

УДК 594.117 (268.45) (268.46)

**Размерно-возрастная структура поселений
исландского гребешка (*Chlamys islandica*)
в Баренцевом и Белом морях**

П.Н. Золотарев (ПИНРО)

**Size-age structure of settlements of iceland scallop (*Chlamys islandica*)
in the Barents and White Seas**

P.N. Zolotarev (PINRO)

Size structure of settlements of Iceland scallop was studied in the open part of the Barents and White Seas over a period from 1991 to 2002. Recently, for the largest settlement located in the area of Svyatonoskiy it has been defined a slight increase in the percentage of specimens with a shell over 90 mm which is linked with the reduced recruitment. At the majority of settlements the size structure of scallops also changed but the controlled trend was not observed. Cluster analysis of size structure similarity made it possible to separate two large groups of settlements: west and east. It is expected that the settlements of scallop inhabiting the coastal waters of the Kola Peninsula are of considerable importance in the replenishment of the settlement in the Svyatonoskiy area with immature individuals.

Исландский гребешок является массовым видом Баренцева и Белого морей. Наиболее многочисленные поселения его обитают на песчаных грунтах с примесью ракуши на глубинах менее 100 м. Промысловые скопления располагаются в юго-восточной части Баренцева моря и в Воронке Белого моря. Промысел гребешка ведется с 1991 г. Объем вылова в 1995–2000 гг. составлял 10–13 тыс. т (Золотарев, Шевелева, 2001), в 2001–2002 гг. – 6.5–9 тыс.т.

Размерная и возрастная структуры являются важнейшими характеристиками популяции гребешка, позволяющими оценить ее состояние и перспективы дальнейшего функционирования. Однако сведения о них в печатных изданиях мало численны. Исследования сырьевых ресурсов гребешка проводятся ПИНРО с 1991 г. За это время был накоплен огромный материал по размерному составу гребешка практически для всей акватории Баренцева моря и частично – Белого моря. Эти материалы отражены в основном в рейсовых отчетах. Целью данной работы являлось изучение размерной и возрастной структуры различных поселений гребешка в Баренцевом и Белом морях и ее изменений в период исследований, а также выявление возможных популяционных связей между поселениями.

Материал и методика

Материалом для работы послужили пробы гребешка, собранные в экспедициях ПИНРО в Баренцевом море в Восточном Прибрежном районе, на Канинской, Северо-Канинской и Гусиной банках, в Воронке Белого моря, на Канино-Колгуевском мелководье, Зюйдкапском желобе и у о. Надежда, в прибрежной зоне архипелага Новая Земля в период 1991–2002 гг. В Белом море исследования выполня-

лись в Горле и районе Соловецких островов (рис. 1). Сбор материала осуществлялся с помощью промысловых драг шириной от 2.3 до 5.0 м и трала Сигсби шириной 1 м. Из улова промысловых драг отбирали пробы массой от 15 до 30 кг. Улов трала Сигсби обычно разбирали полностью, а при объеме более 40 кг делали анализ только части улова. У отобранных моллюсков измеряли высоту раковины штангенциркулем с точностью до 1 мм. При построении гистограмм размерного состава поселений гребешка был выбран шаг 5 мм. Всего было проанализировано более 180 тыс. экз. (табл. 1). Сходство размерного состава гребешка из разных районов оценивали по коэффициенту А.А. Шорыгина (1952). На основании полученной матрицы коэффициентов сходства строили дендрограмму, по которой выделяли комплекс поселений гребешка со сходной размерной структурой. Возраст гребешка определяли по структуре раковины используя методику, предложенную С.Г. Денисенко (1979, 1989).

