена условий отслеживается спустя 1600 лет назад. сокращение пыльцы пихты, происхождение лиственницы представляются признаками потепления и снижения промозглости климата.

Появляется пыльца осоковых, а в составе хирономид и кладоцер становятся заметны литоральные виды, тяготеющие к зарослям прибрежной растительности. Это признаки развития литорали, т.е. заболачивания озера, вероятно, сопровождающегося уменьшением его уровня. Это свидетельствует о возможном снижении речного стока, т.е. о более сухом климате по сравнению с предыдущим периодом. Температура, реконструированная по видовому составу хирономид, постепенно повышается. Геохимические признаки более восстановительной обстановки: увеличение молибдена, уменьшение железа и марганца - также подтверждают менее проточные условия и, возможно, повышение трофического статуса озера, что обусловлено потеплением и уменьшением проточности.

Данный период продолжается примерно до 800 лет назад. В более поздние периоды изменения окружающей среды не были столь ярко выражены в донных отложениях. В период 800-400 лет назад в составе хирономид наблюдается сдвиг в сторону более мезотрофных видов, и реконструированная по видовому составу температура достигает максимума, что предположительно соответствует европейскому средневековому

климатическому оптимуму. Однако, данный период не выделяется явным образом по другим палео-индикаторам.

В период около 400-100 лет назад в видовом составе хирономид возникают холодолюбивые и олиготрофные виды, что является признаком похолодания, и вероятно, отвечает небольшому глетчерному Периоду (Little Ice Age, LIA), однако по другим индикаторам этот период не выделяется заметным образом. Наглядно ассигнующийся прослой, подходящий обстоятельству Тунгусского парадокса 1908 года (1904±5 год), охватывает высокие числа рубидия, калия и стронция, что является признаком поступления терригенного обломочного материала в озеро.

Вероятно, после сильного лесного пожара и многочисленного вывала леса, случившихся во время эвенской катастрофы, большое количество терригенного вещества попало в озеро с речным и неглубоким стоком, сформировав подходящий слой. Резкий сдвиг состава хирономид в сторону видов – индикаторов эрозии береговой линии также указывает на резкое повышение мутности воды в этот период. После 50 лет назад наблюдаются признаки возврата к более теплым современным условиям – появляются умеренные виды хирономид и даже отсутствующие ранее термофильные виды кладоцер. В оз. Заповедном низкая температура древнее 1.5 тыс лет назад согласуется с аналогичным по времени периодом, реконструированным по диатомеям и хирономидам озера Котокель, расположенного на 52 СШ в окрестности оз. Байкал (Fedotov et al., 2012). Вероятно, это можно интерпретировать как позднеантичное похолодание (Late Antique Little Ice Age, LALIA), отмечаемое в древесно-кольцевых хронологиях Альп и Алтая (Buentgen et al., 2016), и вызванное, предположительно, серией вулканических выбросов (6-7 века н.э.).

Таким образом, нижняя часть керн Заповедного соответствует, вероятно, холодному периоду, отмечаемому в Сибири по увеличению оледенения на Алтае в период 2300 – 1700 лет назад (Hystorical Stage) (Agatova et al., 2012). По ледникам Алтая похолодания отмечаются около

2000, 1200 и 600 лет назад (Rudoy et al., 2000, Solomina, 1999, цит по Blyakharchuk et al., 2007). Аналогично, и повышение температуры в районе 1000 лет назад согласуется с таковым для озера Котокель, и соответствует Средневековому потеплению (Medieval Warm Period, MWP) (Mann, Jones, 2003, цит по Fedotov et al., 2012).

Сопоставление результатов, полученных при реализации с мировым уровнем Природа Тунгусского феномена 1908 года («Тунгусский метеорит») до сих пор неизвестна, и любые свежие сведения, относящиеся данной теме, представлены значимым взносом в коллекцию знаний, сориентированных на разгадку факторов предоставленного явления. В ходе плана получены сознательно свежие данные, которые являются существенным вкладом в мировую коллекцию знаний о Тунгусском феномене 1908 г – а именно, получены два независимых подтверждения против гипотезы об импактном происхождении озера Чеко. среди водоемов, находящихся в зоне эвенской катастрофы, максимальное внимание ученых привлекло озеро Чеко (60°57.904' СШ, 101°51.551' ВД), поскольку размещено в непосредственной близости от предвидимого эпицентра взрыва 1908 года (8 км). раньше были развернуто изучены строение дна с помощью эхолокации, и состав грунтовых отложений.

На основе линии признаков авторами цитируемых произведений была выложена догадка о том, что данное озеро представляется кратером падения небесного тела в момент эвенского взрыва 1908 г. Основанием для подобного предположения явилась неестественная (по суждению авторов) для предоставленной местности глубина (более 54 м) и форма озера в виде выпуклой конической воронки с необычно немалым отношением глубины к поперечнику 0.16 (Gasperini et al., 2007). Еще одним аргументом в пользу высказанной гипотезы послужил тот факт, что только верхняя часть донных отложений озера Чеко (около 1 м толщиной) имеет ламинированную структуру, характерную для осадконакопления в глубоких водоемах озёрного

типа, что свидетельствует об относительно недавнем образовании столь глубокого озера.

По оценке авторов цитируемых работ, возраст ламинированных отложений составил около 100 лет, что соответствует периоду времени с момента Тунгусского взрыва 1908 года (Gasperini et al.. 2007, 2009). Однако в 2016 г в ходе проекта грунтовые отложения озера Чеко были самостоятельно изучены нашей группой, и с помощью тех же способов в составлении с непосредственным подсчетом годовых оболочек (варв) была получена другая критика возраста ламинированных озерных отложений – сверх трехсот лет (Рогозин и др. , 2017). Тем самым мы оспорили догадку о связи возникновения озера Чеко с Тунгусским феноменом 1908. В ходе проекта в 2018 году мы впервые обрисовали морфологию дна другого озера (Заповедного), находящегося в этом же районе, и показываем, что оно идентично по форме и глубине озеру Чеко, т. вид озера Чеко не неповторима для этой местности.

дата грунтовых отложений показала, что возраст озера Заповедного более двух тыс. лет. Таким образом, обнаружение другого озера такой же формы с более древними отложениями ориентирует на всеобщую первопричину возникновения обоих водоемов, и представляется еще одним мотивом против гипотезы об импактном происхождении озера Чеко в 1908 году. Анализ палео-индикаторов выполнен специалистами мирового уровня (Рудая Н.А., Назарова Л.Б., Фролова Л.А.). Трансферная функция температуры по составу хирономид является самым передовым шагом в реконструкции климата Северной Евразии.

### **1.3. Экологические аспекты состава птиц на территории заповедника «Тунгусский»**

На сегодняшний день территория заповедника исследована в орнитологическом взгляде недостаточно. К настоящему времени на местности заповедника за период его существования зарегистрировано



больше 170 вариантов птиц. В целом это типичная, слабо обедненная таежная авифауна; условно множество водно-болотных вариантов птиц.

На территории заповедника обитает 173 вида птиц, достаточно типичных для тайги и болотистой местности, среди которых распространены айстообразные, водоплавающие, вьюрковые, славковые, врановые, трясогузковые, воробьиные, дятловые, удоновые и многие другие виды.

Из них относится к птицам водооборотного комплекса 60 вариантов птиц водноболотного комплекса, из них 8 вариантов занесены в Красную книгу Красноярского края, 5 вари

Таблица 1. Характеристика птиц водно-болотного комплекса ГПЗ «Тунгусский»

Отряд	Описание
Отряд Anseriformes - Гусеобразные	Птицы крупного и среднего размера, ведущие водный и полуводный образ жизни. Все виды — отличные летуны, приспособленные к длительному машущему или скользуще-машущему полёту.
Отряд Ржанкообразные	- Длинные ноги, острый клюв и расцветка, в которой преобладают коричневый, белый и черный цвета. Но если присмотреться, можно сразу определить, что повстречался турухтан, а не другая птица. Тело упитанное, но не сбитое, плавно переходит в длинную шею, переходящую в маленькую голову. Клюв не отличается особой длиной, имеет форму дуги, загнут вниз. Ноги блинные, хвост чуть закруглен, а крылья тоньше и более клиновидны
Отряд Gruiformes - Журавлеобразные	- У журавлеобразных птиц имеются характерные особенности телосложения. Это высокие ноги, тонкая, длинная шея и острый, прямой клюв. Вес птиц лежит в пределах 2-15 килограммов. Журавлеобразные птицы в основном живут на земле в болотистых местностях. Они не сидят на деревьях и плавают очень редко. Во время полёта птицы медленно машут крыльями и длительно могут парить в воздухе, а шею и ноги вытягивают в линию.
Отряд Podicipediformes – Поганкообразные	Длина от 23 см (малая поганка) до 60 см (большая поганка, или чомга). Тело вытянутое, уплощённое сверху вниз, длинная шея, маленькая голова и острый тонкий клюв
Отряд Ciconiiformes - Аистообразные	- В качестве общих признаков можно назвать удлинённый клюв различной формы, длинную шею и длинные ноги. Крылья у большинства видов широкие и закруглённые. Оперение обычно густое и рыхлое, из-за чего размеры птиц кажутся больше. Окраска разнообразная, но чаще неякая, немалое число видов имеет чисто-белое оперение. Молодые птицы обычно заметно отличаются от взрослых, половой диморфизм в окраске выражен у немногих видов.
Отряд Gaviiformes – Гагарообразные	- Водоплавающие птицы габаритом с гуся или большую утку, от которых выделяются островерхим (не плоским) клювом. У летящих гагар бросаются в глаза относительно небольшие крылья, ноги выдаются далеко за обрез хвоста. В полете слабо «сутулятся», прогибая вниз шею. От поганок различаются немалыми размерами, сильнее мощным телом, в брачное время — отсутствием удлинённых скрашивающих перьев на голове

нтов — в Красную книгу РФ.

Отряд Suliformes- Олушеобразные	<p>По величине олушевые модифицируют от средних до крупных размеров. У самого небольшого вида, коричневой олуши, длина туловища является 64 см, а масса — 725 г. Самый большой вид, северная олуша, достигает длины 100 см и массы до 3,6 кг. У всех обтекаемая форма тела, короткая шея и клиновидный хвост. Оперение чаще всего чёрное, коричневое и белое.</p> <p>Клюв у олуши длинный, мощный и конусообразный. прямые ноздри закрыты, хотя у олушей есть ещё одна пара ноздрей, которые способны закрываться при нырянии особыми клапанами.</p> <p>высокие узкие крылья размещены сравнительно далеко сзади. С их поддержкою олуши сноровисто парят в сильных потоках воздуха. Для взлёта исключительно большие виды нуждаются в разбеге. При штиле им нередко не удаётся взлететь. Приземление выглядит, как правило, несуразно и даже может заканчиваться плачевно, так как неширокие крылья не позволяют делать стремительных манёвров. Ноги также размещены сравнительно сзади, следовательно ходят олуши, покачиваясь с ноги на ногу, хотя при нырянии и плавании ноги проявляют внушительную помощь. Четыре пальца на ногах, как у всех пеликанообразных, связаны перепонкой.</p>
------------------------------------	--

Принимая во внимание то, что заповедник «Тунгусский» расположен в районе северных, а в ряде случаев, и южных границ ареалов ряда видов птиц, велика вероятность обнаружения здесь ранее не отмеченных представителей класса Aves. При дальнейшем обследовании различных участков заповедника и определения динамики миграции околородных птиц на Подкаменной Тунгуске и вдоль цепи озёр на реке Верхняя Лакура велика вероятность увеличения количества видов в списке птиц, достоверно отмеченных в пределах заповедника и на прилегающих к нему территориях.

