

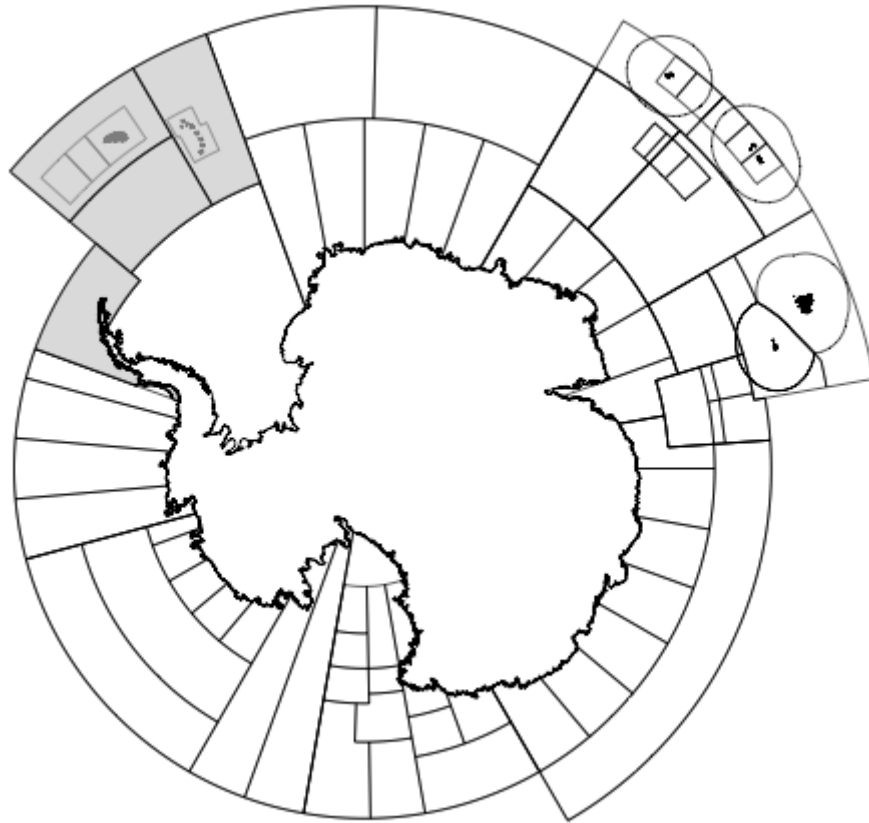


CCAMLR

Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources
Commission pour la conservation de la faune et la flore marines de l'Antarctique
Комиссия по сохранению морских живых ресурсов Антарктики
Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos

ОТЧЕТ О ПРОМЫСЛЕ

Отчет о промысле криля за 2016 г.



На карте указаны районы управления в зоне действия Конвенции АНТКОМ; конкретный район, к которому относится настоящий отчет, заштрихован.

В данном отчете промысловый сезон АНТКОМ обозначен годом окончания сезона, напр., 2015 г. означает промысловый сезон АНТКОМ 2014/15 г. (с 1 декабря 2014 г. по 30 ноября 2015 г.).

Отчет о промысле криля за 2016 г.

История промысла криля

1. Коммерческий промысел антарктического криля (*Euphausia superba*) начался в 1961/62 г., когда два советских исследовательских судна выловили 47 т. В течение следующего десятилетия СССР сообщал о небольших уловах криля в ходе исследовательской стадии развития промысла. К началу–середине 1970-х годов активно осуществлялся промысел криля с участием нескольких судов из ряда стран (рис. 1).

