

Изменчивость гнездового наряда у чаек комплекса *Larus argentatus* – *L. cachinnans*, обитающих в России и на сопредельных территориях

Л. В. Фирсова

Firsova L. V. 2006. Geographical variability of juvenile plumage in *Larus argentatus* – *L. cachinnans* complex on Russia and neighbouring countries // The biology and conservation of the birds of Kamchatka. Moscow, 7: 3–15.

Color and drawing of juvenile plumage in 115 specimens of *Larus argentatus* – *L. cachinnans* complex have been studied. The color of primaries, scapulars, tail, head and belly feathers have been taken into consideration. The combination of the characters of color and markings allows distinguishing between the north and south representatives of *L. argentatus* – *L. cachinnans* complex. Revealed distinctions allow to make a table for identification of juvenile plumages of these gulls. According to all studied characters *L. cachinnans antelius* inhabited from Kanin Peninsula to Taz River differs from *L. argentatus argentatus* from Barents Sea as well as *L. argentatus vegae* inhabited from Taymyr Peninsula to Anadyr River very well. *L. c. antelius* does not belong to the chain of north representatives of *L. argentatus*. It is the mover from south. It is closer to *L. c. barabensis* from the Baraba Lakes and *L. c. michahellesii* from Armenia. The south gulls inhabited from Black Sea to East Kazakhstan *L. c. cachinnans* are one morphological community which have good differentiations from Baikal Lake gulls *L. c. mongolicus*. Armenian Gulls, Baraba Gulls and gulls from Altai have intermedian position between *L. c. cachinnans* and *L. c. mongolicus*.

ВВЕДЕНИЕ

Трудности диагностики чаек комплекса *Larus argentatus* – *L. cachinnans* в гнездовом наряде связаны в первую очередь с малой изученностью географической и индивидуальной изменчивости птиц этого возраста. Отчасти это объясняется, вероятно, пестрой окраской оперения в этом наряде, что сильно затрудняет выделение диагностических признаков. Без них невозможно разобраться в территориальных и родственных отношениях, а также понять эволюционную историю отдельных форм в изучаемой группе чаек.

Целью настоящего исследования было количественное описание географической и индивидуальной изменчивости гнездового наряда на российской части ареала у форм комплекса *Larus argentatus* – *L. cachinnans*, а также выявление признаков, позволяющих различать их в этом возрасте. Задача оказалась не из легких, поскольку ранее, насколько мне известно, таких попыток никто не предпринимал. Это исследование назрело еще и потому, что попытки различать крупных чаек в природе по размерам и окраске взрослых особей не всегда дают надежные результаты, особенно если речь идет о визуальном определении кочующих или зимующих особей. Но поскольку «онтогенез есть отражение филогенеза», есть и надежда обнаружить особенности в гнездовых нарядах и закономерности их изменчивости, которые помогут разобраться в сложных случаях диагностики и родственных отношений в изучаемой группе чаек.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для настоящей работы послужили коллекционные материалы Зоологического института РАН и Зоологического музея МГУ. Всего исследовано 115 экземпляров, из них 57 – из северной части ареала и 58 – из южной. Для каждой особи описывались окраска и рисунок на первостепенных маховых, центральной паре рулевых, а также окраска и рисунок на одном–двух крупных перьях из порции плечевых (scapulars). Для описания окраски первостепенных маховых выделено три признака. Первый из них – число перьев, считая от самого длинного пера, без светлых апикальных пятен или каемок; второй – число перьев, считая в том же направлении, без пестрин на границе темной и светлой окраски на внутреннем опахале; третий – номер пера (считая в том же направлении), на котором появляется продолговатое светлое пятно на наружном опахале (рис. 1, 4). Затем по показателям этих признаков, по каждому из них отдельно, производилась оценка окраски в баллах. Для первого и второго признаков светлыми считались особи, у которых их показатели были минимальными (от 0 до 2 баллов), средними по окраске – у которых соответствующие показатели были 3–4 балла, темными – у которых эти показатели были максимальными – 5–6 баллов. Для третьего признака пятно на 5–6-ом перьях, считая снаружи, означало светлую окраску особи. Если оно было на 7–8-ом перьях и далее к проксимальному концу кисти, вплоть до полного отсутствия этого пятна, то экземпляр оценивался как темный. При описании пле-

чевых перьев оценивался преимущественно тип рисунка на них. Выделено 6 основных типов рисунка для северной части ареала и 14, не считая переходных вариантов, – для южной (рис. 2, 5). При описании рисунка на рулевых выделено три зоны пера: вершинная, обычно со светлым апикальным рисунком, темная однотонная средняя зона и пестрая зона в основании пера, со светлым или темным рисунком. Учитывались: для первого признака – размеры отдельных элементов рисунка (ширина каймы, высота фестонов) в вершинной зоне, для второго – ширина однотонной средней зоны, для третьего – характер и конфигурация элементов рисунка в пестрой базальной зоне пера. Выделено 9 типов рисунка в этой части пера для севера ареала и 14 – для юга (рис. 3, 6). При этом обращалось внимание не только на описание элементов рисунка (полосы, пятна, их конфигурация и размеры), но и на плотность рисунка, т. е. количественные соотношения темных пигментированных участков пера и светлых, лишенных пигментов. Выявлено три варианта этого соотношения: светлый рисунок на темном фоне (условно обозначен как $T > C$, такой рисунок оценивался как разреженный); темный рисунок на светлом фоне ($C > T$, плотный рисунок) и приблизительно одинаковое соотношение пигментированных и депигментированных участков пера ($T = C$, средний по плотности рисунок). Учитывались также особенности окраски верхней и нижней стороны туловища, а также контраст между окраской основного фона перьев и рисунком на них.

Материал для оценки изменчивости тщательно отбирался. Для описания и анализа использовались только особи местного происхождения, признаками которого считались чуть недоросшие маховые или соответствующие сроки добычи (июль–август, первая половина сентября). Номенклатура и объем таксонов приняты по К. А. Юдину и Л. В. Фирсовой (2002).

РЕЗУЛЬТАТЫ

На севере ареала все три признака окраски маховых (рис. 1) демонстрируют резкое потемнение у особей с территории от п-ова Канин до бассейна р. Таз по сравнению с чайками с Баренцева моря. Затем далее на востоке хорошо заметное посветление окраски наблюдается у енисейско-таймырских птиц по сравнению с канинско-тазовскими. Далее на восток на огромной территории Восточной Сибири вплоть до Анадыря резких скачков в поведении признаков не обнаруживается, хотя заметное посветление окраски у анадырских птиц по сравнению с анабарско-чукотскими все же просматривается.

Рисунок плечевых (рис. 2) демонстрирует большое разнообразие. В отличие от окраски маховых, здесь не наблюдается резких различий в распространении отдельных типов рисунка на соседних территориях. Многие типы рисунков встречаются во всех или почти во всех регионах. Но если рассматривать всю совокупность рисунков от Баренцева моря до Анадыря и их количественные соотношения, то все

же некоторые закономерности выявляются. Более или менее выраженный скачок изменчивости наблюдается здесь лишь между канинско-тазовскими экземплярами с одной стороны и енисейско-таймырскими – с другой. К западу от этой линии в рисунках представлены кайма и двойная кайма с их вариантами, здесь располагается зона сочетания вариантов каймы и каймы с двойной каймой. К востоку от этой же линии до Анадыря включительно простирается зона двойной каймы, где кайма в чистом виде не встречается.