## **Глава 2. Экологические аспекты птиц водно-болотного комплекса ГПЗ «Тунгусский»**

### **2.1. Видовое разнообразие и распределение птиц**

В начале XX столетия А.Я. Тугаринов совершает длительные экспедиции в различные районы Красноярского края. В результате этих исследований А.Я. Тугаринов и С.А. Бутурлин публикуют работу (1911), в которой содержится систематический обзор ряда наиболее часто встречающихся в то время видов птиц с описанием их распространения, биологии и систематическими замечаниями, а также - географическая характеристика обследованных территорий и обзор орнитофауны лесостепи, леса и тундры.

В 1958 г. на Подкаменной Тунгуске с ранней весны до осени работала зоогеографическая экспедиция Института географии АН СССР под руководством Е.Е. Сыроечковского. В экспедиции принимали участие зоолог Зоологического музея Московского государственного университета О.Л. Россолимо, препараторы В.П. Радин и С.А. Пугачев. Экспедиция обследовала все течение Подкаменной Тунгуски от верховьев реки (порог Орон) до ее впадения в Енисей. Наиболее обстоятельно были изучены участки ниже пос. Ванавара, весь бассейн притока Подкаменной Тунгуски реки Чамбы, верховья которой находятся в районе падения метеорита, а также нижнее и среднее течение реки Чуни. Орнитологические работы проводились также в северной части заповедника: в июне-июле 1980 г. А.Е. Волковым, в мае-августе 1985 г. О.А. Черниковым и А.В. Ладыгиным.

Современная орнитология выделила одно из прогрессивных направлений - сохранение разнообразия птиц Северной Евразии.

Уникальность орнитофауны заповедника «Тунгусский» обусловлена физико-географическим положением его территории. Эвенкия является переходной зоной между границей южной тайги и началом тундры. На территории заповедника основной фон составляют представители лесной фауны. Многие виды дневных хищных птиц (чёрный коршун, обыкновенный канюк, чеглок, малый перепелятник, обыкновенная пустельга) находятся

здесь у северной границы своего ареала. В таких условиях очень ярко проявляется степень экологической пластичности вида. С другой стороны, низкий фон антропогенного воздействия позволил сохранить такие виды, как скопа, большой подорлик, орлан-белохвост, сапсан, дербник, которые в других регионах края находятся на грани исчезновения.

***Скопа - Pandion haliaetus* (L, 1758).**

Скопа предпочитает селиться по берегам рек, где есть участки с обширными плёсами, изобилующими рыбой (Кохановский, 1991; Ким, 1961; Баранов, 2007; Валюх, 1991; 1996; Сыроечковский, 1995; Мейдус, 2010). К необходимым требованиям для выбора места гнездования относятся: наличие одиночно стоящих деревьев с сухой или обломанной вершиной среди сплошной высокоствольной растительности; глубина, прозрачность и скорость движения реки; отсутствие фактора беспокойства со стороны человека.

Облик и поведение. Крупный, контрастно окрашенный хищник, по размерам сопоставимый со змееедом и подорликами. Длина тела 52–70 см, масса 1–2 кг, размах крыльев 145–170 см, самец несколько мельче самки. Голова сравнительно небольшая, с коротким хохлом на затылке. Хвост средней длины, крылья очень большие относительно размеров птицы. Ноги довольно длинные, перьевые «штаны» на голени не развиты, цевка не оперена, пальцы короткие, с круто изогнутыми когтями.

Описание. Низ однотонно-белый с буроватой или глинистой перевязью поперёк груди, лучше выраженной у самки, у самца — часто только ожерелье из буроватых пестрин. Голова белая, от клюва через глаз к затылку и зашейку проходит расширяющаяся тёмная полоса. Цевка со всех сторон покрыта мелкими многоугольными щитками, что видно только с близкого расстояния. Верхняя сторона тела и крыльев тёмно-бурая, контрастирует со светлыми головой и низом тела. Издали верх кажется однотонным, почти чёрным, вблизи виден размытый рисунок на кроющих перьях крыла и на маховых перьях. Хвост серый с узкими тёмными поперечными перевязями и

более широкой вершинной полосой. Радужина ярко-жёлтая, клюв тёмный, восковица и неоперённые части ног голубовато-серые. У летящей птицы заметны длинные крылья с зауженными вершинами, кистевой сгиб углом выдаётся вперёд, хорошо выражены «пальцы» первостепенных маховых перьев.

При взгляде анфас силуэт летящей птицы выглядит «изломанным» — крылья до кистевого сгиба чуть приподняты над корпусом, концы их опущены. На исподе крыла бросаются в глаза тёмные пятна у кистевых сгибов, как у осоедов и канюков, и тёмные полосы, отделяющие беловатые кроющие перья от серых, с мелким поперечным рисунком, маховых перьев, как у орла-карлика. Парит редко, перед броском на добычу зависает в воздухе, «подгребая» кистевыми отделами крыльев вперёд-назад, как канюки.

Летящую скопу трудно спутать с другими хищными птицами как по пропорциям, так и по окраске. У молодой особи на буром фоне верхней стороны тела и крыльев развит светлый чешуйчатый рисунок, образованный охристыми каёмками перьев, на светлой шапочке много тёмных продольных пестрин, радужина буровато-оранжевая. Летящая молодая скопа отличается от взрослой отсутствием тёмных полос, разграничивающих маховые и кроющие перья крыла, и широкой вершинной перевязи на хвосте, равномерно покрытом узкими полосками.

Пары размещаются одна от другой обычно в нескольких километрах. Приступают к гнездованию во второй половине мая - сразу после прилёта. Кладка составляет 2-4 яйца, насиживает самка в течение 35 - 38 дней. Птенцы покидают гнездо в возрасте 45-50 дней. После вылета птенцы долгое время держатся в пределах гнездового участка, где родители продолжают их кормить. Миграционные перемещения начинаются с конца августа, но более явно проявляются во второй половине сентября.

Таблица 1. Анализ видового состава птиц

№	Вид	2016	2017	2018	2019	2020	Всего
1	Скопа <i>Pandion haliaetus</i>	-	2	2	5	3	12
2	Черный коршун <i>Milvus migrans</i>	-	21	32	25	24	102
3	Полевой лунь <i>Circus cyaneus</i>	-	2	7	2	1	12
4	Тетеревятник <i>Accipiter gentilis</i>	-	4	4	1	2	11
5	Перепелятник <i>Accipiter nisus</i>	-	-	5	-	1	6
6	Малый перепелятник <i>Accipiter gularis</i>	вид не выявлен					
7	Зимняк <i>Buteo lagopus</i>	-	1	2	7	3	13
8	Обыкновенный канюк <i>Buteo buteo</i>	-	6	12	16	-	22
9	Большой подорлик <i>Aquila clanga</i>	-	1	-	-	-	1
10	Беркут <i>Aquila chrysaetos*</i>	-	1	-	2	-	4
11	Орлан-белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i>	3	7	8	1	11	30
12	Кречет <i>Falco rusticolus</i>	вид не выявлен					
13	Сапсан <i>Falco peregrinus</i>	-	5	7	4	4	20
14	Чеглок <i>Falco subbuteo</i>	-	13	12	17	5	47
15	Дербник <i>Falco columbarius</i>	-	1	1	-	-	2
16	Кобчик <i>Falco vespertinus</i>	вид не выявлен					
17	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	-	-	1	1	2	4

На территории заповедника «Тунгусский» с 2017 по 2020 г. отмечено 12 особей преимущественно в период весенне-осенних кочёвок и одна встреча во время гнездования. Первые птицы были отмечены в 2007 г. на Подкаменной Тунгуске 1 июля в районе Белой горы и 15 сентября на кордоне Малина.

В 2018 г. 11 сентября - в тех же угодьях и 13 сентября - на р. Чамба, в 5,5 км от её устья. В течение лета 2019 г. отмечено всего 5 встреч с птицами этого вида. Первая встреча состоялась в устье р. Чамба 4 мая. 2 августа

отмечены две встречи на р. Чамба: в 5 км выше по течению от зимовья «Второго Китайца» и в 5 км выше от ее устья. 3 августа в устье р. Чамба встречены 2 птицы этого вида. В самом начале августа 2010 г. на реках заповедника встречено три птицы. Одна особь наблюдалась на р. Хушма, в 4 км ниже по течению от устья речки Укакиткон. Две птицы отмечены на р. Чамба: одна - в 3 км выше зимовья «Первого Китайца», другая - в 4 км выше от устья.

Кроме того, в 2019 г. во второй половине июня отмечены три особи за пределами заповедника примерно в 90-100 км вниз по течению Подкаменной Тунгуски. Обе встречи состоялись в один день с интервалом в 20-25 минут. Сначала одна птица была обнаружена над озером Ефимково, затем две парящие птицы над озёрами Чавидинские.

#### ***Черный коршун - *Milvus migrans* (Vod, 1783)***

Черный коршун является вполне обычным видом. Для него характерно индивидуальное поселение с ярко выраженными границами гнездовой территории. Гнезда устраивались преимущественно на деревьях на высоте от 3 до 15 м. Они располагаются в верхней или боковой частях кроны. Коршун добывает пищу в открытых пространствах, лес служит ему лишь местом гнездования. Птица взлетает из гнезда вниз, скользящим полетом, и в дальнейшем не летает среди деревьев, а парит над лесом. К гнезду же коршун подлетает сверху.

#### **Внешний вид**

Размер черного коршуна варьируется в диапазоне от 40 до 60 сантиметров в длину с массой тела от 800 до 1200 граммов. По своим габаритам он не уступает воронам. Массивности этому виду придают большие крылья, которые по размерам такие же, как и все тело, с размахом до полутора метров. Окрас оперения преимущественно темно-бурый, который кажется черным на далеком расстоянии. Область головы имеет сероватый оттенок и немного контрастирует с цветом всего оперения.



Молодые особи могут быть более светлой окраски. Ноги довольно слабые и короткие.

Черный коршун отличается своим выразительным внешним видом. Из-за своего строения глаз, он нередко выглядит агрессивно. Отличить черного коршуна можно даже на большом расстоянии. Самой главной характерной чертой является вилковатой формы хвост, который находится на одной плоскости с крыльями во время полета. Хвост выполняет рулевую функцию в полете. Также идентифицировать коршуна можно по его характерному звуку, которые напоминает трель.

Расположение гнезда далеко от ствола, но близко к краю кроны благоприятствует такому взлету и посадке. Гнезда коршуна также размещались в развилке дерева или близко к стволу в верхней части кроны. Это бывает, когда возле гнезда имеется свободное пространство, чаще всего, когда гнездовое дерево стоит на опушке или одиночно.