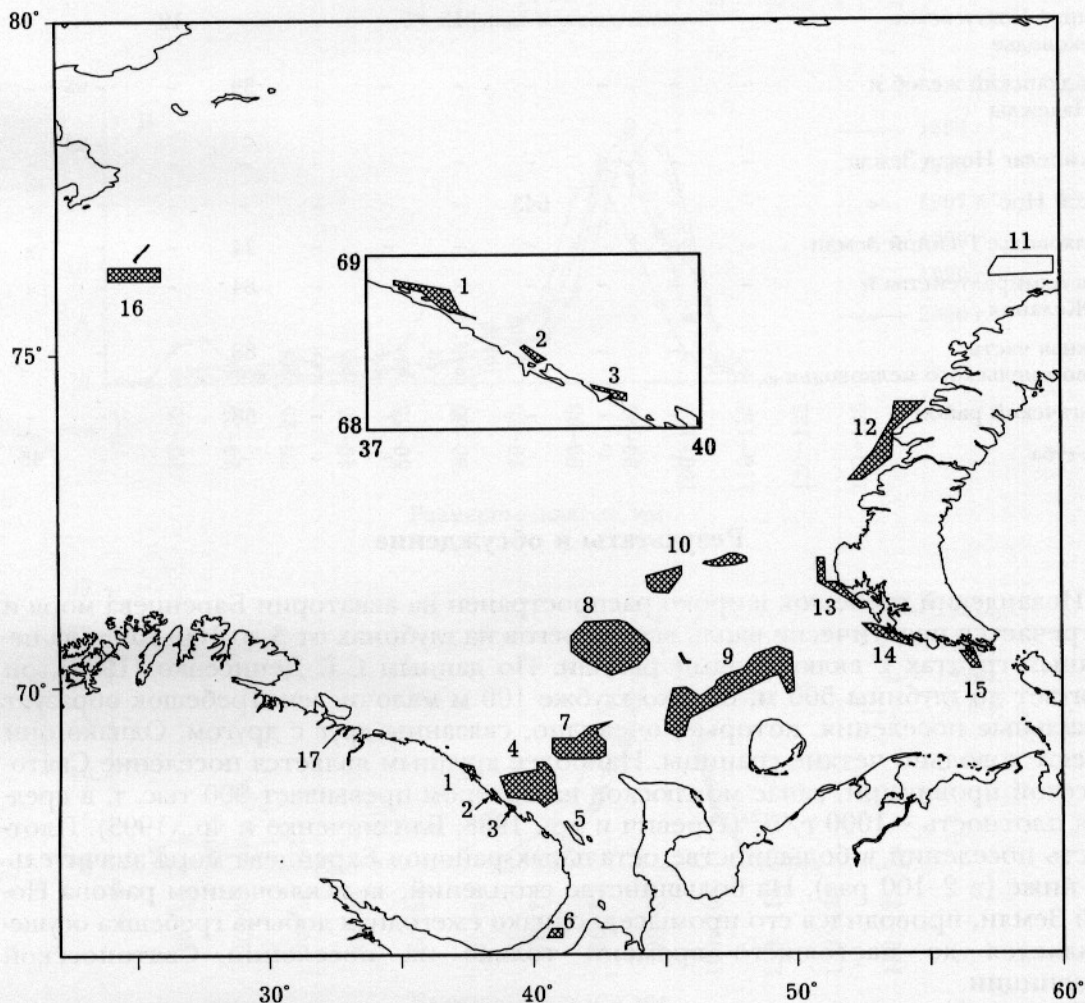


Рис. 1. Местоположение обследованных скоплений исландского гребешка в Баренцевом море: 1 – в районе Семиостровья; 2 – у о-ва Нокуев; 3 – у губы Савиха (показаны на врезке крупно); 4 – в Святоносской провинции; 5 – в Воронке Белого моря; 6 – в Горле Белого моря; 7 – на Канинской банке и Мурманском мелководье; 8 – на Северо-Канинской банке; 9 – на Канино-Колгуевском мелководье; 10 – на Гусиной банке; 11 – в районах п-ва Адмиралтейства и мыса Желания; 12 – в северной части Мурманского мелководья; 13 – на мелководье Гусиной Земли; 14 – в южной части Мурманского мелководья; 15 – в Вайгачском районе; 16 – в Зюйдкапском желобе и районе о. Надежды; 17 – в Ура-губе

Таблица 1. Объем собранного материала по размерному составу гребешка (экз.) в Баренцевом и Белом морях в 1991–2002 гг.

Районы поселений	1991	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Святоносская провинция	3929	7786	511	25606	12363	40645	23492	11872	15791	7082	2173
Семиостровье	-	-	-	-	-	2706	512	256	295	-	-
Нокуев	-	-	-	-	762	936	350	284	1295	-	-
Савиха	-	-	-	-	1065	1304	414	1043	1458	-	-
Канинская банка	-	-	3218	-	-	-	106	481	278	408	-
Северо-Канинская банка	-	-	-	-	-	-	-	1513	5758	772	-
Гусиная банка	-	-	-	-	-	-	-	1262	-	-	-
Воронка Белого моря	-	-	511	-	289	669	336	2182	477	-	-
Канино-Колгуевское мелководье	-	-	-	-	915	-	-	-	12	-	-
Зюйдкапский желоб и о. Надежды	-	-	-	-	-	-	-	39	-	-	-
Архипелаг Новая Земля:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сухой Нос	-	-	-	643	-	-	-	-	-	-	-
Мелководье Гусиной Земли	-	-	-	-	-	-	-	74	-	-	-
п-ов Адмиралтейства и м. Желания	-	-	-	-	-	-	-	84	-	-	-
Южная часть Новоземельского мелководья	-	-	-	-	-	-	-	88	-	-	-
Вайгачский район	-	-	-	-	-	-	-	58	-	-	-
Ура-губа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45

Результаты и обсуждение

Исландский гребешок широко распространен на акватории Баренцева моря и встречается практически вдоль всех берегов на глубинах от 3 до 100–105 м на песчаных грунтах с включениями ракуши. По данным С.Г. Денисенко (1989), он обитает до глубины 500 м, однако глубже 100 м малочислен. Гребешок образует локальные поселения, которые, очевидно, связаны друг с другом. Однако они имеют довольно четкие границы. Наиболее крупным является поселение Святоносской провинции, запас моллюсков на котором превышает 800 тыс. т, а средняя плотность – 1000 г/м² (Гуревич и др., 1988; Близниченко и др., 1995). Плотность поселений в большинстве остальных районов Баренцева моря значительно ниже (в 2–100 раз). На большинстве скоплений, за исключением района Новой Земли, проводился его промысел, однако ежегодная добыча гребешка осуществляется до настоящего времени только на поселениях Святоносской провинции.

В уловах встречались моллюски с высотой раковины от 2 до 150 мм. Крупный гребешок с преобладанием особей размерами от 80 до 115 мм обитал в прибрежной зоне Кольского полуострова. В районе Новой Земли обитал преимущественно мелкий гребешок – с высотой раковины от 50 до 80 мм. Размерный состав его в большинстве районов в период исследований изменялся. Рассмотрим его динамику по отдельным районам.

Поселение Святоносской провинции. Здесь обнаружены наиболее крупные особи гребешка – размером до 150 мм. Обычно высота раковины варьировала от 2 до 130 мм, а более крупные особи встречались единично. Во все годы исследований наблюдалась одновершинная кривая размерного состава с незначительным количеством молодежи (рис. 2, А).

