

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор – начальник Управления научной  
политики и организации научных исследований  
МГУ имени М.В. Ломоносова,  
доктор физико-математических наук, профессор



*А.А. Федянин*  
Федянин Андрей Анатольевич  
«06» сентября 2017 г.

#### ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Лютаева Игоря Александровича «Ландшафтно-экологическая структура населения птиц средней и южной тайги Привасюганья» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биология)

#### **Актуальность темы**

Количественные данные населения птиц используются при прогнозировании изменения фауны, а также при хозяйственном освоении территории. Север Томской области - богатый полезными ископаемыми регион, поэтому Привасюганье активно осваивается предприятиями нефтегазовой отрасли промышленности. Развитие сектора добычи углеводородного сырья приводит к изменению фаунистического состава сообществ. Изучение населения птиц и их сообществ нефтегазоносных территорий является необходимым условием для оценки степени антропогенного влияния на природные комплексы.

#### **Научная новизна**

Автором изучено население птиц Привасюганья – территории, слабо исследованной в зоогеографическом плане. Получены данные о видовом богатстве, суммарной биомассе, количестве трансформируемой энергии, ландшафтном распределении сообществ. Определены причины пространственных изменений орнитокомплексов, специфичные для Привасюганья по сравнению с сообществами ландшафтных аналогов Прииртышья, Приобья и Причулымья.

#### **Практическая значимость**

Результаты исследования населения птиц Привасюганья могут быть использованы в работах по мониторингу сообществ, охране природы и сохранению биологического разнообразия территории. Полученные данные применимы для оценки ущерба, наносимого животному миру при освоении нефтяных и газоносных месторождений, а

также при составлении программ по сохранению естественных природных комплексов Васюганского болота и государственного природного заказника «Васюганский», при проектировании мероприятий по сохранению редких и исчезающих видов птиц.

### **Общая характеристика работы**

Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, списка литературы и приложений. Общий объем – 170 машинописных страниц. Работа иллюстрирована 18 рисунками и содержит 31 таблицу. Список использованной литературы включает 197 наименований, в том числе 17 названий на иностранных языках.

Во введении (с. 3-8) обоснована актуальность темы исследования, сформулированы цель и задачи работы, определены ее научная новизна и практическая значимость.

В первой главе «Физико-географические условия Привасюганья» (с. 9-28) приводятся данные о районе исследований. Подробно, наряду с климатической и геологической характеристиками, приводятся данные о рельефе и почве. Проанализированы причины генезиса и развития болот в Привасюганье. Представлена исчерпывающая характеристика различных типов почв, которые имеют распространение в регионе. В главе описаны водные объекты как в целом по Томской области, так и в частности по Привасюганью. Достаточно подробно описана растительность и животный мир. Дана характеристика степени хозяйственной освоенности территории.

Глава 2. «Материалы и методы исследований» (с. 29-47). В емкой и точной форме в главе приведена информация о расположении района работ. Представлены географические координаты. Работы проведены в ряде ключевых участков: в окрестностях поселков Майск, Новый и Средний Васюган, Наунак. Отдельно перечислены все исследованные ландшафтные урочища, общее количество которых составило 37.

Во второй главе приводится информация о методике, на основании которой проводились исследования. Упомянут автор методики – д.б.н., профессор Ю.С. Равкин. Для выявления пространственно-типологической структуры и организации населения птиц использован метод кластерного и факторного анализа, традиционно применяемые в подобных работах. Информативность структурных и организационных представлений основана на оценке силы и общности их связи с неоднородностью населения птиц. Типы фауны приведены по Б.К. Штегману (1938) с некоторыми уточнениями и дополнениями, названия видов птиц - по Л.С. Степаняну (1990).

Представлена общая характеристика каждого из обследованных местообитаний. Среди лесных местообитаний изучены: сосновые боры, темнохвойные леса и их производные, лиственные леса и их производные. Верховые и мезотрофные болотные

местообитания изучены наиболее полно. Из обследованных полуоблесенных местообитаний выделены: закустаренные пойменные луга, луга на залежах с перелесками. Из обследованных типов текучих и стоячих водоемов выделяются: р. Васюган и его притоки, пойменные и междуречные открытые озера. В число селитебных местообитаний вошли: крупные и мелкие приречные поселки. Отдельно обследованы вахтовые поселки нефтяных месторождений.