На территории заповедника коршун появляется в конце апреля - начале мая, часто встречается и за его пределами. Большинство встреч приходится на Подкаменную Тунгуску - это северная граница распространения вида на территории Сибири. Более половины случаев наблюдений (12 из 21) в 2017 г. пришлось на май, время прилёта и поисков мест для устройства гнёзд молодыми половозрелыми птицами. Вне пределов ООПТ численность этого вида также высока. Так, 11 мая между устьем Чамбы и селом Ванавара на расстоянии 30 км по Тунгуске отмечено 5 пар (таблица).

#### ***Полевой лунь - Circus cyaneus* (L. 1758)**

В таёжные массивы вид проникает по долинам рек. Особенно привлекательны для полевого луня поля, чередующиеся с лугами, небольшими болотцами, с участками кустарников и граничащие с разреженными лесами и вырубками. Гнёзда устраиваются на земле среди кустарниковой растительности, высокотравья по периферии открытых ландшафтов. Сами же территории используются для охоты. В подобных условиях отмечена первая встреча с самцом полевого луня в 2018 г. 23 апреля на кордоне Чамба,

которая состоялась до начала ледохода на Подкаменной Тунгуске. Особи этого вида затем неоднократно встречались в мае и первой половине июня в 2007 г. по берегам реки.

Полевой лунь — это дневная хищная птица отряда соколообразных. Относится к семейству ястребиных. Отличается лунь от собратьев формой тела и красивым оперением. Находятся под охраной.

Крыло более тупое и закруглённое, чем у степного и лугового луней, первое маховое перо относительно короткое. Взрослый самец светло-сизый сверху, вершины крыльев чёрные, поперечная граница с остальной, светлой их частью резкая, чёткая; задний край крыла снизу оконтурен тёмной полосой. Сизые голова, шея и зоб ясно отграничены от белого брюха. Надхвостье белое, хвост без поперечных полос. Самцы в промежуточных нарядах (в возрасте 2–3 лет) могут быть более тёмными — сизо-серыми, с остатками поперечных полос на хвосте и крыльях (по этим признакам их можно спутать с взрослым самцом лугового луня). За счёт неравномерности линьки чёрное поле на крыле у полувзрослых самцов может иметь разную конфигурацию, иногда приближаясь к таковой степного луня.

Взрослая самка серовато-бурая с частым рисунком из тёмных продольных полос на груди, шее, брюхе и с размытыми тёмными пятнами на спинной стороне. Лицевой диск подчеркнут беловатым рисунком вокруг глаз и на ушных перьях. В полёте она определяется по широкому белому надхвостью (шире, чем у самок других светлых луней), четырём отчётливым тёмным поперечным полосам на хвосте сверху с наиболее тёмной концевой и тремя тёмными полосами снизу, как и у самок степного и лугового луней, у которых они менее отчётливы.

### ***Тетеревятник - Accipiter gentilis* (L. 1758)**

Ястреб населяет долины рек и ручьёв, используя для гнездования пойменные леса. Гнезда располагаются на ветвях у ствола или в его развилке под кроной дерева. Кладка обычно составляет 3-4 яйца светло-голубой окраски. Птенцы, встав на крыло, до глубокой осени держатся недалеко от

места гнездования. Ранее вид отмечался на гнездовании в бассейне р. Чамбы и в верховьях р. Чуни (Сыроечковский, Рогачева, 1960). В летние сезоны несколько раз этот вид отмечали в пойме р. Хушма.

Ястребы-тетеревятники — самый крупный вид рода ястребов. Самцы обычно весят 630—1100 г, их длина составляет в среднем 55 см, размах крыльев варьирует в пределах 98—104 см. Самки немного крупнее, весят 860—1600 г, в длину около 61 см, размах крыльев 105—115 см.

Все ястребы, включая и ястреба-тетеревятника, имеют характерные белые полосы перьев над глазами, что создаёт впечатление белых бровей. У ястреба-тетеревятника они более широкие и длинные, чем у других представителей рода, и почти сходятся на затылке. Цвет глаз у взрослых особей красный или красно-коричневый, у молодых особей ярко-жёлтый.

Окраска как у самцов, так и у самок варьирует от синевато-серого до чёрного. Спина, голова и кроющие перья крыльев обычно более тёмные; нижняя часть светлая с отчётливой серой поперечной рябью. Хвост светло-серый, с тремя или четырьмя тёмными полосами.

У молодых ястребов окраска заметно отличается от взрослых особей: их верхняя часть, голова и внешняя часть крыльев коричневые, грудка белая с вертикальными коричневыми полосками.

### ***Перепелятник - Accipiter nisus* (L. 1758)**

Гнездовыми биотопами перепелятника являются разреженные темнохвойные и смешанные леса, молодые сосняки. Отмечено тяготение птиц к берегам рек, ручьев и влажным логам. На плоских водоразделах равнинной тайги гнездится близ открытых пространств вырубов, гарей, очагов, поражённых сибирским шелкопрядом. Сплошных темнохвойных лесов избегает, уступая место малому перепелятнику. На территории заповедника впервые встречен 12 мая 2018 г. на невысокой скале около устья р. Чамба рядом с кордоном Чамба. В течение лета зарегистрировано ещё несколько встреч в этом же районе.

Облик и поведение. Мелкий хищник, самец размером примерно с голубя, самка — немного мельче вороны. Самцы весят 100–220 г при длине тела 28–34 см и размахе крыльев 55–65 см, самки — 180–340 г при длине тела 35–41 см и размахе крыльев 67–80 см. Телосложение лёгкое, цевки тонкие, пальцы длинные, особенно средний. Голова округлая, клюв относительно небольшой, конёк клюва не образует плавного перехода к линии лба. Взгляд не столь пронзительный и «злой» как у тетеревятника.

Описание. Взрослый самец шиферно-сизый сверху и светлый снизу, с узкими каштаново-рыжими или ржавчатыми поперечными пестринами, образующими мелкую «рябь». Подбородок и щеки с продольными пестринами, подхвостье беловатое, без пестрин. Взрослая самка серо-бурая сверху и светлая снизу с более широкими бурыми или серыми поперечными полосами на груди и брюхе. Над глазом у птиц обоих полов развита узкая белая бровь, при поднятом (взъерошенном) оперении порой видны белые основания лопаточных перьев и белые пятна на затылке.

Крылья сверху выглядят однотонными, снизу — поперечнополосатыми, на сером хвосте сверху и снизу видны 4 равномерно распределённые тёмные поперечные перевязи. У молодой особи спинная сторона бурая, с тёмными пятнами и охристыми каёмками перьев, брюшная — светлая с бурыми продольными штрихами на горле и груди, поперечными пестринами на брюхе и стреловидными на боках, менее правильными и более крупными, чем у самки. Радужина жёлтая (у самца — до оранжевой, у молодой птицы — бледного тона), восковица от жёлтой (взрослые) до сероватой (молодые), клюв тёмный.

В 2017 г. 26 апреля на территории заповедника обнаружен в районе кордона Чамба. Птица перелетала Подкаменную Тунгуску с южного берега в северном направлении. Наиболее вероятный характер её пребывания в заповеднике - перелёт к местам гнездовых. Ещё 7 птиц отмечено в 2009 г. на пролёте.

### ***Обыкновенный канюк - Buteo buteo* (L., 1758)**

Как дендрофильный вид тяготеет к залесённым, полуоткрытым территориям. В тайге и низкогорных лесах гнездится по долинам рек, гарям, вырубам, шелкопрядникам. Избегает равнинной однотипной тайги. Гнездящиеся пары более успешно заселяют плотные залесённые участки в 50-150 метрах от открытых территорий. Такую же дистанцию соблюдает с открытыми водными пространствами. Гнёзда устраивались на хвойных породах деревьев, преимущественно на лиственницах. Но также успешно используются и другие породы. В кладке 2-4 яйца, окраска яиц белая с рыжими или бурыми пятнами и крапинами, изредка в кладках встречаются белые яйца без пигментации. Для охоты использует открытые территории рядом с гнездовым участком.

У канюка раздвоенный хвост. Длина тела птицы 51-57 см; размах крыльев – 113 -128 см, вес – 550-1400 гр. Взрослый канюк имеет верх рыжевато-бурый или темно-бурый. Низ – от беловатого с темными полосами к темно-бурому. Канюк обыкновенный – хищник, который питается животными, которых сам добывает. Разнообразие составляющих его меню настолько велико, что его смело можно называть полифагом. Изюминкой для него являются мыши и остальные грызуны.

Представители этого вида неоднократно наблюдались на территории заповедника в летние месяцы по Подкаменной Тунгуске, в нижнем течении Чамбы и в районе нежилого посёлка Хрустальный. Последняя осенняя встреча молодой птицы на Подкаменной Тунгуске датируется 10 сентября 2019 г. В первой половине августа 2009 г. в 8-10 км выше от зимовья «Первого Китайца» были встречены взрослая и молодая птицы этого вида. Молодые канюки наблюдались в этом месте ежегодно с 2017 г. На территории заповедника с 2017 по 2019 г. зарегистрировано 22 особи обыкновенного канюка (см. таблицу).

### ***Большой подорлик - Aquila clanga* (Pall., 1811)**

Птица встречается по долинам рек. Разреженные высокоствольные леса, обычно по соседству с открытыми участками, водоемами или болотами являются типичными местами его обитания. Их же он использует в качестве охотничьих территорий. Заселяет в подходящих местах предгорья и низкогорья. Гнезда устраивает на деревьях обычно на высоте 8-12 м, иногда до 25 м. Кладка чаще состоит из двух яиц. За всё время существования заповедника на его территории отмечена всего одна встреча 25 апреля 2017 г. в 1 км ниже по течению от кордона Чамба.

Большой подорлик представляет собой птицу с длиной тела до 75 сантиметров и весом в районе от 1,6 до 3,2 килограммов. Половое различие между особями разного пола заключается в том, что самки больше самцов. Оперение птиц преимущественно бурое. На спине прослеживаются небольшие светлые пятнышки. У взрослых птиц оперение становится однотонным, кроме затылка и подхвостья. Они у птицы заметно светлее общего окраса. Некоторые виды больших подорликов имеют темно-оранжевое оперение. Надклювье желтого цвета, а сам клюв черный.

Подорлик Большой – это крупная хищная перелетная птица, которая способна часами парить в воздухе над лугами и полями. Внешне птица напоминает сокола или ястреба, и их часто путают. Но именно подорлика можно часто встретить на улицах курортных городов, увидеть в цирках и фильмах в качестве ручных птиц, которые проявляют удивительную сообразительность, понятливость, верность человеку и терпеливость к вниманию людей.

***Беркут*** - *Aquila chrysaetos* (L., 1758)

Беркут – это одна из самых крупных хищных птиц на земле. Длина ее тела достигает от 75 до 100 см. У птиц огромный размах крыльев – от 170 до 250 см. У этого вида пернатых выражен половой диморфизм – самки имеют преимущество в весе и размере тела. Масса одной взрослой особи женского пола составляет от 3.7 до 6.8 килограмм. Особь мужского пола весит от 2.7 до 4.8 килограмм.