Окраска и рисунок рулевых по первому и третьему признакам (рис. 3 а, б) обнаруживают поведение на ареале, сходное с поведением окрасочных признаков маховых (рис. 1). По ширине апикальной каймы и высоте фестонов в вершинной части пера (рис. 3 а) на ареале выделяются четыре отчетливых географических зоны. На Баренцевом море это зона узкой каймы и широких фестонов, в канинско-тазовском регионе преобладают особи со средней по ширине каймой и самыми высокими фестонами. Далее на огромной территории от Енисея до Чукотки преобладают птицы с широкой и средней по ширине каймой и средними по высоте фестонами. И, наконец, чайки с Анадыря демонстрируют узкие каймы и самые низкие на всем ареале фестоны. Это означает, что апикальный рисунок на рулевых у них выражен хуже, чем в других частях ареала. Сходное поведение на ареале демонстрирует и третий признак – рисунок пестрой базальной зоны рулевых. По нему выделяются те же 4 географических зоны (рис. 3 б). Следует заметить, что при всем разнообразии рисунков базальной пестрой зоны рулевых у всех северных форм есть одна общая особенность: светлые элементы рисунка располагаются на темном фоне пера, и рулевые поэтому выглядят в общем темными ($T > C$). Вторым признаком окраски рулевых (ширина темной однотонной предвершинной зоны пера) ведет себя иначе, чем два выше описанных. На ареале он не обнаруживает какой-либо определенной тенденции изменчивости. Так, средняя ширина этой зоны близка у птиц с Баренцева моря (ср. 4,0; lim 1,0–6,0 см; $n = 11$) и анабарско-чукотского региона (ср. 4,9; lim 4,0–7,0 см; $n = 20$) с одной стороны и у особей из канинско-тазовского региона (ср. 5,2; lim 4,0–7,0 см; $n = 15$) и енисейско-таймырского (ср. 5,0; lim 4,0–7,5 см; $n = 12$) – с другой. Лишь на Анадыре эта зона значительно шире (ср. 6,5; lim 4,0–8,0 см; $n = 9$), чем у анабарско-чукотских экземпляров.

Таким образом, характер изменчивости всех изученных окрасочных признаков первостепенных маховых и признаков окраски апикальной зоны и рисунка базальной пестрой зоны центральных рулевых полностью совпадают и демонстрируют географическую изменчивость на ареале. Рисунок плечевых и окраска центральной предвершинной зоны рулевых имеют иной характер и обнаруживают, главным образом, индивидуальную изменчивость и в меньшей степени – географическую.

На юге ареала от Черного моря и Армении до Восточного Казахстана включительно хорошо заметное постепенное потемнение окраски первосте-

пенных маховых наблюдается лишь по первому признаку, по двум другим оно отсутствует. Но все три признака демонстрируют более или менее выраженное скачкообразное посветление окраски в восточной части ареала между особями из Средней Азии и Казахстана с одной стороны и экземплярами с озер Барабинской низменности, Алтая и Байкала – с другой (рис. 4 а, б, в).

Изменчивость рисунка плечевых очень велика. Выделено 14 типов рисунков и их вариантов (рис. 5). На ареале выделяются три зоны по преобладающим типам рисунков. На Черном море преобладают рисунки из каймы и ее вариантов в сочетании с другими рисунками (83 % особей). Далее на востоке от Армении до Барабинских озер включительно простирается зона двойной каймы. Здесь у половины и более экземпляров отмечен рисунок из двойной каймы и ее вариантов. На Алтае и Байкале расположена зона зубцов, где преобладает именно этот тип рисунков и его вариантов (75 % особей). При этом наименее дифференцированный и простой тип рисунка имеют птицы из Средней Азии и Казахстана. Здесь преобладают лишь два основных типа рисунка (кайма и двойная кайма). Как на запад, так и на восток от этого региона наблюдается усложнение рисунка. На Волге и Каспии обнаружено уже три хорошо развитых типа рисунка, появляются новые элементы рисунка в виде пятен и зубцов. На Черном море этот процесс достигает максимума, здесь обнаружено уже 4 типа рисунка. На восток от Казахстана на Алтае и Байкале тенденция усложнения рисунка повторяется. Птицы из Армении и с Барабинских озер, при всем своеобразии рисунков (половина и более особей имеют рисунки, не встречающиеся в других регионах), имеют относительно простые рисунки и попадают в группу волжско-каспийских и среднеазиатско-казахстанских птиц. В общем, приходится констатировать, что географическая изменчивость рисунка плечевых проявляется относительно слабо, она замаскирована сильно развитой индивидуальной изменчивостью.

По рисунку вершинной части рулевых (1-ый признак, рис. 6 а) выделяются, так же как в случае плечевых перьев, три более или менее отчетливые географические зоны. На обширной территории от Волги и Каспия до Средней Азии и Восточного Казахстана включительно обитают особи с близкими показателями исследуемого признака. Черноморские чайки отличаются от волжско-каспийских более высокими фестонами. Байкальские экземпляры также хорошо отличаются от среднеазиатских и казахстанских самыми широкими на ареале каемками и самыми низкими фестонами. Армянские экземпляры демонстрируют с одной стороны достаточное своеобразие по этому признаку (самые высокие на всем ареале фестоны), а с другой – промежуточное положение между черноморскими и волжско-каспийскими особями (средние по ширине апикальные каемки). То же относится и к барабинским и алтайским чайкам. Рисунок апикальной части рулевых перьев представлен у них только средними по высоте фестонами (рис. 6 а).

По ширине однотонной предвершинной зоны центральных рулевых (2-ой признак) изменчивость на большей части ареала демонстрирует скорее беспорядочный характер. Средние показатели этого признака близки у птиц с Черного моря, Волги и Каспия, а также у особей из Средней Азии и Казахстана (ср. 5,2–5,3; \lim 4,0–8,0 см; $n = 35$). У армянских экземпляров этот показатель значительно меньше (ср. 4,8; \lim 2,5–6,0 см; $n = 7$). Это означает, что однотонно окрашенный предвершинный участок пера оттеснен к его вершине. В восточной части ареала наблюдается сужение предвершинной однотонной зоны пера до 5,0 см (\lim 5,0–6,0 см; $n = 6$) на Алтае и Барабинских озерах и до 4,2 см (\lim 3,0–4,5 см; $n = 12$) на Байкале. По этому признаку хорошо выделяются, таким образом, армянские и байкальские чайки.

Рисунок и окраска пестрой базальной зоны центральных рулевых (3-ий признак, рис. 6 б) очень изменчивы. По форме элементов рисунка выделено 14 типов (различные варианты полос и пятен и их сочетания). По соотношению окраски элементов рисунка и фона пера, также по плотности рисунка на ареале выявляются две географические зоны. Первая охватывает территорию от Черного моря до Казахстана включительно. При всех вариантах рисунков в этой зоне все они светлые на темном фоне пера ($T > C$). По форме элементов рисунка здесь преобладают полосы или полосы с пятнами. При этом полосы, как правило, не широкие, а пятна мелкие или средних размеров. Вторая зона охватывает Алтай и Байкал. Она характеризуется более или менее крупным темным рисунком на светлом фоне пера ($C > T$) с преобладанием пятен. Армянские и барабинские особи демонстрируют промежуточное положение. Так, среди армянских чаек половина имеет темный рисунок на светлом фоне, что сближает их с особями алтайско-байкальского региона, вторая половина имеет среднюю плотность рисунка ($T = C$). Но рисунок у всех птиц больше напоминает некоторые варианты рисунков у черноморских и волжско-каспийских птиц наличием вертикальных элементов. Барабинские особи по плотности рисунка и форме его элементов имеют сходство как с волжско-каспийскими и среднеазиатско-казахстанскими, так и с алтайско-байкальскими экземплярами.