### Глава 3. «Общие тенденции распределения птиц» (с. 48-54).

Для анализа общих тенденций пространственного распределения птиц Привасюганья в работе использованы алгоритм и программа факторной классификации.

Автором проанализированы все встреченные виды – 145, которые разделены на группы по сходству распределения. В первой половине лета выделено 3 комплекса местообитаний Привасюганья, а также 5 типов преференции. В текстовой части приводится систематическая характеристика каждого типа преференции по отрядам, а также по фауно-генетическому составу. Графическая часть третьей главы представлена диаграммами с указанием количества видов птиц, а также соотношением систематических и фауно-генетических групп в типах преференции.

В резолютивной части третьей главы верно указано, что распределение птиц в Привасюганье обусловлено, преимущественно, совместным воздействием облесенности местообитаний, заболоченности, обводненности. Факторы определяют выделение основных типов преференции. На более низком уровне классификации выделяется влияние на распределение птиц таких факторов как состав лесобразующих пород, площадь водной поверхности рек и озер. Приводится сравнение классификации птиц Привасюганья с выполненными ранее различными авторами работами по населению птиц Приобья, Прииртышья, Причulyмья.

### Глава 4. «Территориальная неоднородность населения птиц» (с. 55-111).

В разделе 4.1 описывается плотность населения и указываются доминирующие по обилию виды. Отмечено, что суммарное обилие птиц в I половине лета в поселках среднетаежного и южнотаежного Привасюганья более чем вдвое меньше, чем в Приобье и Прииртышье, а также в Причulyмье. Что справедливо объяснено высокой заболоченностью ландшафтов Привасюганья и относительно низкой численностью синантропов. В лесных местообитаниях Привасюганья обилие птиц увеличивается в ряду: сосновые боры и сосновые леса с примесью березы – пихтачи – смешанные лиственно-хвойные насаждения – мелколиственные леса. При сравнении лесных урочищ-аналогов в работе указано, что практически все они имеют сходный состав доминантов. При сравнении открытых и полуоблесенных местообитаний отмечены близкие значения



суммарного обилия в закустаренных лугах поймы нижнего течения Васюгана (среднетаежная подзона, 327 особей/км<sup>2</sup>) и южнотаежных лугах-выпасах Приобья и Причулымья. Отдельно подчеркивается отсутствие лесопольного ландшафта в Привасюганье из-за высокой заболоченности территории, поля яровых культур и поля-перелески почти отсутствуют, что справедливо связано, с упадком сельского хозяйства в северных районах, исчезновением малых населенных пунктов. Наименьшее суммарное обилие птиц представлено в болотных и водных местообитаниях.

Видовое богатство птиц Привасюганья описано в разделе 4.2. Максимальные показатели видового богатства птиц зарегистрированы на пойменных лугах. Общее число видов птиц на лугах снижается по мере их удаления от поймы реки, а также степени облесенности. Основные особенности изменения видового богатства птиц в селитебном ландшафте совпадают с таковыми для ненарушенных природных экосистем: высокая мозаичность населенных пунктов как среды обитания, многообразие растительных ассоциаций, благоприятные пищевые и микроклиматические условия увеличивают его экологическую емкость. Для селитебных местообитаний Привасюганья свойственно относительно высокое видовое обилие птиц. Наибольшие значения видового богатства зарегистрированы в полузаброшенных населенных пунктах. В лесных биотопах отмечены средние и высокие значения видового богатства. Одним из важных факторов, определяющих количество видов птиц в лесах, является состав основных лесообразующих пород. Он оказывает влияние на видовое богатство, предопределяя продуктивность биоценозов, разнообразие ярусной структуры растительного сообщества и кормовой базы.

Большое значение имеет степень примеси лиственных древесных пород к хвойным. Для болотных местообитаний отмечена четкая тенденция увеличения видового богатства от верховых сосново-сфагновых и березовых к более обводненным мезотрофным березовым болотам. Относительно низкое общее число видов птиц отмечено в водных местообитаниях.

