
Пух гаги. Строение и свойства.



Автор: Никитина Анна Алексеевна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №1» г. Кандалакша Мурманской области

(МБОУ СОШ№1)

6 «В» класс

////////////////////

Цель: изучить строение и свойства гнездового пуха гаги обыкновенной, собранный на острове Малый Кандалакшского залива Белого моря.

Задачи:

1. Выяснить область применения пуха гаги.
2. Определить свойства гнездового пуха гаги.
3. Изучить строение пуха гаги под микроскопом.
4. Сравнить строение изучаемого нами пуха гаги с исландским.



Объект: гнездовой пух гаги обыкновенной

Предмет: особенности строения и свойств гнездового пуха гаги обыкновенной, собранный на острове Малый Кандалакшского залива Белого моря.

Гипотеза. Гнездовой пух гаги обыкновенной, собранный на острове Малый Кандалакшского залива Белого моря, не отличается по строению свойствам от исландского.

Район исследования.

Материал для исследования, гагачий пух, был собран в конце июня 2019г на острове Малый Кандалакшского залива Белого моря, после вылупления птенцов из гнезд.

Остров Малый не входит в состав Кандалакшского заповедника, поэтому сбор пуха гаги здесь не запрещен.



Гага обыкновенная - крупная морская утка.
Распространена по побережьям и о-ва
Северного Ледовитого и северных районов
Атлантического и Тихого океанов. В
Мурманской области гнездится в
Кандалакшском заливе Белого моря и на
островах Мурмана.



Сбор гнездового пуха обыкновенной гаги
(*Somateria mollissima*) для использования
его в качестве утеплителя практикуется в
ряде скандинавских стран, в Северной
Америке и России.



Изучение использования пуха гаги человеком.

Гагачий пух используется при изготовлении верхней одежды, например пальто на пуху, а также одеял, подушек и спальных мешков.

Стоимость изделий может достигать 7000-10000 долларов.

Каждый год на мировой рынок поступает до 3 тонн гагачьего пуха, 90% которого собирается в Исландии.

Йон Свейнссон (Jon Sveinsson) – исландский специалист по сбору и обработке гагачьего пуха.

Куртки и пуховки из гагачьего пуха



YAMAL V2

Цена: от 360 000 руб.



TAIMYR V3

Цена: от 315 000 руб.



VORGOL V2

Цена: от 292 500 руб.

Одеяла и подушки с гагачьим пухом



Подушка Dauny Elder Soft Plus 50

187 200 Р

50 x 70 см
Наполнитель: Пух, Перо



Одеяло Dauny Elder Light

662 400 Р

Размер: 135x200 см
Наполнитель: Лутеце



Свойства пуха гаги уникальны –

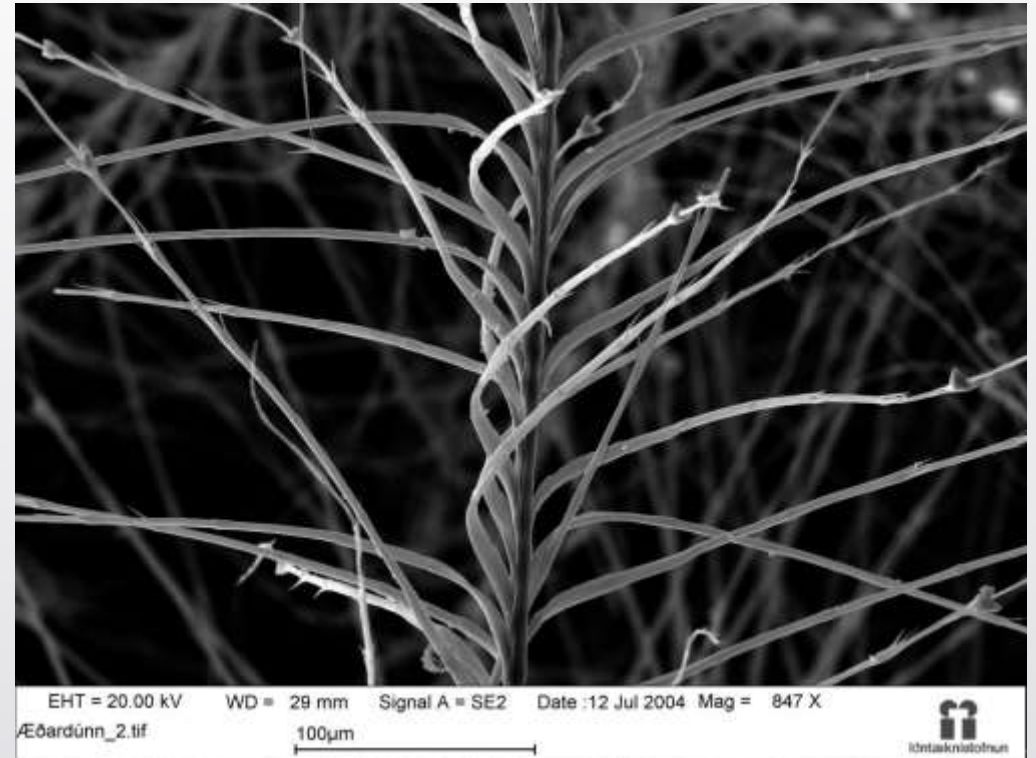
гораздо лучше, чем у пуха других птиц.