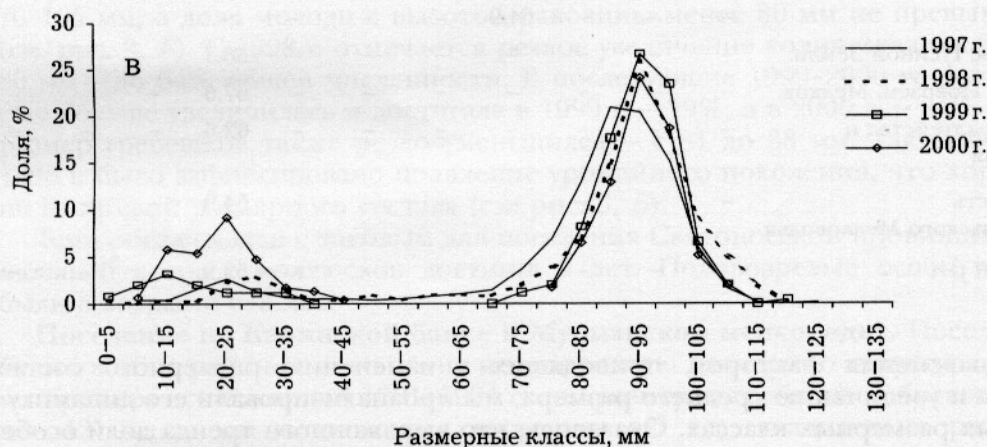
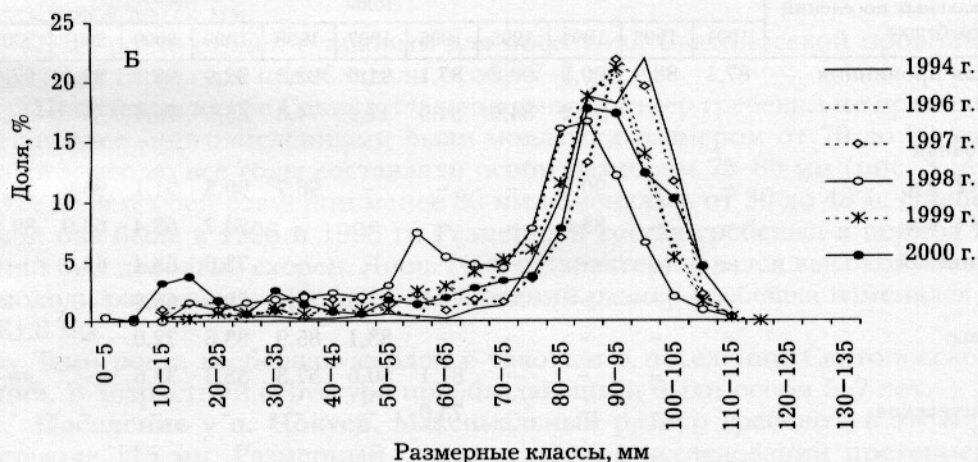
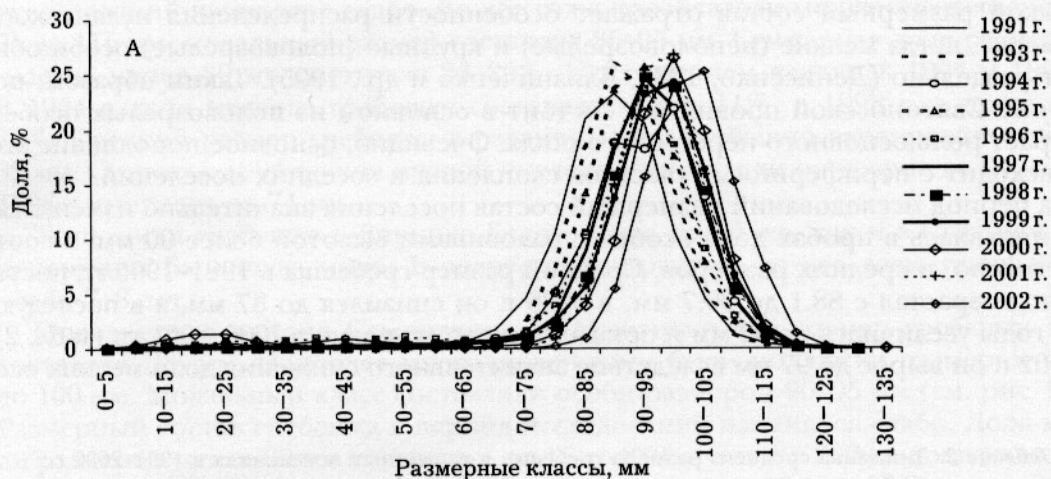


Рис. 2. Размерный состав гребешка в поселениях Святоносской провинции (А), Воронки Белого моря (Б) и Семиостровья (В) в 1991–2002 гг.

Размерный состав гребешка на акватории поселения был довольно однообразен. Основу уловов во все годы исследований составляли особи размером 90–100 мм, доля которых достигала от 32 до 52% общей численности. Суммарная доля особей размером менее 70 мм не превышала 9%, обычно составляя 3–4%. Молодь в небольшом количестве встречалась практически по всей акватории, в прибрежных участках ее было обычно больше. Наибольшее количество молоди — до 50% общей численности, найдено на крайнем юго-восточном участке (Близищенко и др., 1995).

Такой размерный состав отражает особенности распределения исландского гребешка, когда мелкие (неполовозрелые) и крупные (половозрелые) особи обитают раздельно (Денисенко, 1989, Близниченко и др., 1995). Таким образом, поселение Святоносской провинции состоит в основном из половозрелых особей и играет роль основного нерестового стада. Очевидно, основное пополнение его происходит с периферийных участков скопления и соседних поселений.

За период исследований размерный состав поселения значительно изменялся: увеличивалась в пробах доля особей с раковинами высотой более 90 мм, а соответственно, и средних размеров. Средний размер гребешка в 1991–1995 гг. постепенно возрастал с 88,1 до 90,7 мм, в 1996 г. он снизился до 87 мм, а в последующие годы увеличился до 92 мм и оставался на этом уровне в 1996–2001 гг. (табл. 2). В 2002 г. он вырос до 97 мм вследствие значительного снижения доли мелких особей.

Таблица 2. Динамика среднего размера гребешка в различных поселениях в 1991–2002 гг.

Районы локальных поселений гребешка	Годы										
	1991	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Святоносская провинция	87,1	88,9	90,2	90,8	87,1	91,5	92,3	92,9	92,1	92,5	97,8
Воронка	-	-	90,2	84,5	84,5	12,5	74,8	83,5	79,4	-	-
Канинская банка											
от 41 до 42° в.д.	-	-	90,3	-	-	-	96,7	90,3	91,1	96,2	98,8
от 42 до 44° в.д.	-	-	83,8	-	-	-	-	74,7	68,4	63,0	89,3
Северо-Канинская	-	-	-	-	-	-	-	73,6	63,4	63,0	-
Савиха	-	-	-	-	79,2	81,8	77,7	79,6	66,8	-	-
Семиостровье	-	-	-	-	-	83,1	85,9	83,6	72,0	-	-
Нокуев	-	-	-	-	81,1	80,6	57,3	33,3	38,6	-	-
Канино-Колгуевское мелководье	-	-	-	-	73,0	-	-	-	-	-	-
Гусиная банка	-	-	-	-	-	-	-	63,6	-	-	-
Сухой Нос	-	-	-	64,9	-	-	-	-	-	-	-
Мелководье Гусиной Земли	-	-	-	-	-	-	-	56,1	-	-	-
Сев. часть Новозем. Мелков.	-	-	-	-	-	-	-	67,5	-	-	-
п-ов Адмиралтейства и м. Желания	-	-	-	-	-	-	-	62,6	-	-	-
Южная часть Новоземельского Мелководья	-	-	-	-	-	-	-	54,9	-	-	-
Вайгачский р-н	-	-	-	-	-	-	-	53,9	-	-	-

Для выяснения факторов, приводящих к изменению размерного состава гребешка и увеличению среднего размера, мы проанализировали его динамику в отдельных размерных классах. Оказалось, что выраженного тренда доли особей размерами менее 80 мм не наблюдалось в течение всего периода исследований. Доля особей размерами 80–90 мм в этот период значительно снизилась. В то же время доля размерной группы 90–95 мм практически не изменялась, а доля особей размерами от 95 до 120 мм имела явно выраженный тренд увеличения. Изменения размерного состава, наблюдаемые нами, очевидно, обусловлены снижением уровня пополнения молодь.