Необходимыми гнездовыми и охотничьими условиями для беркут являются наличие скал или деревьев в сочетании с широкими открытыми пространствами. Гнездовые территории весьма постоянны и велики (расстояние пары от пары не менее 10 км). Очень редкий вид для заповедника «Тунгусский». На его территории отмечен всего 4 раза, характер пребывания птиц не выявлен.

***Орлан-белохвост* - *Haliaeetus albicilla* (L., 1758)**

Орлан-белохвост (лат. *Haliaeetus albicilla*) — хищная птица из семейства ястребиных (Accipitridae). Длина тела орлана-белохвоста составляет от 70 до 90 сантиметров, размах крыльев — от 200 до 230 сантиметров, масса — от 4 до 7 килограммов. Хвост короткий, клиновидной формы. Оперение взрослой особи бурого цвета, голова и шея с желтоватым осветлением, хвост белый. Клюв светло-жёлтого цвета, по сравнению с другими хищными птицами довольно большой и мощный. Радужная оболочка глаза также имеет светло-жёлтый.

Это сравнительно крупный воздушный хищник, с сильным телом и сильными конечностями. Его лапы, по сравнению с беркутом, до пальцев не покрыты перьями. Лапы вооружены острыми, загнутой формы, когтями, что позволяет хищнику захватывать на лету и удерживать свою добычу. Кроме этого, хищник легко разрывает свою добычу на части за счет острого клюва крючкообразной формы. Размеры взрослых особей достигают до 1 метра в длину при весе до 7 килограммов. Размах крыльев орлана-белохвоста достигает 2-х с половиной метров. Называется птица так потому, что у птицы короткий клиновидной формы хвост чисто белого цвета, что вносит заметный контраст на общем фоне бурого тона.

Орлан-белохвост в гнездовой период предпочитает глухие таежные водоемы, заболоченные долины рек, озер, богатые рыбой, с наличием поблизости подходящих для гнездования высоких деревьев (Тугаринов, Бутурлин, 1911), в редко посещаемых человеком местах. По долинам рек тяготеет к участкам с хорошо развитой поймой с островами, протоками,

старицами. В негнездовое время может встречаться иногда и далеко от воды в мозаичных разряжённых ландшафтах. Первые птицы появляются подзоне средней тайги в конце апреля. Весенние перемещения орланов на север идут с некоторым запозданием. Продвижения белохвостов носят медленный и растянутый характер, так как в нем участвуют птицы разных популяций и различных возрастов.

Гнезда устраивают на деревьях, в качестве строительного материала используют толстые сучья, лоток выстилают сухими стеблями трав и мелкими веточками. К откладке яиц приступают в северных районах края в конце мая - начале июня. Количество яиц обычно два, редко одно или три (Баранов, 1991; Мейдус, 2010). Окраска яиц белая, иногда со слабо заметными охристыми пятнами. Продолжительность насиживания яиц - более месяца. Весь гнездовой период занимает около двух с половиной месяцев. Постгнездовые кочевки орлана отмечаются уже в сентябре, во время концентрации водоплавающих птиц на Енисее. Пролет продолжается и в октябре (Сыроечковский и др., 1995). В течение 2016 г. отмечено три встречи орлана-белохвоста по реке Кимчу: 22 мая - в районе кордона Ядуликан и две встречи в последней декаде апреля в 3 км выше озера Чеко. По р. Хушме сохранились старые гнезда этого орла.

В одном из них птицы гнездились в 1996 г. По опросным данным одна пара белохвостов гнездится на р. Кимчу недалеко от устья р. Чепракон. В 2017 г. отмечено несколько встреч птиц этого вида. Все встречи приурочены к трём местам на территории заповедника. В апреле несколько раз наблюдалась пара птиц в районе кордона Ядуликан. Во второй половине сентября взрослые птицы с двумя молодыми отмечены в том же районе на ручье Ядуликан, в 2 км от его впадения в р. Кимчу было обнаружено новое гнездо орлана-белохвоста. Парящая птица наблюдалась в начале второй половине июля на р. Хушма в устье речки Укагит. 5 - 7 августа с вертолётa отмечен орлан-белохвост в верховьях речки Верхний Хаталак.



На Подкаменной Тунгуске в 2018 г. в первой половине августа одна птица наблюдалась в районе села Ванавара и одна - в устье р. Чамба. Несколько птиц наблюдалось осенью в южной части заповедника. За период наблюдений с 10 по 25 сентября 6 птиц этого вида отмечены с 17 по 22 сентября, 4 особи были взрослыми и 2 - молодыми.

В 2019 г. единственная встреча состоялась 4 мая в устье р. Чамба

В пределах заповедника в 2020 г. вид отмечен несколько раз. На Подкаменной Тунгуске в районе устья р. Чамба 29 апреля встречена первая птица, 13 мая наблюдались 2 особи и 29 мая был замечен еще один орлан-белохвост. 3 июля на р. Чамба, в 10 км от её устья, на высоте более 300 м наблюдалась группа, состоящая из 7 птиц. Летом на р. Хушма найдено еще одно, уже второе, заброшенное гнездо птицы этого вида.

Сведения о нескольких встречах в 2017 г. с птицами этого вида вне границ заповедника предоставлены местным населением. Так, командир вертолётa МИ-8 Иванов В. Н. сообщил о наличии жилого гнезда орлана-белохвоста на озере Чача, расположенном в верховьях реки Южная Чуня. В течение лета неоднократно одна птица наблюдалась на Подкаменной Тунгуске в районе Белой Горы. Охотник Богданов В.М. рассказал о встрече с орланом-белохвостом в августе на р. Оскоба в среднем её течении.

По сведениям, полученным от госинспекторов Тарасова С. Ю. и Аксёнова А. В., жилое гнездо птицы этого вида находится на р. Кимчу в районе впадения в неё речки Кимчукан.

### ***Сапсан - Falco peregrinus* (Тун., 1771)**

Сапсан – вид хищной птицы, относящийся к роду соколы. Основной особенностью сапсана является его скорость, он летает быстрее всех остальных пернатых. Обнаружив жертву, этот хищник пикирует на нее со скоростью 322 километра в час. Но во время обычного полета сапсаны не настолько стремительны, они уступают некоторым птицам в скорости. Сапсан (*Falco peregrinus*). Вид состоит из 19-ти подвидов.

Сапсан занимает открытые пространства по долинам рек со скальными береговыми террасами и отдельно стоящими деревьями. Как в открытой тундре, так и в таежных - горно-лесных районах расселяется по побережьям рек, озер. Гнёзда устраивает на скальных обрывах, песчаных ярах (Гаврилов, 2006), поселяется и в гнездах врановых и хищных птиц на деревьях, в горных областях гнездится на скалах.

Из двух гнездящихся подвидов сапсана в Средней Сибири для заповедника «Тунгусский» характерна тундровая форма. Птицы устраивают гнезда на земле (береговых обрывах, возвышенных буграх и увалах). Соколы не строят настоящие гнезда и откладывают яйца прямо на земле; подстилка случайная из остатков пищи, перьев, травяных стеблей или вовсе отсутствует. Расстояние между гнездами отдельных пар колеблется от 1,5-2 км до 250 км в зависимости от особенностей заселённой территории.

Инкубационный период длится 33 - 35 дней. Продолжительность пребывания птенцов в гнезде и их роста около 35 дней. Кроме гнездящихся всегда имеется небольшое число неразмножающихся холостых, главным образом, молодых птиц. Они быстро замещают погибших по тем или иным причинам соколов, и их наличие показывает, что молодые соколы возвращаются после первой зимы в район гнездования и рождения.

Начало осенних перемещений сапсана растянуто с конца августа до сентября. Преимущественно это связано с формированием воробьиных стай и их перемещением, подготовкой птиц к пролёту.

В течение лета 2017 г. на территории заповедника достоверно отмечено два места встреч птиц этого вида: озеро Хушминское и болото Северное (. На озере обнаружено гнездо с одним птенцом. На болоте госинспектором А.В. Аксёновым наблюдалась ещё одна пара сапсанов. Факт гнездования пар в этих гнёздах отмечался в 2019 и 2020 гг.

В течение лета 2018 г. в пределах заповедника встречено 7 птиц этого вида: 4 взрослых и 3 молодых.

**Чеглок - *Falco subbuteo* (L., 1758)**

Чеглок – это изящный сокол с длинными крыльями заострённой формы и длинным клиновидным хвостом. Длина тела птицы от 28 до 36 см, размах крыльев составляет 69-84 см, масса находится в пределах от 130 до 340 г. Самки немного крупнее самцов, но по характеру окраса оперения они не отличаются. Спинка темно-серая без рисунка, у самок с легким буроватым оттенком

Чеглок гнездится в лесах по поймам и склонам речных долин, пересечённых открытыми лугово-степными займищами или ленточными парковыми лесными сообществами среди степных районов. Охотно заселяет островные леса, колки в лесостепных зонах. Тяготение к долинам рек, ручьям, озерам наблюдается на всем протяжении ареала от лесотундры до полупустыни. Вид регистрировался в заповеднике, в основном в южной его части. При дальнейшем изучении фауны заповедника с точностью до 100-150 м достоверно установлены три места гнездования птиц этого вида: правый берег р. Хушмы напротив кордона Пристань, в 40-50 м от кордона Выезд, и левый берег Подкаменной Тунгуски напротив кордона Чамба. Всего в заповеднике отмечено 13 птиц в 2017 г. и 17 птиц в 2019 г. (см. таблицу).

#### ***Дербник - Falco columbarius* (L., 1758)**

Дербник (*Falco columbarius*) – мелкий сокол (длина тела 25-34 см, размах крыльев 50-65 см, масса 150–250 г) с относительно короткими крыльями и длинным хвостом.

У самца верх пепельно-сизого цвета, ошейник и низ тела рыжеватые; самка бурая в крупных пестринах, сверху тёмная, снизу светлее. Молодые похожи на самок. Восковица, орбитальное кольцо и ноги жёлтые, у молодых – тусклые.

Дербник предпочитает редколесья, опушки, окраины болот, пересечённую местность, избегая сплошных густых лесных массивов. Специализированный охотник на мелких птиц, но также питается и грызунами.

Размножение в мае-июне; обычно селится в гнёздах других птиц, но иногда откладывает яйца прямо на земле. Насиживают кладку и выкармливают птенцов оба партнёра. Полная кладка состоит из трёх-пяти красно-бурых яиц. Насиживание длится 28-32 суток, и примерно через полтора месяца после вылупления птенцы покидают гнездо.

В гнездовой период местообитаниями дербника являются горные степи, прорезанные мелководными реками с широкими долинами и поймами, с растительностью тугайного и уремного типа. Собственных гнёзд дербник не строит, как правило, занимает старые гнёзда врановых, реже - других хищных птиц (канюка, чёрного коршуна) (Гаврилов, 2003). Осенние миграции начинаются во второй половине сентября в юго-западном направлении. В июле 2017 г. в районе кордона Пристань достоверно отмечена одна особь, в 2018 г. самка этого вида наблюдались 19 сентября на берегу Подкаменной Тунгуски, недалеко от озера Ушугинское.