Таким образом, на юге ареала большинство признаков демонстрируют более или менее выраженную географическую изменчивость (1-ый и 3-ий признаки окраски маховых, рисунок плечевых, 1-ый и 3-ий признаки окраски и рисунка рулевых; рис. 4 а, 5, 6). При этом по всем показателям окраски и рисунка маховых, плечевых и рулевых перьев хорошо выделяются байкальские чайки. На остальной части ареала от Черного моря до Восточного Казахстана включительно менее отчетливо, но все же выделяется общность волжско-каспийских и среднеазиатско-казахстанских особей, которая по большинству признаков отличается от черноморских экземпляров. Вместе с тем у волжско-каспийских и среднеазиатско-казахстанских экземпляров дифференциация рисунков оказывается наименьшей по

сравнению как с черноморскими, так и с байкальскими птицами. Особенно это заметно на рисунках плечевых перьев и апикальной зоны рулевых. Особое или промежуточное положение занимают птицы из Армении, с Барабинских озер и Алтая. При этом они обнаруживают тенденцию «кочевать» из одной группы в другую (рис. 4–6) в зависимости от того, какие признаки рассматриваются. Меньшая часть признаков (2-ой признак окраски маховых и 2-ой признак окраски рулевых) обнаруживают беспорядочную, скорее всего индивидуальную изменчивость.

Изучение изменчивости признаков окраски и рисунка гнездовых нарядов позволило составить таблицы сравнительных характеристик этих нарядов у северных и южных форм комплекса *L. argentatus* – *L. cachinnans* (табл. 1, 3). На их основе составлены таблицы, позволяющие определять отдельно северные и южные формы (табл. 2, 4). Здесь следует особо подчеркнуть то, о чем упоминалось ранее в связи с возможностью распознавать дальневосточных чаек в гнездовых нарядах (Фирсова, 2003). Признаки, позволяющие различать географические формы комплекса *L. argentatus* – *L. cachinnans*, часто настолько «тонкие», отличия столь незначительные и замаскированные сильной индивидуальной изменчивостью, что диагностика этих форм возможна в большинстве случаев лишь на серийном коллекционном материале. Приводимые таблицы предназначены только для работы с коллекционным материалом и в большинстве случаев не пригодны для визуального определения птиц в природе. Хотя иногда они кое-что дают и для визуального определения чаек этого возраста в природе «на глаз».

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты данного исследования показали, что темная западносибирская форма, которую называют то *antelius*, то *heuglini* (Stegmann, 1934; Тимофеев-Ресовский, Штреземан, 1959; Haffer, 1982; Степанян, 1990; Юдин, Фирсова, 2002), хорошо отличается от светлых баренцевоморских птиц. Различия эти столь велики и существенны, что подтверждают их видовой статус. О нем давно догадывались прежние исследователи, опиравшиеся в основном на окрасочные признаки взрослых птиц (Майр, 1947; Тимофеев-Ресовский, Штреземан, 1959). Позднее было подтверждено наличие экологических барьеров, препятствующих гибридизации этих форм в районах совместного обитания (Фильчагов, Семашко, 1987).

Учитывая это, Л. С. Степанян (1990) разделил формы *argentatus* и *heuglini* номенклатурно и отнес *heuglini* к группе восточных форм *vegae*. Последнее, очевидно, не имеет достаточных оснований, пока не установлен характер взаимоотношений *antelius* – *heuglini* с одной стороны и *vegae* с другой в пограничных районах обитания. В действительности об этом практически ничего не известно. Не установлено, существуют ли вообще зоны интерградации между ними, какова протяженность этих зон и численные соотношения в них гибридных и родительских

форм. По существу не доказано само существование гибридов, есть лишь указание А. А. Кречмара (1966) о том, что на севере Таймыра живут светлые птицы, а на юге – темные.

По результатам настоящего исследования, граница между темной западносибирской формой *antelius* и светлой восточносибирской *vegae* проходит в междуречье Таза и Енисея. Изученные особи с Таймыра и Новосибирских о-вов по всем признакам вполне укладываются в интервал изменчивости *vegae*, обитающих к востоку от Таймыра и до Чукотки включительно. Поэтому и с учетом окрасочных и размерных признаков взрослых особей, формы *timyrensis* и *birulae* были сведены в синонимы *vegae* (Юдин, Фирсова, 2002).

Таким образом, темная западносибирская форма *antelius* резко отличается по размерным и окрасочным признакам как взрослых особей (Юдин, Фирсова, 2002), так и птенцов в гнездовом наряде (данные настоящего исследования) с одной стороны от баренцевоморских номинативных *argentatus*, а с другой – от восточной группы *vegae*. Поэтому она не может быть отнесена ни к тому, ни к другому виду. По всем этим показателям она ближе всего к мелким и темным формам из группы *cachinnans*: *barabensis*, *michahellessii*.

Интересно, что в восточной части ареала *vegae* в результате настоящего исследования обнаружена более светлая окраска маховых и своеобразный рисунок рулевых у анадырских особей по сравнению с чайками, обитающими севернее и северо-западнее (рис. 1, 3). Трудно объяснить это чем-либо иным, чем возможной частичной гибридизацией с более светлыми бургомистрами *L. hyperboreus*. Тем более что они гнездятся не только в устье Анадыря (Портенко, 1973), но и на том же самом о. Алюмка в устье этой реки (Портенко, 1939), откуда происходит большинство изученных птиц анадырской серии. Нечто подобное описано американским исследователем Д. Беллом (Bell, 1996), изучавшем географическую изменчивость и гибридизацию чаек комплекса *glaucescens*–*occidentalis* на тихоокеанском побережье США. О совместном размножении *vegae* и *hyperboreus* на северо-восточном побережье Корякского нагорья упоминает и А. А. Кищинский (1980). Однако признаков гибридизации между ними он там не обнаружил.

По результатам данного исследования, общая картина расположения на ареале географически обусловленных морфологических общностей и характер их изменчивости у северных и южных форм совсем иные. Вероятно, это связано с более сложной и длительной доледниковой эволюционной историей южных форм. Сказанное хорошо согласуется с известными представлениями (Voos, 1959) о том, что южные желтоногие чайки из группы *cachinnans* были исконными обитателями Палеарктики, расселившись из арало-каспийской области. Последнее, по мнению автора настоящего исследования, подтверждается выявленным фактом наименьшей разработанностью рисунков плечевых и вершинной части рулевых у птиц из волжско-каспийского и казахстан-

ского регионов. Северные же формы по К. Н. Фусу (Voos, 1959) – плейстоценовые вселенцы из Северной Америки. Откуда они расселялись на восток через Европу до Баренцева и Белого морей, и на запад через Чукотку и Восточную Сибирь. Близких взглядов на историю расселения северных форм придерживались Н. В. Тимофеев-Ресовский и Э. Штреземан (1959). С той лишь разницей, что центр расселения помещался ими в северной Берингии, а не в самой Северной Америке.