В разделе 4.3 приводится характеристика суммарной биомассы птиц. Наибольшие показатели биомассы селитебных местообитаний характерны для крупных жилых поселков. В группе лесных урочищ наибольшая биомасса зарегистрирована в мелколиственно-темнохвойных лесах. Максимальные значения суммарной биомассы птиц в ряду водно-околоводных местообитаний характерны для крупных надпойменных и междуречных озер на всех ключевых участках Привасюганья. Из болотных местообитаний максимальные показатели биомассы зарегистрированы автором в среднерослых сосново-сфагновых рямах. Максимальные значения суммарной биомассы птиц в луговых местообитаниях зарегистрированы на закустаренных поймах. В

урочищах-аналогах в Привасюганье и Причулымье биомасса заметно ниже, чем в Прииртышье и Приобье, но в целом для всех ключевых участков за редким исключением превышает средние значения (более 100 кг/км<sup>2</sup>).

Интенсивность энергетического потока, проходящего через популяции птиц, и состав потребляемых ими кормов описаны в разделе 4.4. Для каждого из обследованных местообитаний в табличной форме представлена информация о количестве трансформируемой энергии, а также по типам питания, которым птицы отдают предпочтение. В резолютивной части раздела справедливо отмечено, что во всех типах местообитаний большая часть энергетических потребностей птицы удовлетворяют за счет беспозвоночных (до 96 % от общей трансформированной энергии). Максимальная в потоке энергии доля птиц, питающихся беспозвоночными, характерна для болотных урочищ (82–96 %).

Раздел 4.5 характеризует ярусное распределение птиц в Привасюганье. Автором работы отмечено, что землю как поверхность питания предпочитают птицы населенных пунктов, луговых ландшафтов, а также болот и облесенных берегов водоемов. Кронники сосредоточены в лесных урочищах, а также в лесо-болотных и лесо-луговых ландшафтах. Кустарниковая группа хорошо представлена на пойменных и надпойменных лугах, березовых болотах и в вахтовых поселках. Акваториальные виды населяют пойму рек и их берега, междуречные открытые озера и озера-старицы. Воздухореи многочисленны на реке Васюган и в приречных населенных пунктах. В остальных урочищах воздух используется птицами для сбора корма лишь в незначительной степени. В целом, особенности ярусного распределения птиц определяют в основном облесенность, обводненность и застроенность территории.

Состав и ландшафтное размещение представителей различных типов фауны отражает раздел 4.6. Автором верно указано, что транспалеаркты преобладают в водно-околоводных местообитаниях, а также в полузаброшенных и крупных жилых поселках. Европейские виды предпочитают сосновые боры и надпойменные мелколиственные леса. Максимальная доля сибирских видов зарегистрирована в сосновых лесах после низового пожара, а также в среднерослых сосновых рядах. Наибольшее количество представителей китайского типа фауны отмечено в лесах с участием сосны. Виды арктического и монгольского типов фауны зарегистрированы в Привасюганье лишь в водно-околоводных, луговых и болотных местообитаниях.

Глава 5. «Пространственно-типологическая структура и организация населения птиц» (с. 112-125).



В разделе 5.1 приведена классификация орнитокомплексов. Автором выделено три класса населения, относящихся к системе птиц незастроенной суши: лесной, луговой и верхово-болотный. К водно-околоводной системе населения птиц отнесены: междуречно-, надпойменно-, пойменно-озерный классы, а также речные классы верхнего и среднего течений. Система населения птиц селитебных местообитаний представлена одним синантропным классом. В текстовой части раздела приводится характеристика всех классов и подклассов. Как и в других главах и разделах результаты работы сравниваются с работами других авторов по Западной Сибири.

В начале раздела 5.2 дается понятие пространственно-типологической структуры животного населения. Указывается используемый порог значимости сходства. В графической части представлен рисунок схематически изображающий пространственно-типологическую структуру орнитофауны. В рисунке указаны эдификаторы сходства, плотность населения, общее число видов, количество фоновых видов. Стрелками на графе показаны основные направления изменений сообществ птиц и факторов среды. В текстовой части приведены и верно объяснены основные особенности распределения сообществ. Автором сделан вывод о том, что смена сообществ от облесенных ландшафтов к открытым и водным происходят постепенно и последовательно путем независимого замещения лесных видов опушечными и кустарниковыми, затем – водными и околоводными, а в застроенных местообитаниях – синантропами. В табличной форме в разделе представлена оценка силы и общности связи факторов среды и пространственной неоднородности населения птиц.

В заключении работы (с. 126-128) приведены выводы, отражающие основные положения диссертации.

Список литературы (с. 129-150), включающий 197 источников, оформлен в соответствии с современными требованиями.

**Несомненным достоинством** работы является представление в приложении данных по численности видов в разных типах местообитаний.