#### ***Обыкновенная пустельга - Falco tinnunculus* (L., 1758)**

Пустельга – небольшая хищная птица с длинным хвостом и крыльями. Длина ее тела составляет от 33 до 39 см. Длина крыла находится в пределах 24-29 см. Размах крыльев от 65 до 81 см. Самки по размерам больше, чем самцы, их масса от 190 до 300 г. Средний вес самца около 160 г, максимальный достигает 260 г. При этом у самцов вес тела всегда одинаков. А самки в период кладки достигают своих максимальных размеров.

Вид очень пластичный в выборе мест гнездования. Поселяясь на деревьях, пустельга использует гнёзда других птиц: чёрного коршуна, ворон, сорок без какой-либо достройки. Также для выведения потомства может использовать естественные ниши и полости в деревьях, на скальных выходах, обрывах. На территории заповедника одна птица встречена в 2019 г. в начале августа на Подкаменной Тунгуске в районе кордона Чамба. Поздняя встреча 10 сентября отмечена здесь же.

За пятилетний период изучения орнитофауны заповедника «Тунгусский» достоверно выявлено 14 видов дневных хищных птиц из 17, возможно

обитающих на его территории. Остаётся недоказанным гнездование малого перепелятника, не отмечен крик даже в периоды межсезонных перемещений. Невыявленным остаётся присутствие кобчика, хотя условия территории заповедника благоприятны для его обитания.

Уникальность видовой разнообразия соколообразных заповедника складывается двумя критериями. Во-первых, такие виды, как черный коршун, полевой лушь, обыкновенный канюк, чеглок, находятся у северной границы своего ареала и при этом сохраняют высокую численность (см. таблицу). Этот факт свидетельствует о высокой пластичности видов к изменяющимся условиям. Во-вторых, скопа, орлан-белохвост, сапсан - редкие виды, остаются стабильными, что связано с низкой степенью антропогенного воздействия и сохранением естественных природных территорий и кормовых ресурсов.

## **2.2. Плотность и пространственное распределение птиц на территории ГПЗ «Тунгусский»**

На территории заповедника за всё время его существования достоверно отмечено обитание представителей 179 видов позвоночных, относящихся к 24 отрядам из 5 классов. Более 70 % от общего списка видов (126 из 179) занимают представители класса Птицы.

Видовой состав редких и исчезающих млекопитающих и птиц на ООПТ в 2013 году не изменился и остаётся стабильным.

Из редких видов животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, на территории ГПЗ «Тунгусский» отмечены скопа – *Pandion haliaetus*, беркут – *Aquila chrysaetus*, орлан-белохвост – *Haliaeetus albicilla*, сапсан – *Falco peregrinus*, филин – *Bubo bubo*; большой подорлик - *Aquila clanga*.

На территории заповедника «Тунгусский» в сентябре 2013 года проводились осенние учеты птиц водно-болотного и околородного комплексов в долине реки Лакуры в окрестностях оз. Пиунгда, проведены

маршрутные учеты для анализа видового состава орнитофауны лесных массивов.

Район расположения заповедника относится к области высокой континентальности климата, влиянию Атлантического и Тихого океанов подвержен в незначительной степени. Преимущественно здесь преобладает ясная солнечная погода.

При средней температуре июля  $+ 17,3^{\circ} \text{C}$ , и  $- 29,6^{\circ} \text{C}$  – января, среднегодовая температура воздуха в селе Ванавара, по сведениям метеостанции, равна  $- 6,0^{\circ} \text{C}$ . Летом в дневное время воздух прогревается до  $+ 30-33^{\circ} \text{C}$  и выше, а зимой в отдельные дни воздух охлаждается до  $- 55-57^{\circ} \text{C}$ . Такие низкие температуры воздуха, при относительно небольшой глубине снежного покрова (до 50-60, реже – 70-90 см), приводят к сильному промерзанию почвы.

В течение года выпадает в среднем 423 мм осадков, почти 40 % от количества которых приходится на летние месяцы: июнь – 50 мм, июль – 56 мм, август – 61 мм. Наименьшее количество осадков отмечается в феврале и марте, по 13,5 и 14,2 мм соответственно.

Преимущественное направление ветров в районе расположения заповедника – западное и юго-западное. Лишь в отдельные годы в летний период преобладают северо-восточные ветры.

Учётные работы и расчёт плотности населения птиц проведены нами по методике, предложенной Е. С. Равкиным и Н. Г. Челенцевым (1999). При записи значений плотности населения в помещённой ниже таблице мы придерживались рекомендуемых авторами правил округления: значения плотности большие 10 округлялись до единицы; от 0 до 10 – до десятых долей; от 0,1 до 1,0 – до сотых долей; менее 0,1 – до тысячных долей. Систематика птиц приведена по Л. С. Степаняну (1990).

Учёт птиц вёлся либо во время учётов численности охотничьих видов животных на постоянных учётных линиях, либо во время перемещения по

лесу, как в пределах заповедника, так и вне его границ, либо при троплении следов соболя.

Таблица 2. Результаты учета видов птиц водно-болотного комплекса заповедника «Тунгусский» по годам.

Вид	Доля численности вида по годам, %%			В среднем (по годам встреч на маршрутах), %%
	2001 (маршрут 75 км)	2007 (маршрут 103 км)	2012 (маршрут 45,2 км)	
1	2	3	4	5
Гоголь ( <i>Vucephala clangula</i> )	1,5	5,5	3,1	7,3
Крохаль большой ( <i>Mergus merganser</i> )	13,2	--	3,2	9,2
Крохаль длинноносый ( <i>Mergus serrator</i> )	24,9	14,7	0,3	15,3
Кряква ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	45,2	12,3	0,4	14,8
Луток ( <i>Mergellus albellus</i> )	2,1	1,1	--	3,2
Свиязь ( <i>Mareca penelope</i> )	24,7	2,1	8,4	13,4
Чернеть хохлатая ( <i>Aythya fuligula</i> )	48,9	3,9	--	12,2
Чирок-свистунок ( <i>Anas crecca</i> )	27,6	2,9	--	14,9
Чирок-трескунок ( <i>Spatula querquedula</i> )	35,2	4,8	--	18,6
Чайка сизая ( <i>Larus canus</i> )	--	--	3,2	3,2
Шилохвость ( <i>Anas acuta</i> )	--	--	2,8	2,8
Улит большой ( <i>Tringa nebularia</i> )	--	--	12,3	12,3
Перевозчик ( <i>Actitis hypoleucos</i> )	--	--	37,9	37,9

В Красную книгу Красноярского края внесён Лебедь-кликун, Краснозобая казарка, Касатка, как виды, условно отнесённые к категории 3 (редкий пролетный и гнездящийся вид). К ней отнесены таксоны, представленные небольшими популяциями, которые в настоящее время не находятся под угрозой исчезновения и не являются уязвимыми, но рискуют оказаться таковыми.

Большой кроншнеп, как вид, условно отнесенный к категории 4 (неопределенный по статусу спорадически распространенный вид). К ней отнесены таксоны и популяции, которые, вероятно, относятся к одной из предыдущих категорий, но достаточных сведений об их состоянии в природе

в настоящее время нет, либо они не в полной мере соответствуют критериям всех остальных категорий.

В Красную книгу Российской Федерации внесен Черный аист, как вид, условно отнесённый к категории 3 (редкий пролетный и гнездящийся вид). К ней отнесены таксоны, представленные небольшими популяциями, которые в настоящее время не находятся под угрозой исчезновения и не являются уязвимыми, но рискуют оказаться таковыми.

Таким образом, определен видовой состав населения птиц, получены сведения о плотности населения различных видов в основных биотопах и о влиянии климатических условий на орнитофауну района расположения заповедника, определены основные характеристики обилия видов птиц в разных биотопах.



### **Глава 3. Методические материалы теме «Экологические аспекты птиц водно-болотного комплекса ГПЗ «Тунгусский»**

#### **3.1. Сравнительная характеристика примерных образовательных программ по биологии 5-9 классах**

Процессы модернизации системы образования привели к обновлению школьного курса биологии. В области биологического образования произошла смена целевой ориентации, более четко обозначилась приоритетность развивающей функции в обучении биологии.

Новое содержание биологического образования потребовало улучшения научного и методического аппарата учебников биологии. Появились альтернативные учебники, в которых пересмотрены учебные тексты, расширен круг изучаемых вопросов, повышен их научный уровень. Усвоение материала обеспечивается методически продуманным построением учебника, подбором заданий для самостоятельной работы.

Благодаря этому учителя имеют возможность использовать в своей работе отдельные учебники по биологии, хотя при переходе от одной учебной программы к другой и к новым учебникам у учителей возникают проблемы. В данной статье приведен анализ образовательных программ Н.И. Сониной и В.В. Пасечника.

Классический подход к содержанию биологического образования заключается в постепенном освоении биологических дисциплин. Ботаника, зоология, анатомия и физиология человека, общая биология – традиционное расположение материала при изучении биологии как в школе, так и высших учебных заведениях. В этом заключается эволюционный подход – от низших к высшим, от простого к сложному. Рассмотрим программы по классическому содержанию.

Все программы предусматривают в 5 классе пропедевтический курс, несущий функцию подготовки учащихся к восприятию биологических знаний. В первом варианте, предложенном авторским коллективом в составе Н.И. Сониной и др., этот курс называется «Природа и человека.

Природоведение». Во втором варианте В.В. Пасечника этот предмет называется «Природа». Все курсы формируют у школьников представления о целостной естественнонаучной картине мира и рассматривают закономерности неживой и живой природы.

В 6 классе в программном материале наблюдаются расхождения. В первом варианте учебник называется «Живой организм». Автор Н.И. Сонин, во втором – «Бактерии. Грибы. Растения», автор В.В. Пасечник. Как видно, даже из названий учебников, во втором варианте используется традиционный подход к изучению биологии, в первом предлагается параллельное изучение основных признаков живого на примерах растений и животных. Автор программы нарушает логическую последовательность классического содержания биологического образования.

Считаю, что традиционный подход в изучении биологии более приемлем как для учащихся, так и для учителей. Только в этом случае возможен постепенный переход от простых понятий к сложным. Например, в учебнике Пасечника В.В. во вводной части раскрываются 4 понятия (биологи, биосфера, экология, фенология), в учебнике Сонины Н.И. их уже 12, причем из разных областей живой и неживой природы. В некоторых параграфах учебника Сонины Н.И. количество понятий достигает 40 и более.

К примеру, в §3 - «Строение растительной и животной клеток» - 24 новых понятий, среди которых такие, как «плазматическая мембрана», «аппарат Гольджи», «центриоли», «хромосомы», «рибосомы», «нуклеиновые кислоты», «гомологичные хромосомы», «вирусы» и др. В §4 «Деление клетки» - учащимся предлагается изучить процессы митоза и мейоза с участием хроматид, веретена деления, понять сущность образования двойного и одинарного набора хромосом в клетке. В § 6 этого же учебника учащимся необходимо усвоить и вовсе 69 новых терминов, на которые автор опирается в дальнейшем. И все это в самом начале курса биологии.