Темп роста гребешка в поселении Святоносской провинции самый высокий в Баренцевом море (Денисенко, 1989). В возрастной структуре преобладали особи в возрасте 7–10 лет. Основу поселения составляли моллюски в возрасте 8–9 лет.

Поселение в Воронке Белого моря. Максимальный однажды зарегистрированный размер гребешка в районе составлял 118 мм. Обычно высота раковины моллюсков изменялась от 5 до 115 мм (см. рис. 2, Б). Размерный состав в период

исследований изменялся слабо. Во все годы преобладали моллюски размером от 75 до 115 мм, модальный размер составлял 85–95 мм. Суммарная доля размерных классов менее 80 мм достигала 23–29%. Исключением являлись 1994 и 1998 гг. В 1994 г. доля мелкого гребешка составляла лишь 11%, в 1998 г. — превышала 45%. Средний размер гребешка в различные годы обычно варьировал от 80 до 85 мм. Однако в 1994 г. из-за низкой численности молоди он возрос до 90 мм, а в 1998 г. снизился до 74 мм.

Темп роста гребешка в Воронке Белого моря такой же, как и в Святоносском провинции Баренцева моря. В возрастной структуре во все годы преобладали особи 7–8 лет.

Поселение в районе Семиостровья. Максимальный размер гребешка здесь составлял 123 мм. Наиболее многочисленными были моллюски размером от 80 до 100 мм. Модальный класс составляли особи размером 90–95 мм (см. рис. 2, В). Размерный состав гребешка в период исследований изменялся слабо. Доля молоди размером менее 80 мм колебалась от 15 до 23% и лишь в 2000 г. достигала 30%. Средний размер гребешка в 1997–1999 гг. варьировал от 83.1 до 85.9 мм, а в 2000 г. снизился до 72 мм.

Темп роста сходен с таковым для поселения Святоносской провинции. В возрастной структуре преобладали особи 7–8 лет.

Поселение в губе Савиха. Максимальный размер гребешка не превышал 113 мм. Наиболее многочисленными были моллюски размером от 70 до 90 мм. Модальный класс во все годы составляли особи размером 75–80 мм (рис. 3, А). Суммарная доля особей размером менее 80 мм изменялась от 30 до 48%. Наиболее высокой она была в 1996 и 1998 гг. Размерный состав гребешка в период исследований был довольно сходен. Лишь 2000 г. характеризовался высокой численностью молоди размером от 10 до 40 мм. Средний размер гребешка изменялся от 66.9 до 81.8 мм.

Темп роста гребешков сходен с таковым в поселении Святоносской провинции. В возрастной структуре преобладающими были особи 5–7 лет.

Поселение у о. Нокуев. Максимальный размер гребешка в этом районе составлял 115 мм. Размерный состав в период исследований претерпевал значительные изменения. В 1996–1997 гг. доминировали взрослые особи размером 70–105 мм, а доля молоди с высотой раковины менее 80 мм не превышала 30% (см. рис. 3, Б). С 1998 г. отмечается резкое увеличение количества особей менее 80 мм — до 64% общей численности. В последующие 1999–2000 гг. доля молоди еще больше увеличилась и достигала в 1999 г. — 79%, а в 2000 г. — 84%. Средний размер гребешков также резко уменьшился — с 81 до 38 мм. Таким образом, в 1998 г. было зафиксировано появление урожайного поколения, что хорошо видно на кривой размерного состава (см. рис. 3, Б).

Темп роста сходен с таковым для поселения Святоносской провинции. Максимальный возраст моллюсков достигал 9 лет. Половозрелые особи поселения были в возрасте 6–8 лет.

Поселение на Канинской банке и Мурманском мелководье. Поселение гребешка в этом районе имело очень неоднородную размерную структуру. Согласно материалам исследований 1991–1994 гг., по размерам гребешки, обитавшие западнее 42° в.д. и располагавшиеся восточнее 42° в.д., значительно различались (Близниченко и др., 1995). В связи с этим динамику размерного состава гребешка мы рассматривали отдельно для каждого из этих подрайонов.

Максимальный размер гребешка в районе, расположенном западнее 42° в.д., достигал 120 мм. Доля особей с высотой раковины менее 80 мм во все годы исследований была невысокой — не более 13% общей численности (см. рис. 3, В). Размерный состав гребешка в разные годы исследований различался. В 1994, 1999 и 2000 гг. наблюдалась высокая доля особей размером от 80 до 90 мм, а модальные размеры изменялись от 80 до 100 мм. Доля особей с высотой раковины более 100 мм варьировала от 10 до 15%. В 1998, 2001 и 2002 гг. преобладали более крупные особи. Модальные размеры крабов составляли 90–105 мм. Доля особей размером менее 80 мм не превышала 1%, а размером более 100 мм — дости-