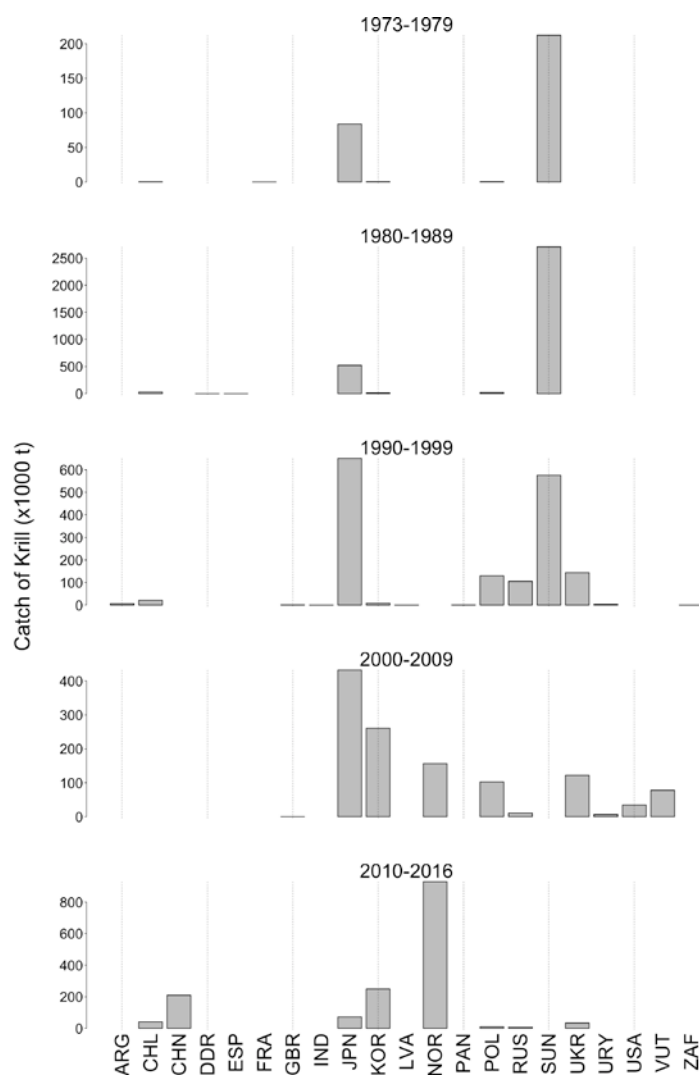


Рис. 1: Уловы криля в зоне действия Конвенции АНТКОМ, зарегистрированные Аргентиной (ARG), Чили (CHL), Китаем (CHN), Германской Демократической Республикой (DDR), Испанией (ESP), Соединенным Королевством (GBR), Японией (JPN), Республикой Корея (KOR), Латвией (LVA), Норвегией (NOR), Панамой (PAN), Польшей (POL), Российской Федерацией (RUS), СССР (SUN), Украиной (UKR), Уругваем (URY), Соединенными Штатами Америки (США), Вануату (VUT) и Южной Африкой (ZAF). (источник: Статистический бюллетень – изъятые данные по крилю в качестве целевого вида)

2. Ретроспективные уловы на промысле криля (рис. 2) указывают на то, что в 1984 г. произошли крупные изменения, связанные с техническими проблемами на промысле (Budzinski et al., 1985) и/или с экосистемной аномалией, оказавшей воздействие на репродуктивный успех хищников криля у Южной Георгии в том же году (Priddle et al., 1988). Резкое сокращение уловов в 1993 г. по сравнению с 1992 г. говорит о перемещении принадлежавших странам восточного блока промысловых судов дальнего плавания после распада СССР. В данном отчете основное внимание уделяется последнему сезону (2015 г.), по которому имеются полные данные, а также сезону 2016 г., однако в момент публикации за этот сезон не имеются все данные. Другие предыдущие сезоны упоминаются в соответствующих случаях.

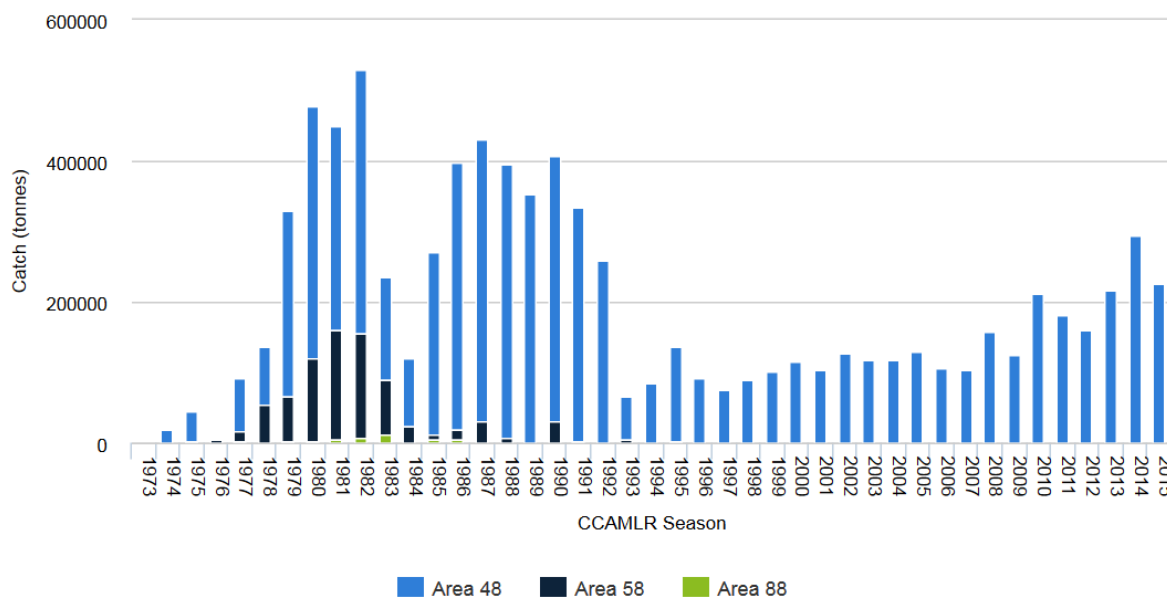


Рис. 2: Общий годовой вылов криля (*Euphausia superba*) в зоне действия Конвенции АНТКОМ. (Источник: www.ccamlr.org/node/74620.)