Мне кажется, что более интересным, методически продуманным, доступным является учебник для 6 класса В.В. Пасечника. В данном

учебнике отражены современные достижения биологической науки, учитываются особенности развития детей.

В 7 классе расхождение в программном материале продолжает усиливаться. В первом варианте учебник называется «Биология. Многообразие живых организмов», авторы В.Б. Захаров, Н.И. Сонин, во втором - «Биология. Животные» - авторы В.В. Латюшин, В.А. Шапкин. В первом варианте учебника изучаются организмы разных систематических групп (прокариоты, грибы, растения, животные), во втором изучается царство животных. Содержание второго учебника позволяет осуществлять эффективное формирование экологических понятий о среде и экологических факторах, адаптации животных к различным условиям существования, взаимосвязях организмов друг с другом и со средой обитания. Большое внимание уделяется значению поддержания биологического разнообразия, сохранению экосистем, наглядно иллюстрируется положительная и отрицательная роль человека в природе, имеет место региональная направленность, что дает возможность усилить работу по изучению природы родного края.

В учебнике содержатся 6 разделов. В первом и втором разделах нестандартно изложен учебный материал. В первом разделе, «Многообразие животных», изучается общая характеристика, многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение, биологические и экологические особенности, значение в природе и жизни человека. Во втором разделе, «Эволюция строения. Взаимосвязь строения и функций организмов и их систем у животных», изучаются покровы тела, опорно-двигательная система и способы передвижения, полости тела, органы дыхания, пищеварения и др. системы органов в комплексе всех типов царства животных. Складывается впечатление, что учебник «разорван» на две части, которые необходимо объединить. Учащиеся сложно воспринимают эволюцию строения и функции органов и их систем в отрыве от первой, описательной части учебника.

В учебнике В.Б. Захарова, Н.И. Сони́на, при изучении царства животных, удачно дается материал о происхождении животных, об особенностях внешнего и внутреннего строения, но о разнообразии животных информации недостаточно.

Несмотря на небольшой недостаток двух учебников, предлагаю использовать в обучении учебник В.В. Латюшина, В.А. Шапкина. Недостаток этого учебника, разобщенность двух разделов, можно обернуть в преимущество. При изучении первого раздела можно организовать заполнение таблицы «Особенности внешнего и внутреннего строения животных» по всем изучаемым типам царства животных.

Название типа животных (класса)	Покровы тела	Опорно-двигательная система и способы передвижения	Органы						
			дыхания	пищеварения	выделения	кровообращения	нервной системы	чувств	размножения

Заполняя таблицу, часть информации учащиеся могут найти самостоятельно в общей характеристике, а недостающую добавляет учитель. Сначала учитель помогает учащимся заполнять таблицу, акцентируя внимание на нужной информации, затем школьники на слух воспринимают информацию и вносят в таблицу. Внесенная информация в таблицу поможет учащимся при изучении двух разделов. Поэтому второй раздел можно рассматривать как повторение и обобщение первого раздела.

В 8 классе учебный материал двух образовательных программ объединяется под одним названием «Биология. Человек». Авторы первого учебника Н.И. Сонин, М.Р. Сапин, второго – Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев. Авторы данных учебников излагают материал в одинаковой последовательности, за исключением трех глав «Нервная система», «Анализаторы. Органы чувств», «Эндокринная система». В первом учебнике данные главы изучаются в начале, во втором – в конце.

С учетом специфики содержания учебного предмета и особенностей возрастного развития учащихся авторы учебников предлагают изучить наиболее важные вопросы санитарии, разрабатывающей меры внедрения гигиены в жизнь людей. Актуальными вопросами в настоящий момент остаются предупреждение заболеваний, изучение симптомов болезней и виды профилактики. Исходя из особенностей возрастного развития учащихся, авторы учебника Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев предлагают много заданий для внеурочных работ по изучению своего организма. Эти работы не сложны по методике выполнения, достаточно наглядны, и учащиеся могут самостоятельно сделать выводы по состоянию и функционированию отдельных систем своего организма. Практические работы повышают интерес учащихся к предмету и дают возможность интеграции таких предметов, как биология и ОБЖ, биология и физическое воспитание. Интегрированные уроки можно провести по темам «Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов», «Первая помощь при кровотечениях», «Болезни и травмы органов дыхания: профилактика, первая помощь. Приемы реанимации», «Терморегуляция организма. Закаливание» и др.

Учебник Н.И. Сониной, М.Р. Сапина в меньшей степени содержит аналогичных заданий. Это можно объяснить тем, что автор уделяет больше внимание теоретическому содержанию.

Изучение современного состояния здоровья людей невозможно без учета влияния окружающей среды на организм человека. В связи с этим авторы второго учебника вводят некоторые экологические понятия, позволяющие учащимся лучше осознать причинно-следственные связи возникновения некоторых заболеваний.

К примеру, §41- «Терморегуляция организма. Закаливание» - учащиеся изучают влияние на организм человека ультрафиолетовых лучей, ведущих к возникновению злокачественных опухолей кожи и внутренних органов. В

§51 - «Слуховой анализатор» - изучают влияние шумового загрязнения на органы слуха, которое является причиной тугоухости.

Приведенные факты позволяют заключить, что учебный материал в учебнике Д.В. Колесова, Р.Д. Маша, И.Н. Беляева является более эффективным для изучения программного раздела «Человек и его здоровье».

В учебнике биологии для 9 класса А.А. Каменского, Е.А. Криксунова, В.В. Пасечника, отмечаю доступность изложения достаточно сложного учебного материала.

### **3.2. Практическая часть**

Экскурсия – одна из обязательных форм реализации практической части учебной программы по биологии. Данная форма способствует установлению связи теории с практикой, решению задач экологического образования [1]. Но в связи с тем, что планирование учебной деятельности профессионально-технического образования отличается от планирования школьной программы, экскурсии по программе проводятся раньше, чем в школе. В зимнее и ранневесеннее время видовой состав живых организмов менее разнообразен, чем весной, поэтому проведение экскурсии нецелесообразно. Выход из подобной ситуации – использование виртуальной экскурсии. Виртуальная экскурсия идеально подходит для изучения и сравнения видового разнообразия живых организмов на разных биоценозах.

Виртуальные экскурсии – один из самых эффективных способов представления информации. В отличие от видео и презентации, виртуальные экскурсии обладают интерактивностью. Преимуществами являются доступность, возможность повторного просмотра, наглядность, в ходе экскурсии, учащиеся не только видят объекты, они слышат запись, получая об этих объектах необходимую информацию, овладевают практическими навыками самостоятельного наблюдения и анализа [1].

Разработка и проведение виртуальных экскурсий способствует закреплению знаний с помощью современных компьютерных технологий, помогает ознакомиться с методами поиска, систематизации и наглядного

представления информации. Такая форма работы способствует активной деятельности всех участников образовательного процесса.

Нами была разработана виртуальная экскурсия на тему «Экологические аспекты птиц ВБК ГПЗ «Тунгусский»

<https://app.genial.ly/editor/648abac8ec44cb0019d094cc>



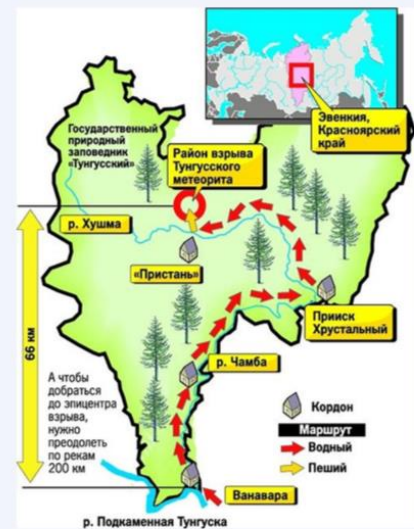


## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК "ТУНГУССКИЙ"



## ТЕРРИТОРИЯ

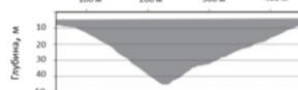
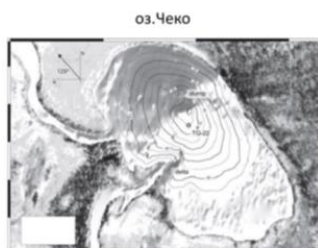
Расположен в южной части  
Эвенкии, в междуречье  
Подкаменной Тунгуски и Чуни и  
занимает площадь около 296 562 га.



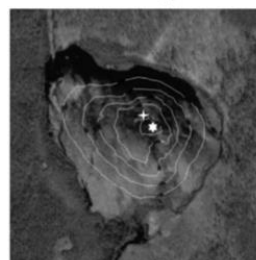


## Озеро Чеко

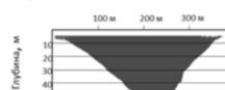
- площадь 22 га
- максимальная глубина 54 м
- расположено в северной части заповедника «Тунгусский».



## оз. Заповедное



- ☆ Место с максимальной глубиной 56 м
- ✦ Место отбора керна



## Озеро Заповедное

- максимальная глубина 56 м
- расположено в южной части заповедника «Тунгусский».

# ПТИЦЫ ВОДНО-БОЛОТНОГО КОМПЛЕКСА ЗАПОВЕДНИКА

На территории заповедника обитает 8 семейств водноболотного комплекса

**Бекасовые** (*Scolopacidae*) - семейство птиц из отряда ржанкообразных (*Charadriiformes*).



Бекасовые, отряда ржанкообразных -- им присуще длинные ноги, острый клюв и расцветка, в которой преобладают коричневый, белый и черный цвета. Упитанное тело, плавно переходящее в длинную шею, переходящую в маленькую голову. Клюв не отличается особой длиной, имеет форму дуги, загнут вниз. Ноги блинные, хвост чуть закруглен, а крылья тоньше и более клиновидны.

# ПТИЦЫ ВОДНО-БОЛОТНОГО КОМПЛЕКСА ЗАПОВЕДНИКА



На территории заповедника обитает 8 семейств водноболотного комплекса

**Утиные** (*Anatidae*) -  
семейство водоплавающих  
птиц из отряда гусеобразных  
(*Anseriformes*).



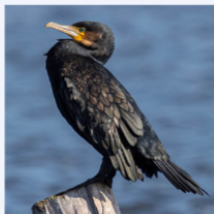
Утиные, отряда гусеобразных -- Птицы крупного и среднего размера, ведущие водный и полуводный образ жизни. Все виды — отличные летуны, приспособленные к длительному машущему или скользяще-машущему полёту.

# ПТИЦЫ ВОДНО-БОЛОТНОГО КОМПЛЕКСА ЗАПОВЕДНИКА



На территории заповедника обитает 8 семейств водноболотного комплекса

**Баклановые** (*Phalacrocoracidae*) -  
семейство птиц отряда  
олушеобразных (*Suliformes*).



Баклановые, отряда олушеобразных -- По величине олушевые варьируют от средних до крупных размеров. У самого мелкого вида, бурой олуши, длина тела составляет 64 см, а масса — 725 г. Самый крупный вид, северная олуша, достигает длины 100 см и массы до 3,6 кг. У всех обтекаемая форма тела, короткая шея и клинообразный хвост. Оперение чаще всего чёрное, бурое и белое. Клюв у олуши длинный, сильный и конусообразный. Непосредственные ноздри закрыты, однако у олушей есть ещё одна пара ноздрей, которые способны закрываться при нырянии специальными клапанами.