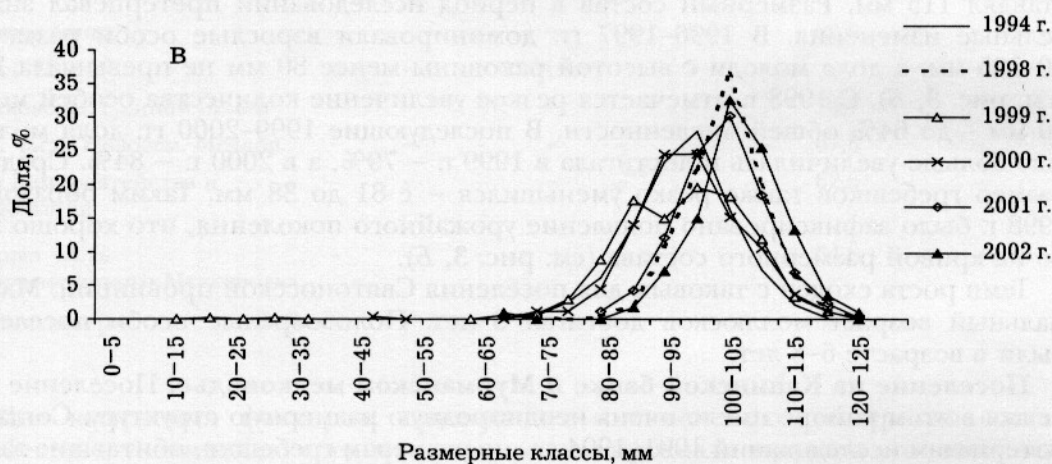
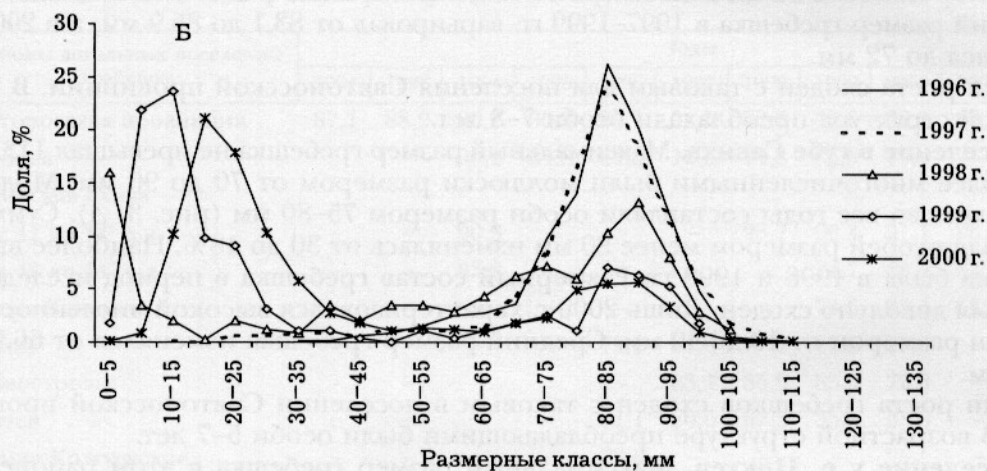
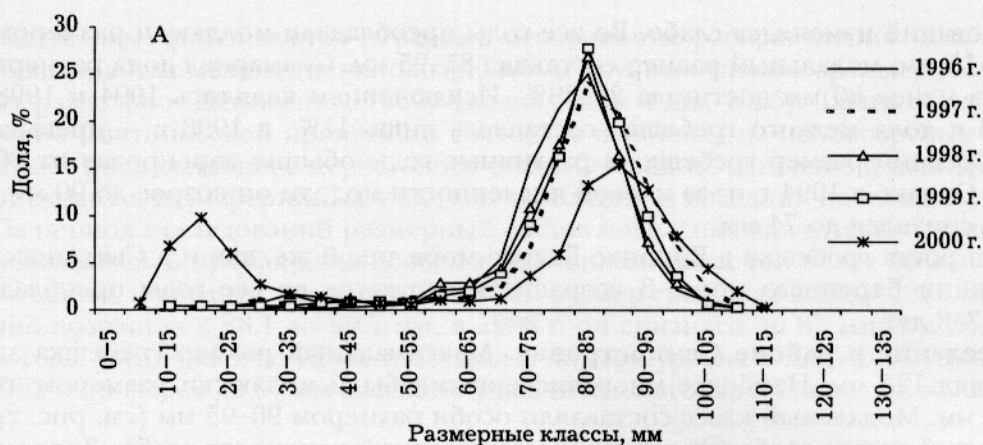


Рис. 3. Размерный состав гребешка в поселениях: у губы Савиха в 1996–2000 г. (А), у о. Нокуев в 1996–2000 г. (Б) и Канинской банки и Мурманского мелководья (от 41 до 42° в.д.) в 1991–2002 гг. (В)

гала 30–40% общей численности. Средний размер моллюсков изменялась от 90 до 98 мм, причем с 1999 по 2002 г. он постоянно возрастал, очевидно, вследствие снижения пополнения молодью.

В районе, расположенном восточнее 42° в.д., доля особей с высотой раковины менее 80 мм в течение 1994–2001 гг. непрерывно возрастала – с 30 до 90% общей численности (рис. 4, А). Лишь в 2002 г. она резко снизилась, вероятно, вследствие недостаточного обследования района. Особи промыслового размера

(более 80 мм) были достаточно многочисленны, особенно в 1994, 1999 и 2002 г. Средний размер моллюсков варьировал от 63.0 до 89.3 мм и зависел от доли молодежи и, возможно, от миграционных процессов.