- очень теплый
- очень легкий
- упругий
- уникальная сцепляемость

Строение пуха гаги

На своем сайте, Йон Свейнссон (Jon Sveinsson) публикует микрофотографии, где отчетливо видно трехмерное строение пушинки пуха исландских гаг, состоящее из бородак первого и второго порядков и расположенными на них узлами и зубчиками.

Пушинки пуха других птиц не имеют такого строения.

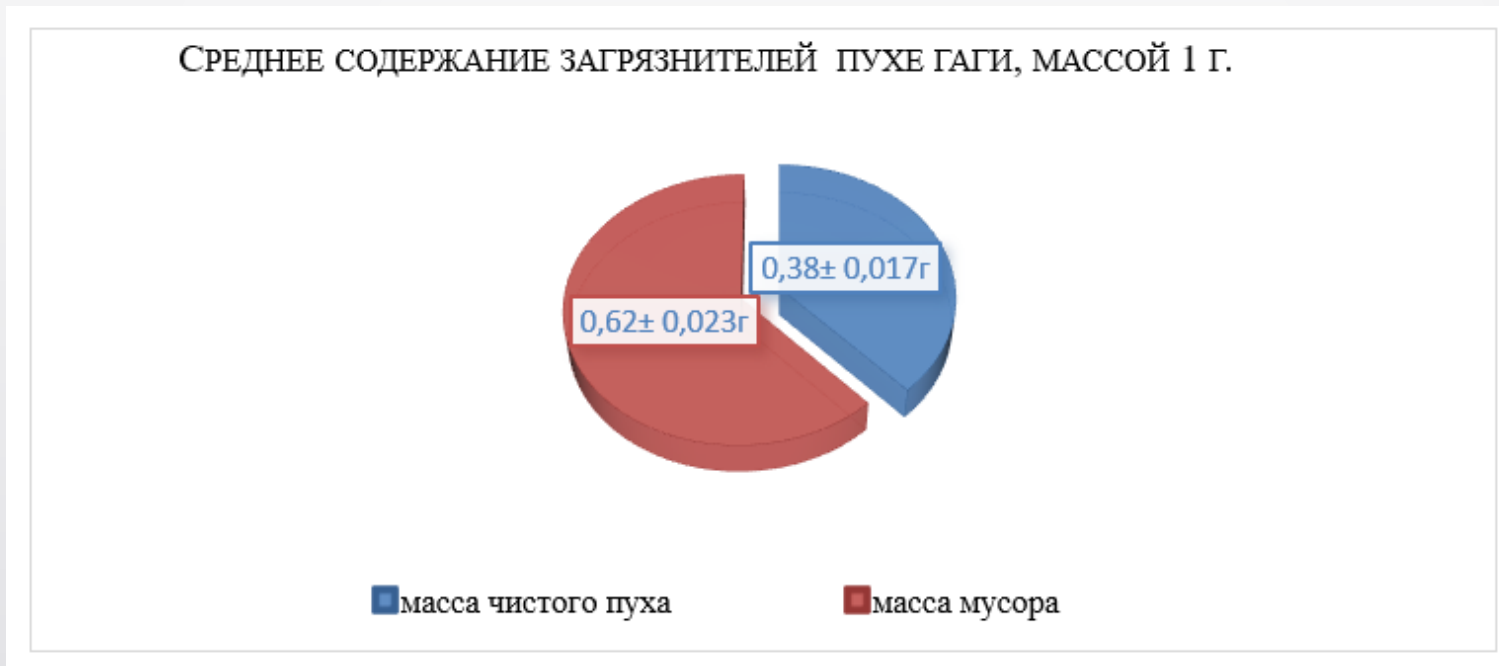


Исследование особенностей строения гнездового пуха гаги, собранного на острове Малый
Кандалакшского залива Белого моря.

Собранный нами гнездовой пух гаги содержит довольно много различного природного мусора,
который очень хорошо держится в пуху и достать его весь очень трудно.



Навески в 1 г были подвергнуты процедуре тонкой ручной очистки. В одном грамме неочищенного пуха содержится $0,61 \pm 0,023$ г биологического мусора, среди которого преобладают растительные остатки и фрагменты скорлупы яйца.