# ПТИЦЫ ВОДНО-БОЛОТНОГО КОМПЛЕКСА ЗАПОВЕДНИКА



На территории заповедника обитает 8 семейств водноболотного комплекса

Журавлиные (*Gruidae*) — семейство птиц отряда журавлеобразных (*Gruiformes*).



Журавлиные, отряда журавлеобразных -- У журавлеобразных птиц имеются характерные высокие ноги, тонкая, длинная шея и острый, прямой клюв. Вес птиц лежит в пределах 2-15 килограммов. Они не сидят на деревьях и плавают очень редко. Во время полёта птицы медленно машут крыльями и длительно могут парить в воздухе, а шею и ноги вытягивают в линию.

# ПТИЦЫ ВОДНО-БОЛОТНОГО КОМПЛЕКСА ЗАПОВЕДНИКА



На территории заповедника обитает 8 семейств водноболотного комплекса

Гагаровые (*Gaviidae*) — семейство водоплавающих птиц отряда Гагаобразные (*Gaviiformes*)



Гагаровые, отряда гагаобразные -- Водоплавающие птицы размером с гуся или крупную утку, от которых отличаются остроконечным (не плоским) клювом. У летящих гагар бросаются в глаза относительно маленькие крылья, ноги выдаются далеко за обрез хвоста. В полете слегка «сутулятся», прогибая книзу шею.

Аистовые (*Ciconiidae*) — семейство птиц из отряда аистообразных (*Ciconiiformes*)



## КРАСНОКНИЖНЫЕ ВИДЫ ПТИЦ ВОДНО-БОЛОТНОГО КОМПЛЕКСА ГПЗ ТУНГУССКИЙ



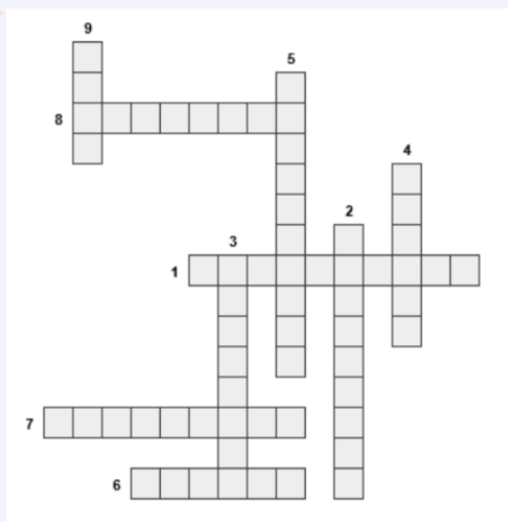
В Красную книгу Красноярского края занесены  
8 видов птиц водноболотного комплекса

В Красную книгу Российской Федерации занесены  
5 видов птиц водноболотного комплекса

Красная книга Красноярского края	Красная книга РФ
Чайка малая - <i>Larus minutus</i> (Pall.)	Гуменник - <i>Anser fabflis</i> (Latham, 1787)
Лебедь-кликун - <i>Cygnus cygnus</i> (L.)	Клоктун - <i>Anas formosa</i> (Georgi, 1775)
Краснозобая казарка - <i>Rufibrenta ruficollis</i> (Pall.)	Касатка - <i>Anas falcata</i> (Georgi, 1775)
Касатка - <i>Anas falcata</i> (Georgi, 1775)	Кроншнеп большой - <i>Numenius arquata</i> (L.)
Кроншнеп большой - <i>Numenius arquata</i> (L.)	Черный аист - <i>Ciconia nigra</i> (L.)
Серый журавль - <i>Grus grus</i> (L.)	
Большая выпь <i>Botaurus stellaris</i> (L.)	
Черный аист - <i>Ciconia nigra</i> (L.)	



## КРОССВОРД



1. Самое глубокое озеро заповедника «Тунгусский».
2. Семейство птиц, обитающих на территории ГПЗ из отряда Ржанкообразных.
3. Семейство птиц, обитающих на территории ГПЗ из отряда Аистообразных.
4. Семейство птиц, обитающих на территории ГПЗ из отряда Гусеобразных.
5. Семейство птиц, обитающих на территории ГПЗ из отряда Олушеобразных.
6. Сколько видов птиц вбк ГПЗ занесено в Красную книгу Красноярского края.
7. Семейство птиц, обитающих на территории ГПЗ из отряда Гагарообразные.
8. Главная река заповедника «Тунгусский».
9. Сколько видов птиц вбк ГПЗ занесено в Красную книгу Российской Федерации.



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

*Возвращайтесь в заповедник!*



## Заключение

Государственный природный заповедник «Тунгусский» расположен в Тунгусско-Чунском районе Эвенкийского автономного округа.

Место нахождения федерального государственного учреждения: Красноярский край, Эвенкийский муниципальный район, с. Ванавара, ул. Московская, д.8. Площадь заповедника 296 562 га.

Район, в котором расположен заповедник «Тунгусский», относится к области высокой континентальности климата с характерными для нее большими амплитудами суточных и сезонных температур воздуха и почвы.

Среднегодовая температура воздуха на территории заповедника составляет 6,0 град. С. Вегетационный период длится 110-120 дней. Средняя температура самого холодного месяца, января, составляет 29,7 град. С, в отдельные дни воздух охлаждается до 55-58 град. С, что, при относительно небольшой глубине снежного покрова, приводит к сильному промерзанию почвы. Количество дней с отрицательной температурой – 255 В течение года на территории заповедника выпадает в среднем 422 мм осадков, 40% от количества которых приходится на летние месяцы. Среднее количество дней с осадками в году – 210 Преимущественное направление ветров на территории заповедника – западное и юго-западное.

Современный рельеф заповедника является характерным для междуречья Подкаменной Тунгуски и ее самого крупного притока Чуни. Он представляет собой невысокое плато, сложенное с поверхности рыхлыми четвертичными наносами и расчлененное глубоко врезаемыми долинами рек на отдельные, иногда хребтообразно удлинённые плоские междуречья. Самая высокая точка заповедника располагается на отрогах цепи сопков, называемой акурским хребтом, - 533м над уровнем моря. Вторая по высоте вершина – гора Фаррингтон – расположена близ места Тунгусской катастрофы. Ее абсолютная высота – 521,8м над уровнем моря. Цепь сопков на междуречье рек Хушмо и Кимчу прорезана долиной ручья Чургим, образующего эффективный водопад высотой 10 м. К наиболее крупным рекам заповедника

«Тунгусский» относятся реки Чамба и Кимчу. Бассейн еще одной, относительно крупной, реки Хушма полностью включен в территорию заповедника. Западная граница намечена по рекам Верхняя Лакура и Верхний Хаталак.

Режим питания всех рек смешанный: преимущественно снеговое составляет около 70% годового стока, дождевое – 25% и подземное – 5%.

Для всех рек характерны мощные весенние половодья. Раз в 2-3 года случаются летние подъемы воды до 2 и более метров, вызванные сильными ливнями.

Почвенный покров характеризуется широким распространением таежных маломощных скелетных почв, подзолистых на легких грунтах и торфяно-болотных, развитых в депрессиях рельефа и по долинам ручьев и речек. Болотистые почвы, как правило, являются мерзлыми, даже если содержат маломощный торфяной пласт.

Экологический анализ видовой встречаемости на определенных участках Тунгусского заповедника выявил: крупные животные держатся рек заповедника – Чамба, Подкаменная Тунгуска, Кимчу, Хушма.

Всего в заповеднике обитает 173 вида птиц, достаточно типичных для тайги и болотистой местности, среди которых распространены айстообразные, водоплавающие, вьюрковые, славковые, врановые, трясогузковые, воробьиные, дятловые, удоновые и многие другие виды.

Некоторые подвиды можно встретить только во время миграции. Нередко встречаются совы, неясыти, сычи, филины. Реже на территории можно заметить лебедей-кликунов, тетервятников, сапсанов, орланов и других пернатых.

Можно сделать вывод о том, что природная зона Тунгусского заповедника — тайга с умеренно и резко континентальным климатом, и типичным видовым разнообразием, а также на территории заповедника достаточно большое количество водно-болотных птицы, многие из них занесены в Красную книгу.

## Список используемых источников

1. Баранов А.А. Пространственно-временная динамика биоразнообразия птиц Алтай-Саянского экорегиона и стратегия его сохранения: дис. ... докт. биол. наук. - Красноярск, 2007. - 521 с.
2. Беме Р. Л., Кузнецов А. А. Птицы лесов и гор СССР: Полевой определитель. Пособие для учителей. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 1981. -223 с.
3. Бёме Р. Л., Кузнецов А. А. Птицы открытых и околоводных пространств СССР. Полевой определитель. Кн. для учителя. - М.; Просвещение, 1983. - 176 с.
4. Воронкевич, О.А. Добро пожаловать в экологию / О.А. Воронкевич. - М.: СПб: Детство-пресс; Издание 2-е, перераб., **2018**. - 496 с.
5. Вронский, В.А. Экология: Словарь-справочник / В.А. Вронский. - М.: Ростов н/Д: Феникс, **2017**. - 576 с.
6. Второв П. П., Дроздов Н. Н. Определитель птиц фауны СССР: Пособие для учи-телей. - М. Просвещение, 1980. - 256с.
7. Гавршов И.К. Особенности территориального размещения и численности сапсана в бассейне реки Кан // Орнитологические исследования в Северной Евразии: тез. докл. XII Междунар. орнитол. конф. - Ставрополь, 2006. - С. 128, 129.
8. Гавршов И.К. Редкие животные Ирбейского района. - Красноярск: РИО КГПУ, 2003.-204 с.
9. Государственный природный заповедник «Тунгусский» / [Электронный ресурс] / <http://xn----8sbgbiflggdjj1aklp1aapuc.xn--p1ai/> (Дата обращения 20.02.2023)
10. Голоса птиц России. Ч. 1: Европейская Россия, Урал и Западная Сибирь: Звуковой справочник-определитель. Сопроводительный буклет. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2007.
11. Гудков В. М. Следы зверей и птиц. Энциклопедический справочник-определитель. М: Вече, 2008. -592 с.