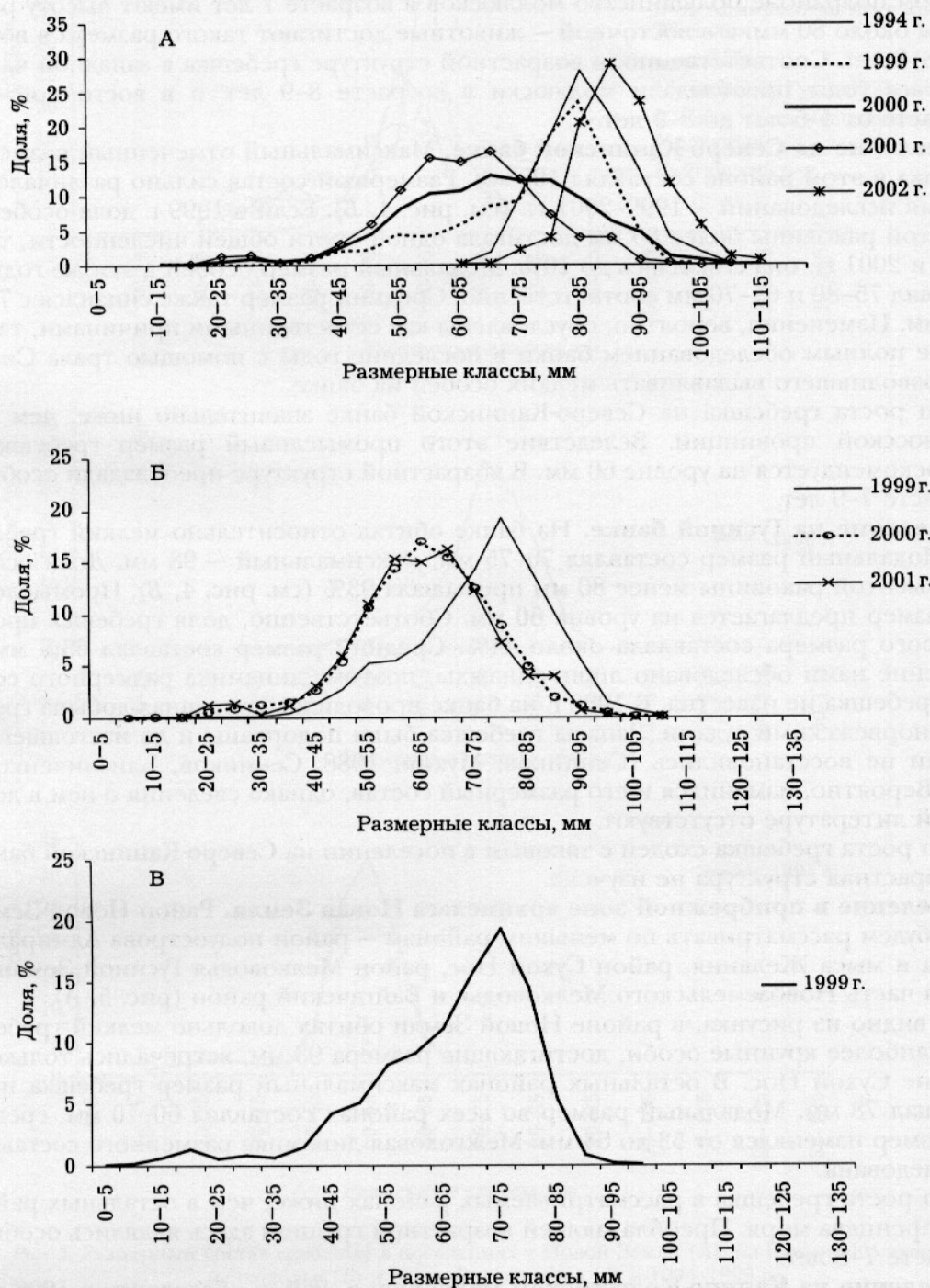


Рис. 4. Размерный состав гребешка в поселениях: на Канинской банке (восточнее 42° в.д.) (А), Северо-Канинской банке (Б) и Гусиной банке (В) в 1994–2002 гг.

По нашему мнению, показанные выше изменения размерного состава гребешка в разных частях Канинской банки и Мурманского мелководья обусловлены различной интенсивностью миграций как молодежи, так и взрослых особей. Граница по 42° в.д. неустойчива, и наблюдается проникновение гребешка из одного подрайона в другой.

Темп роста гребешка в отдельных частях банки различается. В западной части обитает гребешок, имеющий темп роста такой же, как и в поселении Святоносской провинции, в восточной — гребешок, растущий несколько медленнее. Так, в западном подрайоне большинство моллюсков в возрасте 7 лет имеют высоту раковины около 80 мм, а в восточной — животные достигают такого размера в возрасте 8–9 лет. Соответственно, в возрастной структуре гребешка в западной части во все годы преобладали моллюски в возрасте 8–9 лет, а в восточной — в возрасте от 4–5 лет до 8–9 лет.

Поселение на Северо-Канинской банке. Максимальный отмеченный размер гребешка в этом районе составлял 109 мм. Размерный состав сильно различался за время исследований — 1999–2001 гг. (см. рис. 4, Б). Если в 1999 г. доля особей с высотой раковины более 80 мм достигала одной трети общей численности, то в 2000 и 2001 гг. она снизилась до 10%. Модальный размер особей в эти же годы составлял 75–80 и 65–70 мм соответственно. Средний размер также снизился с 73 до 63 мм. Изменения, вероятно, обусловлены как естественными причинами, так и более полным обследованием банки в последние годы с помощью трала Сигсби, позволившего вылавливать мелких особей на банке.

Темп роста гребешка на Северо-Канинской банке значительно ниже, чем в Святоносской провинции. Вследствие этого промысловый размер гребешка здесь рекомендуется на уровне 60 мм. В возрастной структуре преобладали особи в возрасте 7–9 лет.

Поселение на Гусиной банке. На банке обитал относительно мелкий гребешок. Модальный размер составлял 70–75 мм, максимальный — 98 мм. Доля особей с высотой раковины менее 80 мм превышала 93% (см. рис. 4, В). Промысловый размер предлагается на уровне 60 мм. Соответственно, доля гребешка промыслового размера составляла около 44%. Средний размер составлял 63,6 мм. Скопление нами обследовано лишь однажды, поэтому динамика размерного состава гребешка не известна. В 1988 г. на банке проводилась успешная добыча гребешка норвежскими судами. Запасы гребешка были подорваны и до настоящего времени не восстановились (Сенников, Мухин, 1988; Сенников, Близниченко, 1992). Вероятно, изменился и его размерный состав, однако сведения о нем в доступной литературе отсутствуют.

Темп роста гребешка сходен с таковым в поселении на Северо-Канинской банке. Возрастная структура не изучена.

Поселение в прибрежной зоне архипелага Новая Земля. Район Новой Земли мы будем рассматривать по меньшим районам — район полуострова Адмиралтейства и мыса Желания, район Сухой Нос, район Мелководья Гусиной Земли, Южная часть Новоземельского Мелководья и Вайгачский район (рис. 5, А).

Как видно из рисунка, в районе Новой Земли обитал довольно мелкий гребешок. Наиболее крупные особи, достигающие размера 93 мм, встречались только в районе Сухой Нос. В остальных районах максимальный размер гребешка не превышал 78 мм. Модальный размер во всех районах составлял 60–70 мм, средний размер изменялся от 53 до 64 мм. Межгодовая динамика размерного состава не исследована.

Темп роста гребешка в рассматриваемых районах ниже, чем в остальных районах Баренцева моря. Преобладающей возрастной группой здесь являлись особи в возрасте 7–8 лет.

Поселение на Канино-Колгуевском мелководье. Район обследован в 1996 г. и частично в 2000 г. Поселения гребешка здесь разрежены. В уловах встречался гребешок размером от 25 до 95 мм. Модальный размер составлял 70–80 мм, средний размер — 73–74 мм (см. рис. 5, Б). Темп роста и возрастная структура не изучены.

Поселение в районе Зюйдкапского желоба и о. Надежда. Плотность поселений гребешка здесь очень низкая, поэтому специальных работ по поиску гребешка не проводили. Уловы гребешка в трале были единичны. В уловах попадали особи с высотой раковины от 52 до 84 мм. Модальный размер составлял 70–80 мм, средний размер — 71,3 мм. Темп роста и возрастная структура не изучены.