Количество мусора в пухе напрямую зависит от места гнездования гаги.

Иногда может составлять до 90% веса.

Масса отдельной пушинки гаги $2,23 \pm 1,2$ мг, что значительно больше, чем у других птиц.

Гусь - 0,02 мг



а



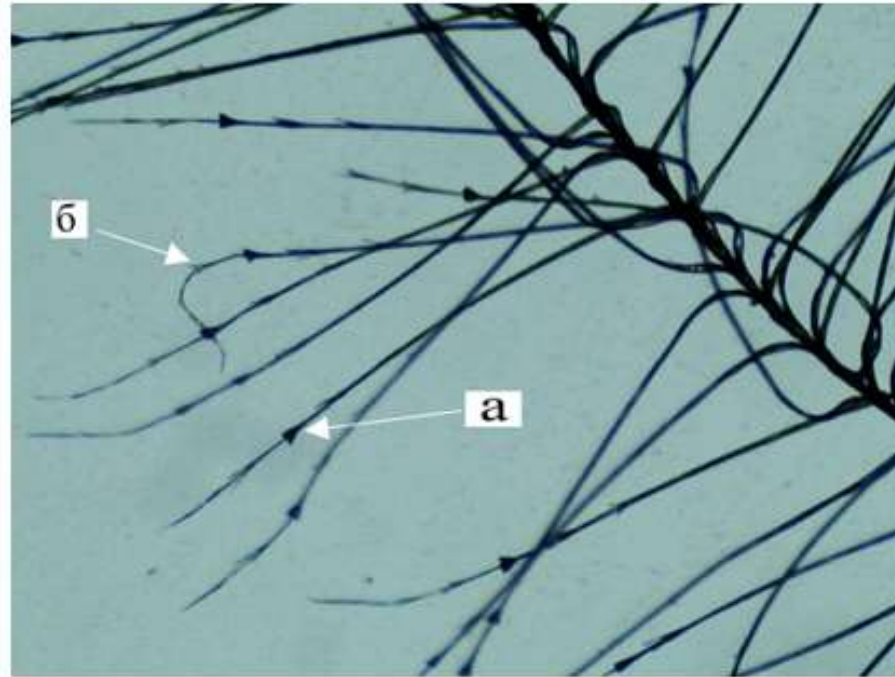
б



в

Одна (а) и десять отдельных пушинок гаги (б). Комок пуха (в). Фото автора.

Мы рассмотрели строение пуха гаги при помощи цифровой камеры Levenhuk D2L (0,3 Мпикс).
На фотографии четко видны структуры узлов и зубчиков.



Микрофотография строения пуха гаги а-узел, б-зубчик. Увеличение 160 раз. Фото автора.

Важный параметр – сопротивление сжатию. Это качество гагачьего пуха можно описать словами: «пышный», «пружинистый». Комок гагачьего пуха, объемом 600 мл был утрамбован во флакон емкостью -11мл, при этом масса пуха составляла 2.69 г. Лежать в этой емкости пух будет, только пока его удерживают. Стоит убрать преграду, и пух, как живой, начинает вылезать из емкости и расправляться, занимая прежний объем.



а



б



в

Пример сжимаемости пуха. Комок пуха до сжатия (а), во время сжатия (б).

Флакнн на фоне комка пуха (в). Фото автора.



Обсуждение полученных результатов.

Проведя сравнительный анализ строения и свойств изученного нами образца гнездового пуха гаги с описанными в литературе аналогичными характеристиками пуха исландских гаг, отличительных особенностей не обнаружено.

Наши данные о содержании мусора в пухе соответствуют общей способности любого пуха гаги удерживать растительные частицы.

Наши результаты взвешивания гагачьих пушинок близки к тем, которые получили исследователи.

При микроскопическом исследовании нашего образца пуха были обнаружены все структуры, описанные *Йоном Свейнссоном* для пуха исландских гаг.

Заключение

Гагачий пух является настоящей редкостью, стоимость которой довольно высока.

По своим особенностям строения и свойствам пух гаги, собранный на острове Малый Кандалакшского залива Белого моря не отличается от пуха исландских гаг и может быть использован как утеплитель.





Выводы

1. Гнездовой пух гаги используется как утеплитель, стоимость которого довольно высока.
2. В одном грамме неочищенного пуха, собранного на острове Малый Кандалакшского залива Белого моря, содержится $0,61 \pm 0,023$ г биологического мусора; масса одной пушинки $2,23 \pm 1,2$ мг; при микроскопическом исследовании обнаружены узлы и зубчики.
3. Гнездовой пух гаги обыкновенной, собранный на острове Малый Кандалакшского залива Белого моря, не отличается по строению свойствам от исландского.