#### **Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и заключений**

Обоснованность и достоверность научной информации, полученной в работе, обусловлена четырьмя повторами исследований в каждом местообитании и анализируемыми методами параметрической статистики. Все материалы обработаны с помощью пакета сервисных унифицированных программ. Достоверность полученных результатов подтверждена апробацией работы на семи научных конференциях и публикацией результатов в научной периодике.

#### **Соответствие автореферата основным положениям диссертации**

Автореферат полностью отражает основное содержание диссертационной работы.

**Подтверждение опубликованных основных результатов диссертации в научной печати**

Результаты диссертационной работы представлены в 21 опубликованной автором работе, в том числе 3 из них опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

**Замечания по диссертационной работе:**

1. Во вводной части диссертации приведена ссылка на работу Б.К. Штегмана. Типы фауны, выделенные Б.К. Штегманом, использовались, по словам автора диссертационного исследования, «с дополнениями». Какие это дополнения, кем они выполнены ? Почему они не приведены в работе?

2. Непонятно, почему типы фауны называются даже в одной таблице то типами фауны, то фауно--генетическими группами. Например, в таблицах № 17, 18 и последующих (стр. 100 и далее диссертации) в шапке таблиц написано : Соотношение фауно-генетическйх групп птиц..., а в самой таблице указаны Типы фауны.

3. Очень много вопросов вызывает содержание (перечень видов) в типах предпочитаемых местообитаний (типов преференции). Например, обыкновенная кукушка на основе алгоритма и программы факторной классификации отнесена к синантропному типу преференции, к группе видов, предпочитающих населенные пункты, а именно полузаброшенные и заброшенные поселки (стр. 49 диссертации). Поскольку это несколько неожиданное заключение, ищем подтверждения в таблицах по численности видов в каждом типе местообитаний Численность кукушки в этих поселках 5 ос. / кв. км.(стр. 152). Поскольку нахождение кукушки в столь неожиданной для нее группе преференций вызвало удивление, по этим же таблицам выясняем, какая же численность в других местообитаниях. Находим, что в закустаренных пойменных лугах низовой ее численность 7 ос./кв. км. Непонятно, почему кукушка «определена» в синантропную группу. В связи с вышесказанным возникает следующее замечание, а возможно, и ответ на вопрос, почему обыкновенная кукушка попала в синантропную группу преференций.

4. В разделе, посвященном методике исследований, автор не оговаривает, как проводился маршрутный учет птиц в поселках. Часто (и это следует и из описания поселков в диссертации) поселки вытянуты вдоль одной улицы и природные местообитания подходят вплотную к поселку. Если учитывать птиц по полосам обнаружения, то в среднюю и дальнюю полосу попадет слишком много видов прилежащих к поселку природных местообитаний, в том числе и обыкновенная кукушка. То есть множество видов, практически не связанных с поселками как предпочитаемым местообитанием.



5. Неудачное использование термина «тенденции» в названии Главы 3. Все, что изложено в этой главе, воспринимается как срез характеристики населения птиц в годы наблюдений автора - в 2003-2005 гг. Уместно задать вопрос о межгодовых отличиях в составе и численности – были ли они отмечены или все три года в 37 типах местообитаний была сходная картина? И еще один вопрос, к сожалению, совершенно не затронутый в диссертации – различались ли погодные условия в годы наблюдений? Конечно, хотя бы очень кратко надо было затронуть этот вопрос.

6. Несмотря на то, что автор работает в сфере биологии, он не соблюдает общепринятую в биологических (научных и научно-квалификационных) работах практику обязательного указания латинского названия вида. Тем более удивительно, что для растений латынь указана, а для основного объекта - птиц, латинские названия отсутствуют и в тексте и в таблицах Приложения.

7. Автор констатирует, что «названия видов птиц - по Л.С. Степаняну (1990)». При этом, складывается впечатление, что он не видел этой работы, т.к. используемые автором названия птиц не соответствуют работе Л.С. Степаняна (1990). В качестве примеров несоответствия приведены некоторые виды (а в скобках указаны названия по Л.С. Степаняну): Пухляк (буроголовая гаичка), Юрок (вьюрок), Горихвостка-лысушка (обыкновенная горихвостка), Козодой (обыкновенный козодой), Большой пестрый дятел (пестрый дятел), Малый пестрый дятел (малый дятел), Красноголовый нырок (красноголовая чернеть). Более того, в тексте для бормотушки и пересмешки видовая принадлежность вообще не указана.