С точки зрения соответствия полученных в данном исследовании результатов с теорией кольцевых ареалов, можно констатировать следующее. Темные западносибирские чайки не могут рассматриваться как представители единой северной цепи форм, как это считалось ранее (Майр, 1947; Тимофеев-Ресовский, Штреземан, 1959; Степанян, 1990). Они, очевидно, дошли на север с юга, через *barabensis*. Есть и другая версия. В соответствии с ней форма *antelius* относится к группе желтоногих чаек *fuscus* (Dwight, 1925; Stegmann, 1934; Haffer, 1982). Она достигает Западной Сибири, продвигаясь на восток по северному побережью Европы (Dwight, 1925; Haffer, 1982). Но независимо от того, попала *antelius* на север с юга или с северо-запада, по всем признакам окраски взрослых и птенцов в гнездовом наряде она близка к южным, а не к северным представителям комплекса *L. argentatus* – *L. cachinnans*.

ВЫВОДЫ

1. Западносибирская темная форма *antelius* по всем размерным и окрасочным показателям гнездового наряда, резко отличается от прочих северных чаек комплекса *L. argentatus* – *L. cachinnans*, обитающих на территории России.

2. Она – представитель южных форм из группы *cachinnans*, внедрявшаяся между северными формами *argentatus* и *vegae*. Формы *taimyrensis* и *birulae* по нашим материалам пока не могут быть выделены из ряда прочих *vegae*.

3. В южной части ареала чайки, обитающие от Черного моря до Восточного Казахстана, образуют морфологическую общность и принадлежат номинативной форме *L. cachinnans cachinnans*. Форма *ponticus* на нашем материале не вычленяется.

4. Байкальские чайки *L. cachinnans mongolicus* по всем показателям гнездового наряда хорошо отличаются от прочих южных чаек, обитающих на территории России.

5. Армянские, барабинские и алтайские чайки по показателям гнездовых нарядов либо вписываются в одну из соседних групп южных чаек *L. cachinnans cachinnans* или *L. cachinnans mongolicus*, либо занимают промежуточное между ними положение.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор приносит искреннюю благодарность всем сотрудникам Отделения орнитологии ЗИН РАН и сотрудникам Зоомузея МГУ, помогавшим в подготовке коллекционного материала к работе. Особен-

ная признательность П. С. Томковичу, лично участвовавшему в этом трудоемком процессе, и Т. А. Сорокиной, выполнившей компьютерное оформление рисунков.

ЛИТЕРАТУРА

- Кишинский А. А. 1980. Птицы Корякского нагорья. М.: 1–335.
- Кречмар А. В. 1966. Птицы Западного Таймыра // Биология птиц / Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. 34. М.; Л.: 185–312.
- Майр Э. 1947. Систематика и происхождение видов с точки зрения зоолога. М.: 1–504.
- Портенко Л. А. 1939. Фауна Анадырского края. Птицы. Ч. 1 и 2 // Тр. НИИ полярного земледелия, животноводства и промысл. хоз-ва. Сер. Промысл. хоз-во, 5: 5–211; 6: 4–198.
- Портенко Л. А. 1973. Птицы Чукотского полуострова и острова Врангеля // Л., 2: 1–323.
- Тимофеев-Ресовский Н. В., Штреземан Е. 1959. Видообразование в цепи подвидов настоящих чаек группы серебристая – хохотунья – клуша // Тр. Урал. отд. МОИП, 2: 99–115.
- Степанян Л. С. 1990. Конспект орнитологической фауны СССР. М.: 1–726.
- Фильчагов А. В., Семашко В. Ю. 1987. Распространение и экология западносибирской чайки (*Larus argentatus heuglini* Bree, 1876) на Кольском полуострове // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 92(3): 37–42.
- Фирсова Л. В. 2003. Индивидуальная и географическая изменчивость гнездового наряда у дальневосточных чаек *Larus argentatus vegae* Palmen, 1887, *Larus schistisagus* Stejneger, 1884 и *Larus glaucescens* Naumann, 1840 // Биология и охрана птиц Камчатки. М., 5: 3–9.
- Юдин К. А., Фирсова Л. В. 2002. Фауна России и сопредельных стран. Птицы. СПб., 2(2): 1–667.
- Bell D. A. 1996. Genetic differentiation, geographic variation and hybridization in gulls of the *Larus glaucescens* – *occidentalis* complex // Condor 98: 527–546.
- Dwight J. 1925. The gulls (Laridae) of the world; their plumages, moults, variations, relationships and distribution // Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 52: 63–401.
- Haffer J. 1982. Systematik und Taxonomie der *Larus argentatus* – Artengruppe // Hahdbuch der Vögel Mitteleuropas 8/1(3): 502–515.
- Stegmann B. K. 1934. Über die Formen der grossen Möven («subgenus *Larus*») und ihre gegenseitigen Beziehungen // J. Ornithol. 82(3): 340–380.
- Voos K. N. 1959. Geographical variation of the Herring Gull, *Larus argentatus*, in Europe and North America // Ardea 47(3/4): 176–187.