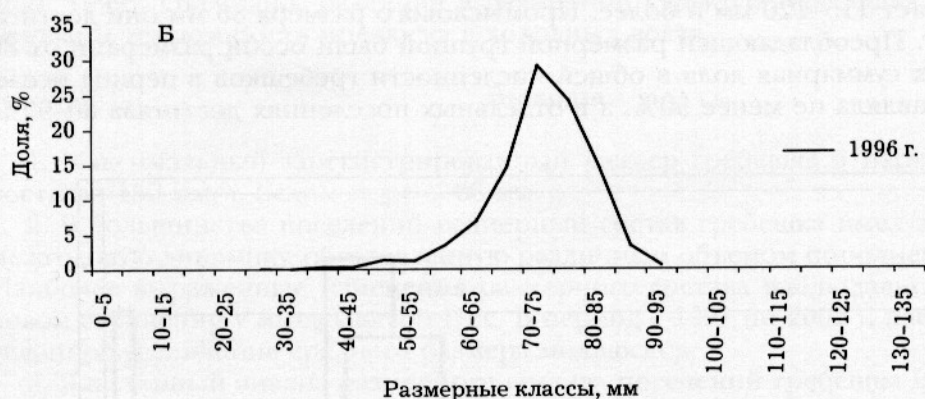
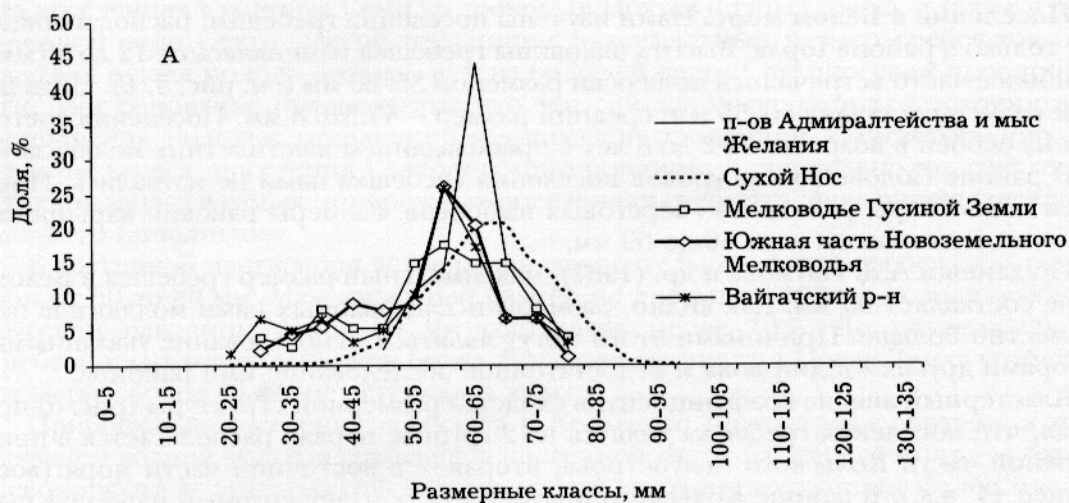


Рис. 5. Размерный состав гребешка в поселениях у Новой Земли (А), на Канино-Колгуевском мелководье (Б) и Горле Белого моря (В) в 1994–1999 гг.

Поселение в районе Ура-губы. Район изучен крайне недостаточно. Проведен лишь разовый сбор моллюсков с помощью сачка на глубине 3 м. Тем не менее мы считаем необходимым привести их в данной работе, так как сведения по размерному составу гребешка в заливах Кольского полуострова отсутствуют. В наших материалах имелись гребешки размерами от 50 до 101 мм. Модальный размер составлял 70–100 мм, средний размер – 81.1 мм.

Темп роста и возрастная структура нами не изучались. По данным С.Г. Денисенко (1989), темп роста довольно высок, но ниже, чем в Святоносском провинции.

Поселение в Белом море. Нами изучены поселения гребешка, располагающиеся только в районе Горла. Высота раковины гребешка изменялась от 12 до 66 мм. Наиболее часто встречались моллюски размером 35–60 мм (см. рис. 5, В). Модальный размер составлял 50–55 мм, средний размер – 47.3 ± 0.8 мм. Поселения состояли из особей в возрасте от 2 до 8 лет с преобладанием шестилетних моллюсков.

В районе Соловецких островов поселения гребешка нами не изучались. Имеются лишь сборы раковин из береговых выбросов. Размеры раковин варьировали в узком диапазоне – от 60 до 69 мм.

По данным А.Д. Наумова и др. (1987), максимальный размер гребешка в Белом море составляет 60 мм. Как видно, размеры исследованных нами моллюсков повсеместно больше. Причинами этого могут являться использование указанными авторами других орудий лова и недостаточное обследование ими районов.

Кластерный анализ коэффициентов сходства размерной структуры (рис. 6) показал, что поселения гребешка делятся на 2 группы: первая располагается в прибрежной части Кольского полуострова, вторая – в восточной части моря (восточнее 44° в.д.). В районе Кольского полуострова обитает крупный наиболее быстрорастущий гребешок. Максимальный размер моллюсков в большинстве скоплений достигает 115–120 мм и более. Промыслового размера 80 мм они достигают за 7–8 лет. Преобладающей размерной группой были особи размерами от 80 до 100 мм. Их суммарная доля в общей численности гребешков в период исследований составляла не менее 50%, а в отдельных поселениях достигала 80–90%.