8. На стр. 57 автор пишет: «Немаловажный фактор, определяющий количественные параметры орнитокомплекса - продолжительность существования вахтового поселка». Несомненно, что возраст поселка будет влиять также и на качественные параметры орнитокомплекса.

9. На стр. 89 автор пишет: «Птицы в сообществах используют неодинаковые поверхности питания, и соответственно этому приурочены к разным ярусам фитоценозов». Использование термина «поверхности» в данном случае неуместно. Например, воздух, - разве это поверхность? Правильнее говорить не о поверхности, а об определенной среде.

10. На стр. 106: «Представители монгольского типа фауны населяют в Привасюганье открытые, полуоблесенные и водные местообитания..... Так, орлан-белохвост отмечен на крупных надпойменных и междуречных озерах, реке Васюган и его мелких притоках». Представляется ошибочным относить орлана-белохвоста к монгольскому типу фауны. А если это принципиальное мнение автора, то необходимы специальные разъяснения.



11.. На стр. 115-116 автор пишет: «Европейско-китайский тип фауны характерен для низкорослых верховых березовых и сосновых болотных комплексов; сибирско-европейско-транспалеарктический – для высокорослых вариантов верховых облесенных болот». В случае, если автор придерживается понятия и объема типа фауны по Б.К.Штегману (а именно об этом говорится в методическом разделе), то использовать термин «европейско-китайский тип фауны» или «сибирско-европейский» тип фауны ошибочно. Это противоречит географическим закономерностям исторического формирования любого типа фауны. Тип фауны может быть либо европейский, либо китайский, либо сибирский и т.д.

12. В разделе «Животный мир» описанию собственно орнитофауны посвящено всего 5 строчек.

13. Картосхема ключевых участков (рис. 2) не согласована с рис. 1. На рис. 1 нет легенды, не обозначены цветовые различия. На рис. 2 нет ни одного географического названия, позволяющего согласовать положение ключевых участков с общей схемой района.

14. Мелколиственно-хвойные типы леса называются в работе смешанными лесами, что неверно. Смешанные леса – это леса с обязательным участием широколиственных и хвойных пород.

15. При описании исходных материалов по разным ключевым участкам для одних участков автор приводит количество исследованных местообитаний, для других – количество ландшафтных урочищ (стр. 30 и мн. др.). Автор употребляет их как синонимы?

### **Заключение**

Вышеперечисленные замечания не носят существенного характера и не снижают благоприятного впечатления от рассматриваемой диссертации. Хочется еще раз подчеркнуть, что произведено исследование населения птиц малоизученного и зоогеографическом плане регионе страны, получены показатели плотности популяций обитающих в основных типах местообитаний видов птиц, создан базис для последующих исследований.

Диссертация Лютаева Игоря Александровича «Ландшафтно-экологическая структура населения птиц средней и южной тайги Привасюганья» является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научной задачи по изучению пространственной структуры и организации населения птиц Привасюганья, имеющей значение для экологии и популяционной биологии. Результаты диссертации могут быть использованы в работах по мониторингу сообществ, охране природы и

сохранению биологического разнообразия территории. Полученные данные применимы для оценки ущерба, наносимого животному миру при освоении нефтяных и газоносных месторождений, а также при составлении программ по сохранению естественных природных комплексов Васюганского болота.

Диссертация соответствует требованиям пп. 9 – 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Лютаев Игорь Александрович, заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биология).

Отзыв подготовлен доктором биологических наук, профессором А.А. Романовым и доцентом кафедры биогеографии географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, кандидатом географических наук Л.Г. Емельяновой, обсужден и одобрен на заседании кафедры биогеографии географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, протокол № 292 от 05 сентября 2017 года.

Доцент кафедры биогеографии географического факультета МГУ, кандидат географических наук

Людмила Георгиевна Емельянова

Профессор кафедры биогеографии географического факультета МГУ,  
доктор биологических наук, профессор

Алексей Анатольевич Романов

Заведующий кафедрой биогеографии географического факультета МГУ,  
доктор географических наук, профессор

Светлана Михайловна Малхазова

Декан географического факультета МГУ,  
член-корреспондент РАН, профессор

Сергей Анатольевич Добролюбов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»,  
119991, г. Москва, ул. Ленинские горы, 1  
(495) 939-10-00, info@rector.msu.ru, www.msu.ru