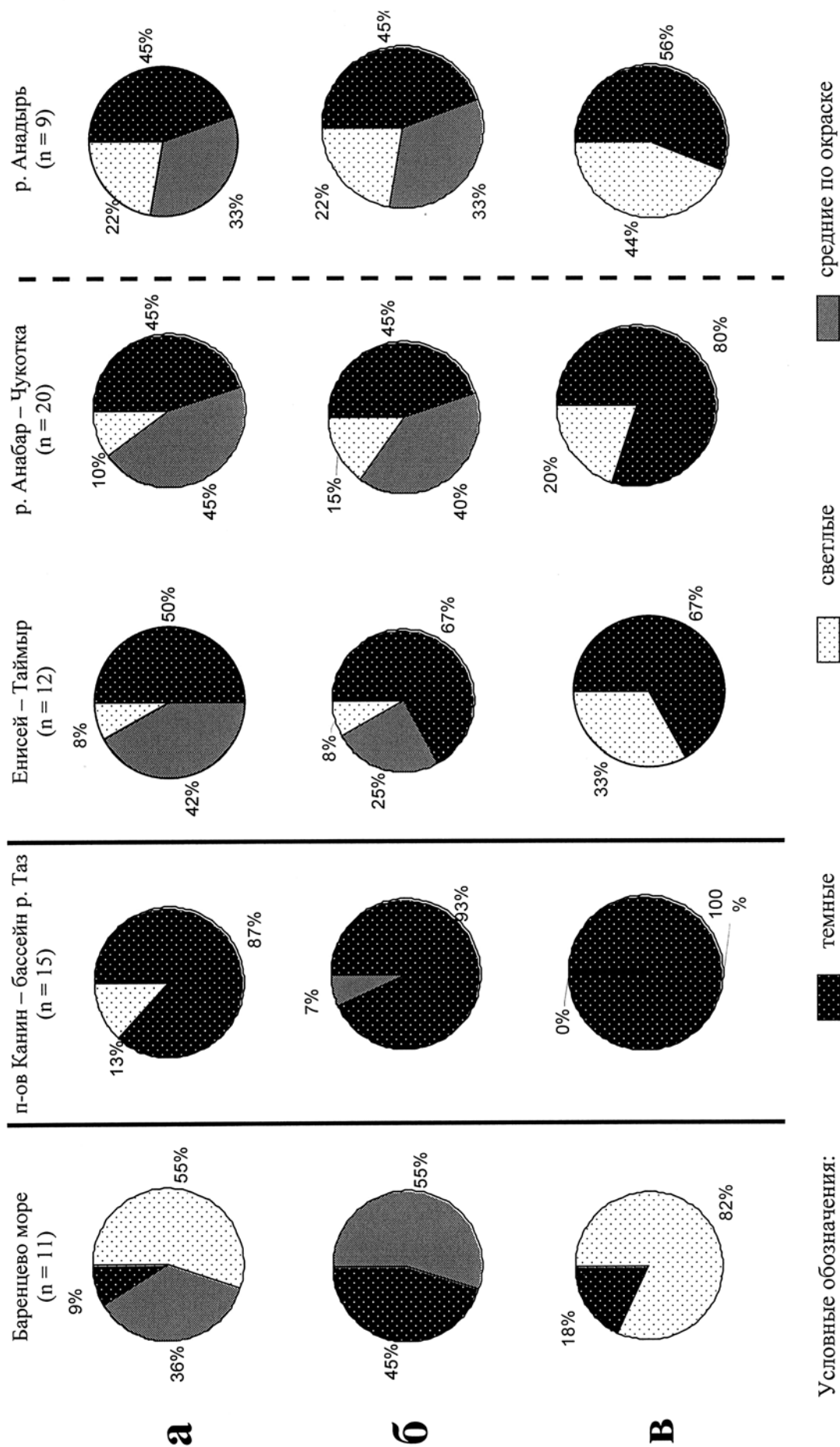


Рис. 1. Изменчивость окраски маховых у северных форм комплекса *Larus argentatus* - *L. cachinnans* (а - 1-ый признак, б - 2-ой признак, в - 3-ий признак).
 Fig. 1. Variability of primaries color in the north forms of *Larus argentatus* - *L. cachinnans* complex (a - 1st, b - 2nd, c - 3rd characters).

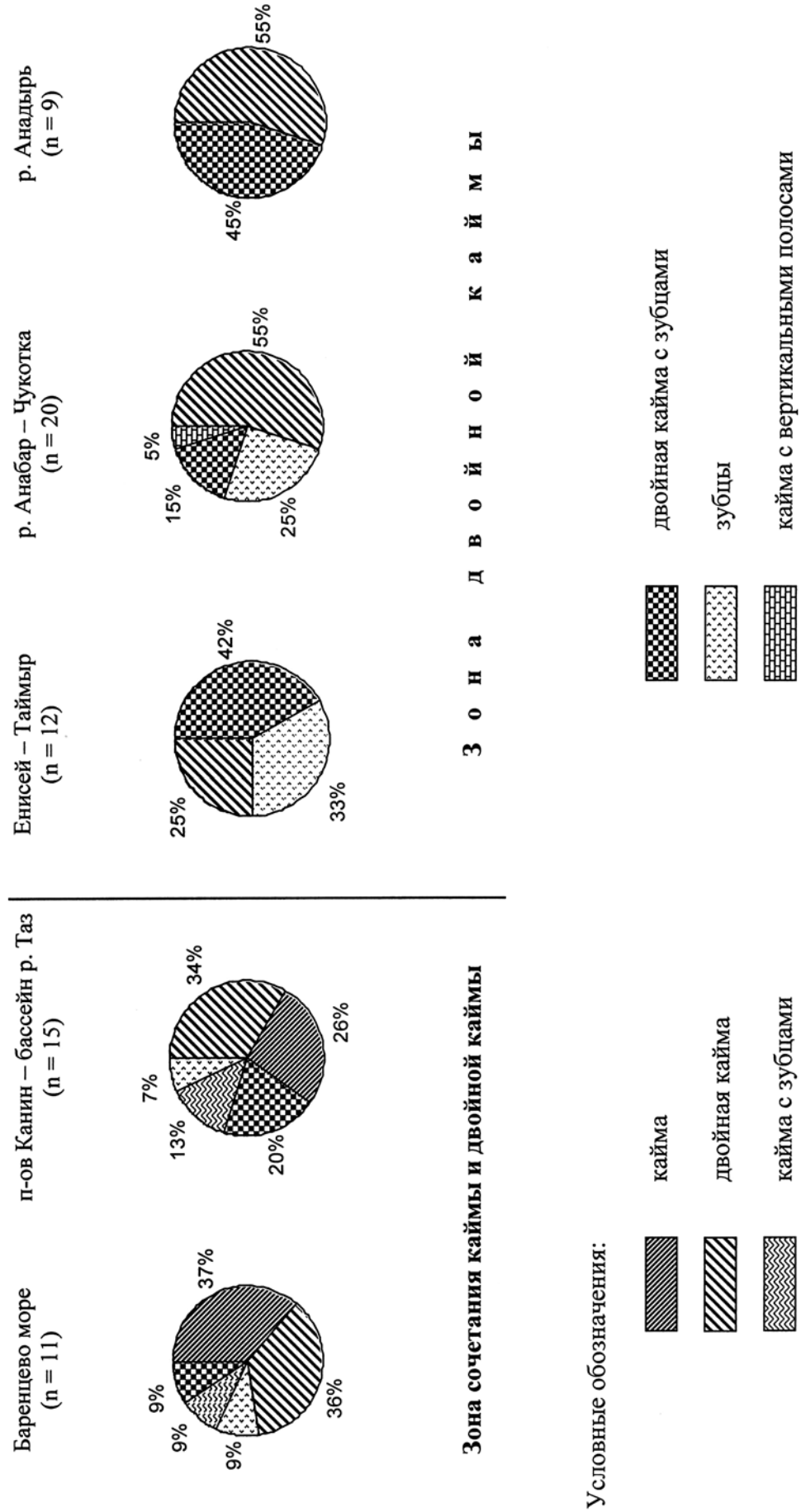


Рис. 2. Изменчивость рисунка плечевых у северных форм комплекса *Larus argentatus* – *L. cachinnans*.
Fig. 2. Variability of scapulars color in the north forms of *Larus argentatus* – *L. cachinnans* complex.