12. Долейш К. Следы зверей и птиц./Пер. с чеш. Г. Ф. Карасева. Под ред. Н. Н. Руковского. - М.: Агропромиздат, 1987. - 224 с
13. Иванов А. И. Каталог птиц СССР. Л.: Наука, 1976. – 276 с.
14. Иванов А. И., Штегман Б. К. Краткий определитель птиц СССР. Изд. 2-е, испр. и доп. (В серии: Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР. Вып. 115). Л., «Наука», 1978. - 560 с.
15. Ким Т.А. К орнитофауне Кизыр-Казырского междуречья // Учёные записки. -Красноярск: КПП, 1961. - Т. 20. - Вып. 2. - С. 57-74.
16. Кохановский Н.А. К экологии хищных птиц южной части Средней Сибири // Территориальное размещение и экология птиц юга Средней Сибири: межвузовский сборник научных трудов /отв. ред. А.А. Баранов. - Красноярск: КГПИ, 1991.-С. 81 -88.
17. Колосов, А.М. Охрана животных России / А.М. Колосов. - М.: Советская Россия, **2020**. - 216 с.
18. Коблик Е. А., Редькин Я. А., Архипов В. Ю. Список птиц Российской Федерации. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2006. - 256 с
19. Красная книга Иркутской области. Редколлегия: О.Ю. Гайкова и др. - Иркутск: ООО Издательство «Время странствий», 2010, 480 с.: ил.
20. Красная книга Красноярского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / Е.Е. Сыроечковский, Э.В. Рогачева, А.П. Савченко, Г.А. Соколов, А.А. Баранов, В.И. Емельянов. Отв. ред. А. П. Савченко; 2-е изд.: доп. и перераб; Краснояр. гос. ун-т.- Красноярск 2004. – 254 с.: 246 ил.
21. Красная книга Красноярского края: В 2 т. Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных Гл. ред. А.П. Савченко (общая редакция), отв. редакторы разделов: А.А. Баранов (классы птицы, амфибии, рептилии); В.А. Заделенов (класс костные рыбы); Ю.Н. Литвинов (класс млекопитающие); О.В. Тарасова (класс насекомые); М.П.

Тиунов (млекопитающие, рукокрылые); 3-е изд., перераб. и доп.; СФУ. - Красноярск, 2011. - 205 с.

22. Красная книга Российской Федерации (животные). - М.: Изд-во Астрель, 2000. - 863 с

23. Маврицев, В.В. Основы экологии / В.В. Маврицев. - М.: Минск: Вышэйшая школа, 2019. - 447 с.

24. Мейдус А.В. Пространственно-биотопическое размещение и трофические связи соколообразных птиц южной части Средней Сибири: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.16 / Мейдус Артур Видмантасович. - Красноярск, 2010. - 199 с.

25. Определитель птиц СССР. Дементьев Г. Я., Гладков Я. Л., Птушенко Е. С, Судилова А. М.. М.: Сов. Наука, 1948. – 450 с..

26. Ошмарин П. Г., Ликунов Д. Г. Следы в природе. М.: Наука, 1990.- 296 с

27. Приложение к Красной книге Красноярского края. Животные / А. П. Савченко, В. Н. Лопатин, А. Н. Зырянов, М. Н. Смирнов, А. А. Вышегородцев; Отв. ред. А. П. Савченко; 2-е изд.: доп. и перераб; Краснояр. гос. ун-т.- Красноярск 2004. – 147 с.: ил.79

28. Птицы России и сопредельных регионов: Рябкообразные, Голубеобразные. Кукушкообразные, Сорообразные/ Гаврилов Э. И., Иванчев В. П., Котов А. А. и др.- М.: Наука, 1993. - 400 с.

29. Птицы России и сопредельных регионов: Сорообразные, Козодоеобразные, Стрижеобразные, Ракшеобразные, Удодообразные, Дятлообразные/Бутьев В. Т., Зубков Н.И., Иванчев В. П. и др. М.: Т-во научных изданий КМК. 2005. - 487 с.

30. Птицы Советского Союза, т. 1. (Веслоногие - Стрижи), под общ. ред. Г.П.Дементьева и Н.А.Гладкова. М., 1951. - 652 с.Птицы Советского Союза, т. 2. (Гагары, поганки, журавли), под общ. ред. Г.П.Дементьева и Н.А.Гладкова. М., 1951.- 480 с.

31. Птицы Советского Союза, т. 3. (Кулики, чайки), под общ. ред. Г.П.Дементьева и Н.А.Гладкова. М., 1951. - 680 с.
32. Птицы Советского Союза, т. 4. (Куриные, гусеобразные), под общ. ред. Г.П.Дементьева и Н.А.Гладкова. М., 1952. - 640 с.
33. Птицы Советского Союза, т. 5. (Воробьиные), под общ. ред. Г.П.Дементьева и Н.А.Гладкова. М., 1954. - 803 с.
34. Птицы Советского Союза, т. 6. (Воробьиные), под общ. ред. Г.П.Дементьева и Н.А.Гладкова. М., 1954. - 792 с.
35. Птицы СССР. Под ред. Г. П. Дементьева. М., Мысль, 1967, 637 с
36. Птицы СССР. История изучения. Гагары, поганки, трубконосые. М.: Наука, 1982. - 446 с.
37. Птицы СССР. Курообразные, журавлеобразные. Л.: Наука, 1987. - 528 с.
38. Птицы. Энциклопедия природы России. Беме Р.Л., Динец В.Л., Флинт В.Е., Черенков А.Е. М.: АБФ, 1998. - 432 с.
39. Рябцев ВВ. Орлы Байкала. - Иркутск: АЭМ «Тальцы», 2000. - 128 с.
40. Рябицев В. К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: Справочник-определитель. - Екатеринбург: Изд-во Урал, ун-та, 2001. - 608 с.
41. Сыроечковский Е.Е., Рогачева Э.В., Яновский В.М. Красная книга Красноярского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. -Красноярск: Кн. изд- во, 1995. -408 с.
42. Сыроечковский Е.Е. Новые материалы по орнитофауне Средней Сибири (бассейн Подкаменной Тунгуски) // Ученые записки Красноярского государственного педагогического института. - Т. 15. - 1959. - С. 225-239.
43. Тугаринов А.Я. Предварительный отчет об экспедиции на р. Подкаменную Тунгуску в 1921 году // Известия Красноярского отд. РГО. - Красноярск, 1924. -Т.3.-Вып. 2.-С. 1-31.
44. Труды государственного природного заповедника "Тунгусский". Вып. 2. / Под общ. ред. Е. Е. Тимошок, С. Н. Скороходова. - Томск: Изд-во НТЛ, 2008. – 212 с.

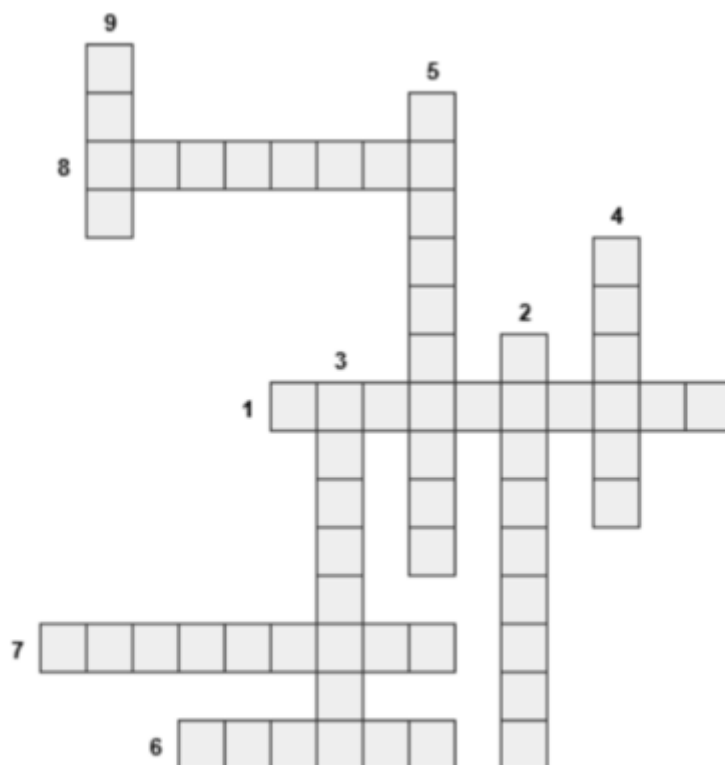


Рис. 4. Карточка №1 для учащихся

Вопросы:

1. Самое глубокое озеро заповедника «Тунгусский».
2. Семейство птиц, обитающих на территории ГПЗ из отряда Ржанкообразных.
3. Семейство птиц, обитающих на территории ГПЗ из отряда Аистообразных.
4. Семейство птиц, обитающих на территории ГПЗ из отряда Гусеобразных.
5. Семейство птиц, обитающих на территории ГПЗ из отряда Олушеобразных.
6. Сколько видов птиц вбк ГПЗ занесено в Красную книгу Красноярского края.
7. Семейство птиц, обитающих на территории ГПЗ из отряда Гагаобразных.

8. Главная река заповедника «Тунгусский».

9. Сколько видов птиц вбк ГПЗ занесено в Красную книгу Российской Федерации.

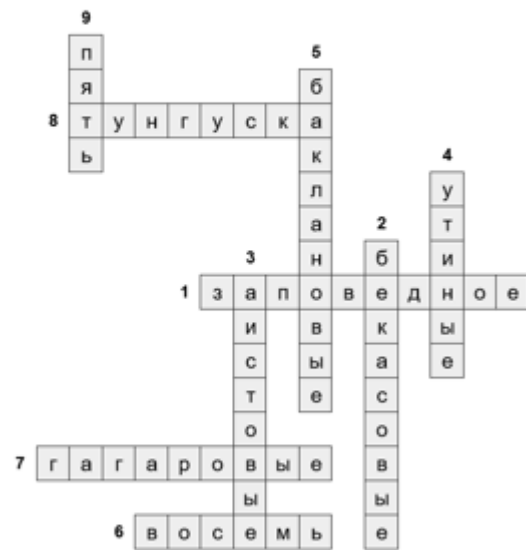


Рис. 5. Карточка №2 для учителя

## ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу

Богдановой Валерии Владимировны

### **Экологические аспекты птиц водно-болотного комплекса ГПЗ «Тунгусский», использование в школьном курсе**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы

Биология

Приоритетные проблемы современности – это сохранение ценных, редких и исчезающих видов растений и животных, сохранение интересных в эстетическом отношении природных объектов, а так же объектов используемых в охотничьем хозяйстве.

Птицы водно-болотного комплекса нуждаются в постоянном контроле, так как эта экологическая группа включает в себя больше число перелетных видов и их охрана и контроль осуществляется совместно рядом стран.

Актуальность работы не вызывает сомнений, цель сформулирована объективно, поставленные задачи позволяют в полной мере раскрыть выделенное научное направление.

Выпускная работа состоит из введения, 3-х глав, выводов и списка литературы. В первой главе работы, детально представлено физико-географическое положение заповедника «Тунгусский», раскрыты мозаичные включения образованные водноболотным комплексом. Вторая глава показывает качественный и количественный состав птиц водноболотного комплекса. Сформированы видовые очерки позволяющие рассмотреть экологические аспекты характерные для птиц этой группы. Третья глава позволяет применить научные исследования автора в программе школьного курса биологии.

Общий формат работы выполнен в реферативной форме на основании материалов собранных в книгах «Летопись природы» ГПЗ «Тунгусский». Проанализированный материал носит практическое и наглядное значение в

образовательном процессе. Сформулированные выводы соответствуют поставленным задачам.

При выполнении работы Богданова Валерия Владимировна приложила все возможные усилия и навыки приобретенные в процессе обучения.

22.06.2023

Доцент  
каф. биологии и экологии  
КГПУ им. В.П. Астафьева



А.В. Мейдус