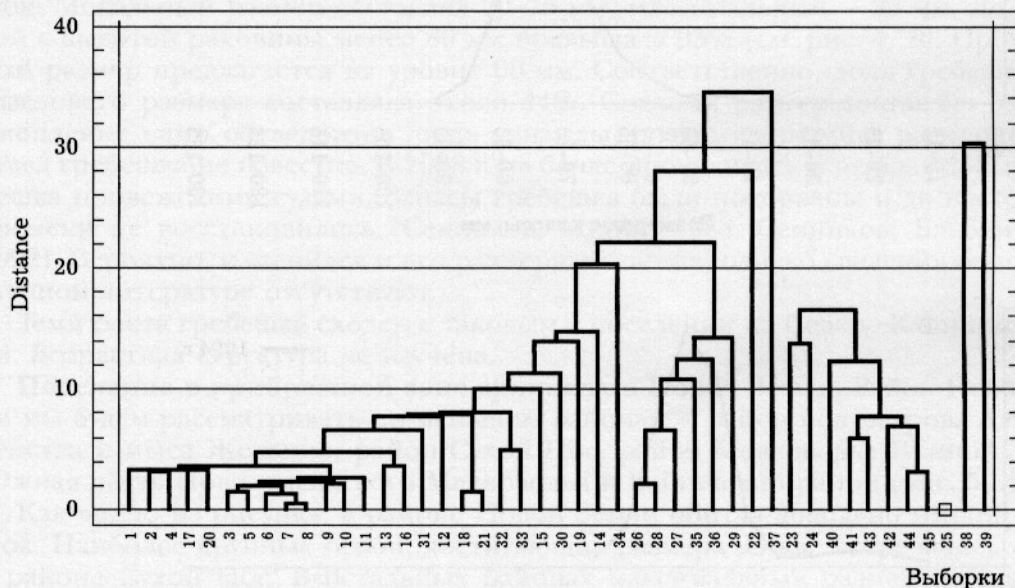


Рис. 6. Дендрограмма уровня сходства размерного состава гребешка по коэффициенту А.А. Шорьгина. Цифрами обозначены выборки: Святоносская провинция: 1 – 1991 г.; 2 – 1993 г.; 3 – 1994 г.; 4 – 1995 г.; 5 – 1996 г.; 6 – 1997 г.; 7 – 1998 г.; 8 – 1999 г.; 9 – 2000 г.; 10 – 2001 г.; Воронка Белого моря: 11 – 1994 г.; 12 – 1996 г.; 13 – 1997 г.; 14 – 1998 г.; 15 – 1999 г.; 16 – 2000 г.; Канинская банка и Мурманское мелководье: 17 – 1994 г.; 18 – 1998 г.; 19 – 1999 г.; 20 – 2000 г.; 21 – 2001 г.; Северо-Канинская банка: 22 – 1999 г.; 23 – 2000 г.; 24 – 2001 г.; Губа Савиха: 25 – 1996 г.; 26 – 1997 г.; 27 – 1998 г.; 28 – 1999 г.; 29 – 2000 г.; Семиостровье: 30 – 1997 г.; 31 – 1998 г.; 32 – 1999 г.; 33 – 2000 г.; О. Нокуев: 34 – 1996 г.; 35 – 1997 г.; 36 – 1998 г.; 37 – 1999 г.; 38 – 2000 г.; Канино-Колгуевское мелководье: 39 – 1996 г.; Гусиная банка: 40 – 1999 г.; Новая Земля: 41 – п-ов Адмиралтейства и м. Желания 1999 г.; 42 – Сухой Нос 1995 г.; 43 – мелководье Гусиной Земли 1999 г.; 44 – южная часть Новоземельского мелководья 1999 г.; 45 – Вайгачский район 1999 г.

На поселениях в районах Семи Островов, о. Нокуев и губы Савиха, а также в прибрежной зоне Святоносской провинции максимальный размер гребешков был меньше, а доля молодежи больше, чем на большей части Святоносской провинции. Это дает основание предполагать, что эти районы могут являться источниками пополнения молодежью поселения Святоносской провинции. Соответственно, состояние запаса поселения Святоносской провинции значительно зависит от состояния запаса в самых прибрежных поселениях гребешка, являющихся источниками его пополнения.

В восточной части моря встречается относительно мелкий гребешок – размером от 50 до 80 мм. Максимальный размер не превышал 100 мм, а доля особей с высотой раковины более 80 мм составляла менее 10%. До размера 80 мм гребешок вырастает за 9 лет и более. В районе архипелага Новая Земля гребешок размером более 80 мм не встречался вовсе.

Прибрежные поселения гребешка у Кольского полуострова обитают в прибрежной водной массе, а гребешок в восточной части Баренцева моря – в баренцевоморской и арктической водных массах, характеризующихся более низкой температурой воды, чем прибрежная водная масса (Loeng, 1991, Ожигин, Ившин, 1999). Очевидно, различия в размерной структуре гребешка обусловлены меньшим темпом роста моллюска в холодных водах.

Выводы

1. Максимальный зарегистрированный размер гребешка в Баренцевом море достигал 150 мм, в Белом море – 66 мм.

2. В большинстве поселений размерный состав гребешка имел значительную межгодовую динамику, обусловленную различным объемом пополнения молодежью. Наиболее выраженные изменения размерного состава наблюдались на промысловом скоплении у мыса Святой Нос. В период с 1991 по 2002 г. наблюдалось неуклонное увеличение среднего размера моллюсков.

3. Кластерный анализ размерного состава поселений гребешка Баренцева моря позволил выделить две группы поселений – прибрежную и восточную, различающиеся различной размерной структурой и темпом роста, что, очевидно, обусловлено разными гидрологическими условиями на акватории этих группировок.

4. Вероятно, поселения в районах Семи Островов, о. Нокуев и губы Савихи являются источниками пополнения молодежью поселения Святоносской провинции и определяют состояние его запаса.

Литература

Золотарев П.Н., Шевелева Г.К. 2001. Российский промысел исландского гребешка в Баренцевом море // Рыбное хозяйство. № 2. С. 21–22.

Близниченко Т.Э., Заферман М.Л., Оганесян С.А., Филин С.И. 1995. Исследования исландского гребешка Баренцева моря (методы, результаты, рекомендации) // Мурманск: Изд-во ПИНРО. 72 с.

Гуревич В.И., Денисенко С.Г., Казаков Н.И. 1988. Промысловые скопления исландского гребешка в Святоносской провинции Баренцева и Белого морей // Морские промысловые беспозвоночные. Сборник научных трудов ВНИРО. М.: ВНИРО. С. 161–153

Наумов А.Д., Скарлато О.А., Федяков В.В. 1987. Класс Bivalvia // Моллюски Белого моря. Л.: Наука. С. 205–256.

Ожигин В.К., Ившин В.А. 1999. Водные массы Баренцева моря // Мурманск: Изд-во ПИНРО. 48 с.

Сенников А.М., Близниченко Т.Э. 1992. Пути рационального использования запасов исландского гребешка в Баренцевом море // Экологические проблемы Баренцева моря. Сборник научных трудов ПИНРО. Мурманск: Изд-во ПИНРО. С. 149–168.

Сенников А.М., Мухин В.А. 1988. Иностраный промысел исландского гребешка в Баренцевом море // Промышленное рыболовство. Зарубежный опыт. Экспресс информация. ВНИИЭРХ. №11. С. 3–8.

Шорыгин А.А. 1952. Питание и пищевые взаимоотношения рыб Каспийского моря (осетровых, карповых, окуневых и хищных сельдей) // М.: Пищепромиздат. 288 с.

Loeng H. 1991. Features of the physical oceanography of the Barents Sea // Polar research. Vol. 10(1). P. 5–18.