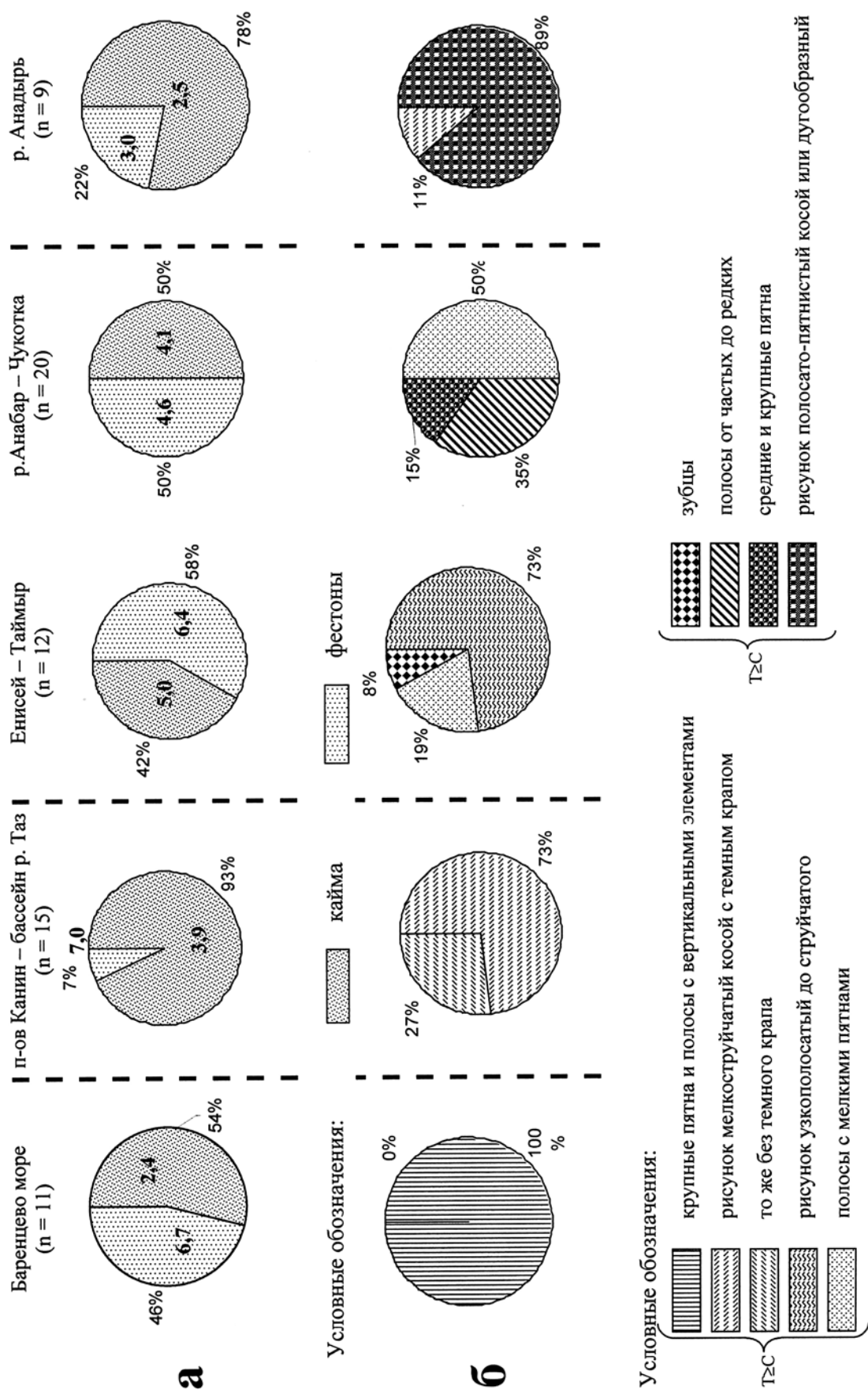


Рис. 3. Изменчивость рисунка рулевых у северных форм комплекса *Larus argentatus* (а – 1-ый признак, б – 3-ий признак; цифры в секторах – средняя ширина каймы и средняя высота фестоны, мм).

Fig. 3. Variability of tail feathers color in the north forms of *Larus argentatus* — *L. cachinnans* complex (a — 1st, b — 3rd characters; figures in the sectors — average width of the edge or average height of the scallop, mm).

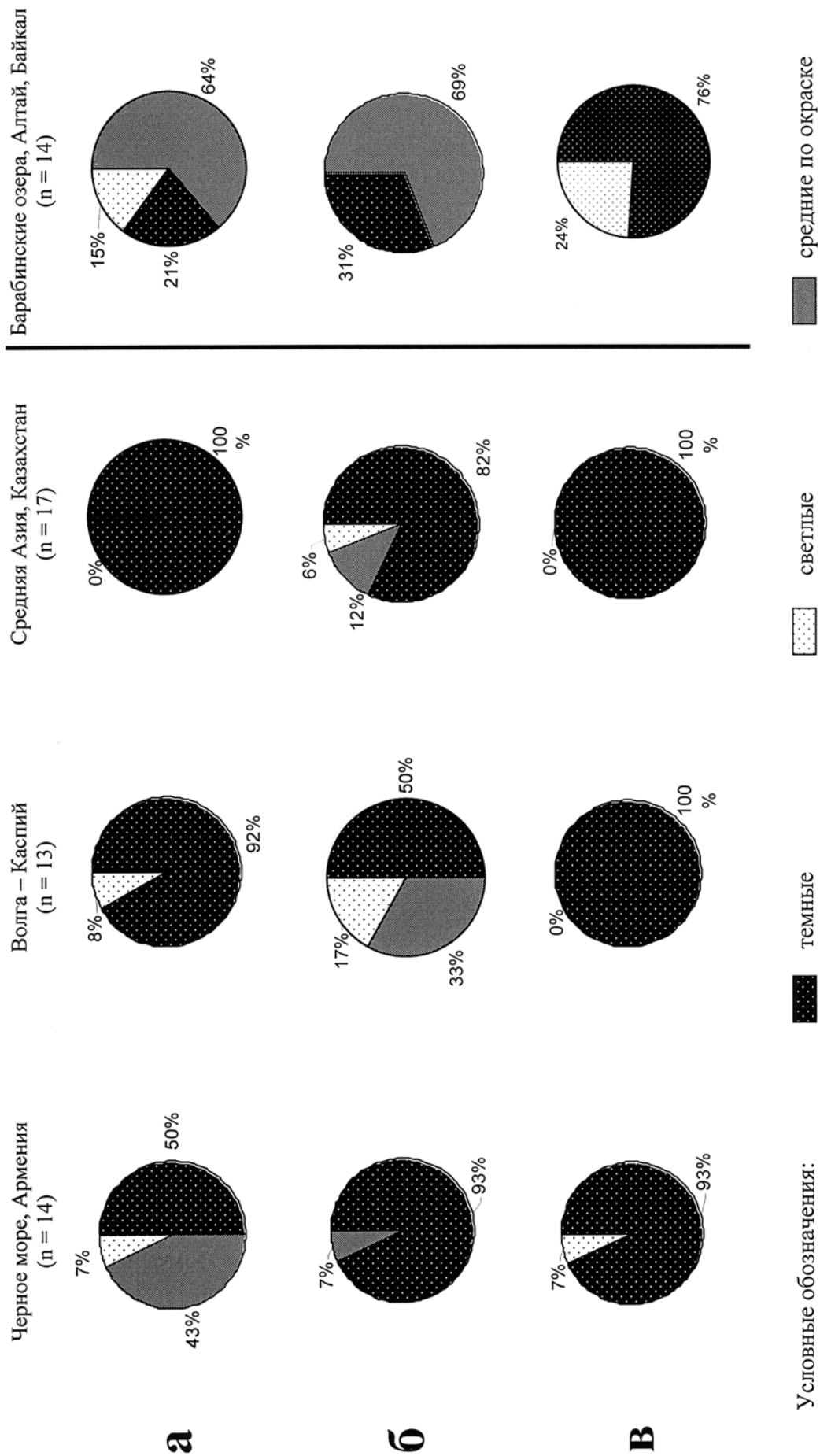


Рис. 4. Изменчивость окраски маховых у южных форм комплекса *Larus argentatus* – *L. cachinnans* (обозначения как на рис. 1).
Fig. 4. Variability of primaries color in the south forms of *Larus argentatus* – *L. cachinnans* complex (designations as on Fig. 1).

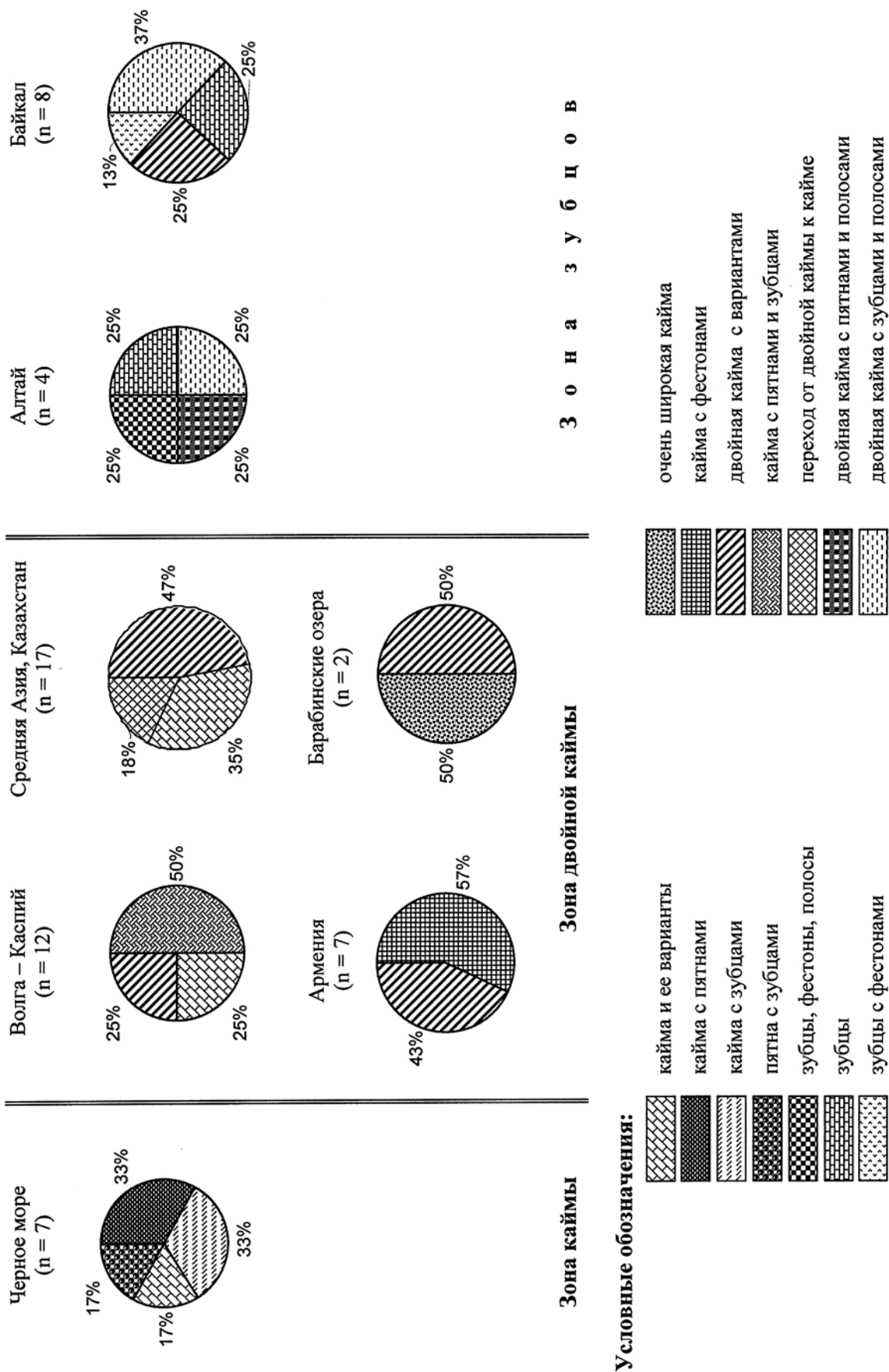


Рис. 5. Изменчивость рисунка плечевых у южных форм комплекса *Larus argentatus* – *L. cachinnans*.
 Fig. 5. Variability of scapulars color in the south forms of *Larus argentatus* – *L. cachinnans* complex.

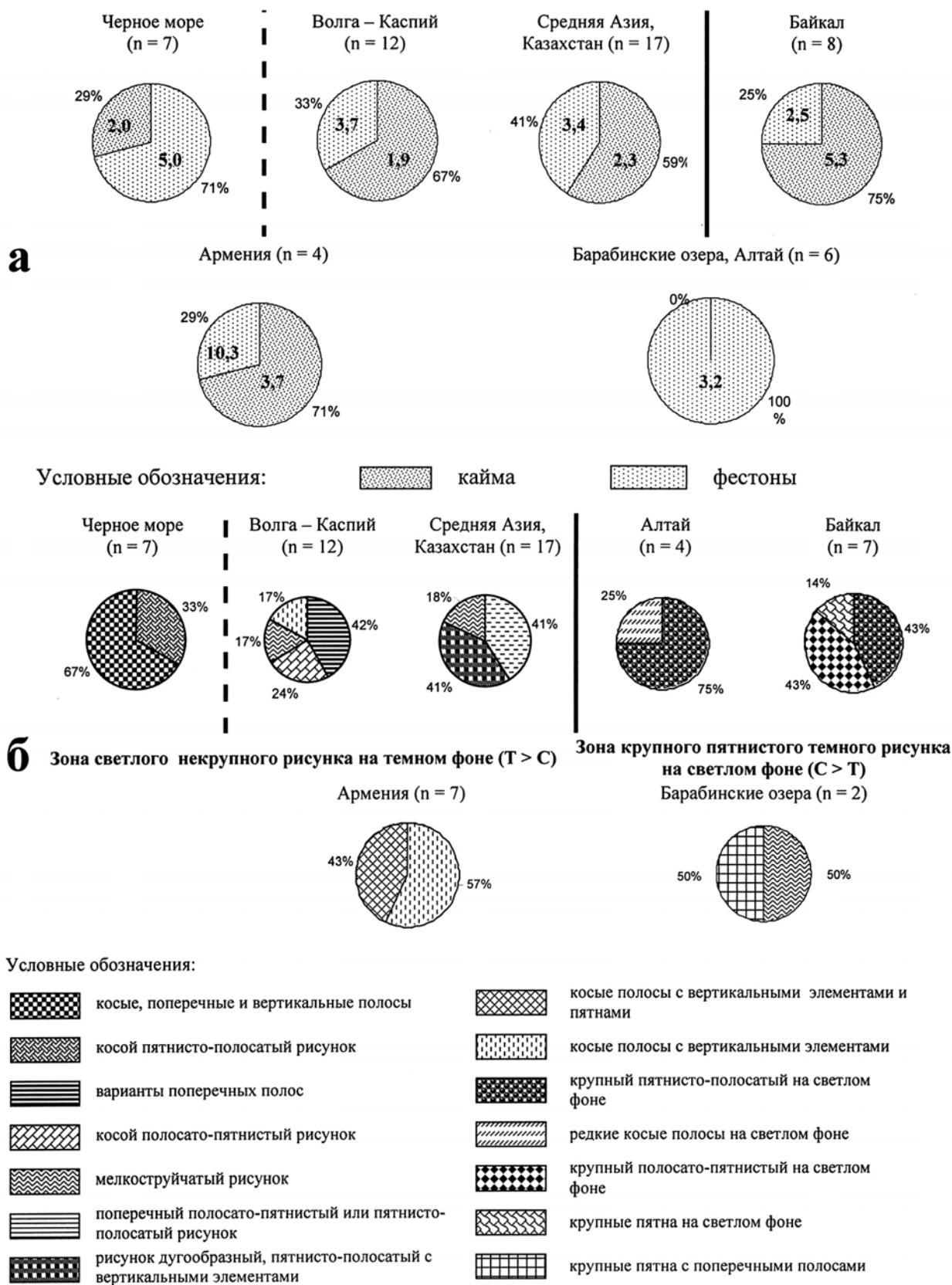


Рис. 6. Изменчивость рисунка рулевых у южных форм комплекса *Larus argentatus* – *L. cachinnans* (обозначения как на рис. 3).

Fig. 6. Variability of tail feathers color in the south forms of *Larus argentatus* – *L. cachinnans* complex (designations as on Fig. 3).

Таблица 1. Сравнительная характеристика окраски и рисунка гнездового наряда у северных форм *L. c. antelius* *L. a. vegae*, *L. a. argentatus*.

Table 1. Comparative description of distinctive characters of juvenile plumage in *L. c. antelius* *L. a. vegae*, *L. a. argentatus*.

Форма	Окраска низа туловища	Окраска фона маховых перьев, их рисунок (средние по 1-му и 3-му признакам в баллах)	Окраска фона центральных рулевых и их рисунок в базальной части пера
<i>antelius</i>	Очень светлая, иногда почти белая с редкими крупными темными пятнами	Очень темная, коричневая, почти черная. Рисунок маховых также темный (5,8 и 7,8; n = 15)	Та же что и на маховых. Рисунок мелко струйчатый, косой, с темным мелким крапом по светлому фону
<i>vegae</i>	Темная, однотонно бурая с очень слабым узко-струйчатым светлым рисунком	Черновато-коричневая, более светлая, чем у <i>antelius</i> . Рисунок также более светлый, чем у <i>antelius</i> (4,0 и 5,5; n = 12)	Та же что и на маховых. Рисунок из вариантов косых полос или их сочетаний с пятнами мелких и средних размеров
<i>argentatus</i>	Гораздо светлее, чем у <i>vegae</i> , но темнее чем у <i>antelius</i> (с крупным темным рисунком особенно на груди и боках)	Коричневая, более светлая, чем у <i>vegae</i> . Рисунок также более светлый, чем у <i>vegae</i> (2,2 и 5,1; n = 11)	Та же что и на маховых. Рисунок грубый из крупных пятен и широких светлых полос с вертикальными фрагментами

Таблица 2. Таблица для определения северных форм *L. c. antelius*, *L. a. vegae*, *L. a. argentatus* по гнездовому наряду.

Table 2. The table for identification of *L. c. antelius*, *L. a. vegae*, *L. a. argentatus* in juvenile plumage.

- 1 (2). Низ туловища очень светлый, почти белый, с редкими крупными темными пятнами по бокам. Фон окраски маховых и рулевых перьев, напротив, очень темный коричневый, почти черный. Рисунок на маховых также темный, оценивается в среднем по 1-му и 3-му признакам в 5,8 и 7,8 балла соответственно. Рисунок базальной части центральных рулевых светлый на темном фоне, косой, узкополосатый или мелкоструйчатый с мелким темным крапом на светлых полосах рисунка.....***antelius***
- 2 (1). Низ туловища не белый, более или менее затемнен бурыми тонами. Фон окраски маховых и рулевых более светлый, коричневый разных оттенков.
- 3 (4). Низ туловища темный, однотонно бурый со слабо заметным узкоструйчатым светлым рисунком. Фон окраски маховых и рулевых черновато-коричневый, заметно более светлый, чем у *antelius*. Рисунок на маховых также более светлый (4,0 и 5,5 балла). Рисунок базальной части центральных рулевых характеризуется сочетанием полос (от узких до струйчатых) и полос с пятнами средних размеров.....***vegae***
- 4 (3). Низ туловища гораздо светлее, чем у *vegae*, с крупным темным рисунком, особенно развитым на груди и боках. Фон окраски маховых и рулевых коричневый, также более светлый, чем у *vegae*. Рисунок маховых тоже светлее, чем у *vegae* (2,2 и 5,1 балла). Рисунок базальной части центральных рулевых очень характерный: крупный и светлый с вертикальными фрагментами.....***argentatus***

Таблица 3. Сравнительная характеристика окраски и рисунка гнездового наряда у южных форм *L. c. michahellesii*, *L. c. barabensis*, *L. c. mongolicus*, *L. c. cachinnans*.

Table 3. Comparative description of distinctive characters of juvenile plumage in *L. c. michahellesii*, *L. c. barabensis*, *L. c. mongolicus*, *L. c. cachinnans*.

Форма	Окраска фона перьев верха туловища, маховых и рулевых	Рисунок первостепенных маховых	Рисунок базальной части центральных рулевых
<i>michahellesii</i>	Очень темная, коричневая с черноватым оттенком	Мало контрастный. На трех дистальных перьях (X–VIII) выражен слабо или отсутствует	В виде косых полос с вертикальными фрагментами или косых полос с пятнами и вертикальными фрагментами
<i>barabensis</i>	Та же	Тот же	В виде мелко-струйчатых полос или более-менее крупных пятен с поперечными полосами
<i>mongolicus</i>	Более светлая, чем у <i>michahellesii</i> и <i>barabensis</i> , теплого коричневого тона	Более контрастный, на VIII–VII всегда хорошо выражен	Грубый контрастный с преобладанием крупных темных пятен или пятен с полосами на светлом фоне
<i>cachinnans</i>	Та же	Тот же	Очень изменчив. Включает поперечные полосы различной ширины, струйчатые полосы, а также сочетания поперечных полос и пятен

Таблица 4. Таблица для определения южных форм *L. c. michahellesii*, *L. c. barabensis*, *L. c. mongolicus*, *L. c. cachinnans* по гнездовому наряду.

Table 4. The table for identification of *L. c. michahellesii*, *L. c. barabensis*, *L. c. mongolicus*, *L. c. cachinnans* in juvenile plumage.

1 (4). Окраска фона на перьях верхней стороны туловища и первостепенных маховых очень темная с черноватым оттенком. Светлый рисунок на этих маховых мало контрастный, выражен слабо. Пестрый рисунок на внутреннем опахале VIII-го отсутствует или едва угадывается.

2 (3). Рисунок базальной части центральных рулевых в виде светлых косых полос с вертикальными элементами или с добавлением светлых пятен.....*michahellesii*

3 (2). Рисунок базальной части центральных рулевых в виде мелкоструйчатых светлых полос или крупных светлых пятен и поперечных полос.....*barabensis*

4 (1). Окраска фона на перьях верхней стороны туловища и первостепенных маховых более светлая, теплого коричневого тона. Светлый рисунок на этих маховых более контрастный. Пестрый рисунок на внутреннем опахале VIII-го всегда более или менее развит.

5 (6). Рисунок базальной части центральных рулевых грубый контрастный с преобладанием крупных темных пятен или пятен с полосами на светлом фоне.....*mongolicus*

6 (5). Рисунок базальной части центральных рулевых с преобладанием полос и более изменчивый: встречаются мелкоструйчатый и поперечно-полосатые (с разной шириной полос) типы рисунка, а также рисунки, сочетающие поперечные полосы и пятна.....*cachinnans*