3. В базе данных АНТКОМ содержатся данные по крилю вплоть до 1973 г. Чуть более половины этого вылова зарегистрировано СССР (51%); другими крупными промысловыми странами являются Япония (21%), Норвегия (9.5%), Республика Корея (5.6%), Польша (3.4%) и Украина (3.4%). Единственные страны-члены АНТКОМ, проводившие промысел на протяжении более 10 лет – Япония (40 лет), Польша (33 года), Корея (27 лет), СССР (18 лет), Чили (18 лет) и Украина (14 лет). Уловы криля (когда криль являлся целевым видом) зарегистрированы 19 странами, в т. ч. Латвией в 1993 г., Панамой в 1995 г. и Вануату в 2004 и 2005 гг. (рис. 1).

4. В последние 10 лет (включая сезоны 2005–2014 гг.) 41% общего вылова был получен Норвегией, 21% – Кореей и 11% – Японией. Система непрерывного лова (согласно которой содержание кутка сети выкачивается с помощью установленного на судне насоса, а куток не поднимают на борт, как это делается по методу "традиционного" траления) впервые использовалась при промысле криля в 2004 г. судном под флагом Вануату; это судно вело лов и в 2005 г. В 2006 г. оно было заменено судном под норвежским флагом, также применявшим систему непрерывного лова.

5. По мере развития промысла наблюдается смещение промысловых участков из индоокеанского сектора в атлантический сектор, причем с начала 1990-х годов промысел почти полностью ведется в атлантическом секторе (рис. 3). За последние

10 лет пространственное распределение стало концентрироваться в проливе Брансфилд у Антарктического п-ова (Подрайон 48.1), к северо-западу от о-ва Корнейшн (Подрайон 48.2) и к северу от Южной Георгии (Подрайон 48.3).

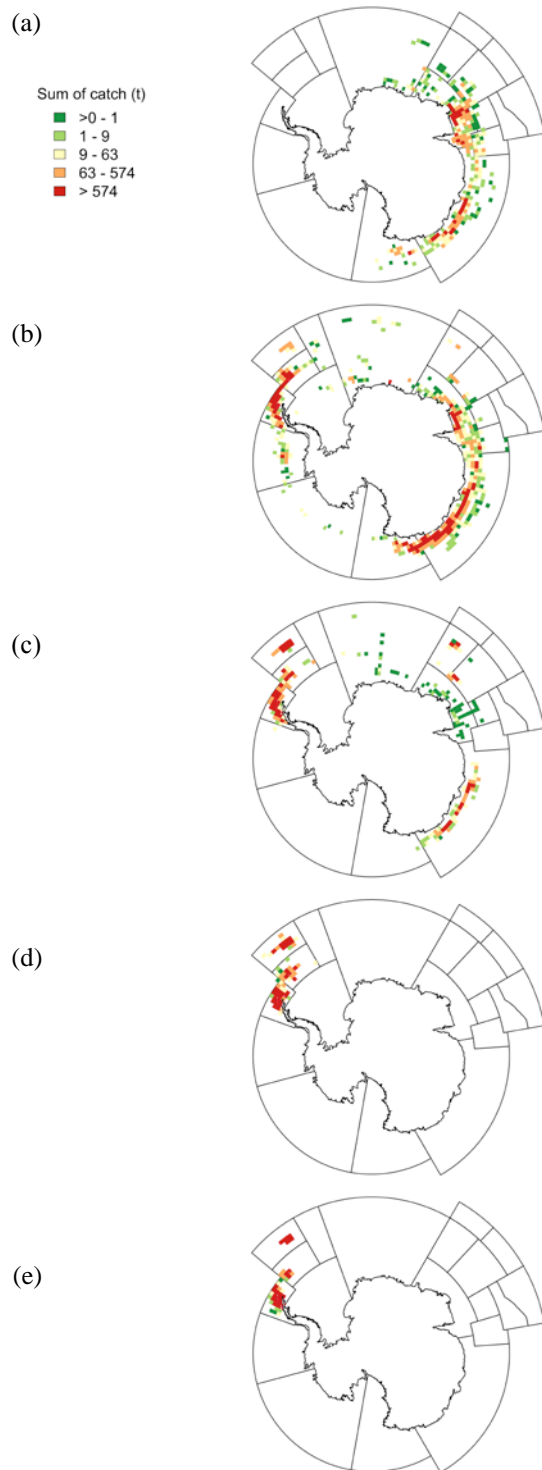


Рис. 3: Пространственное распределение уловов на промысле криля, о которых сообщалось в АНТКОМ, агрегированных по клеткам 1° широты на 2° долготы за периоды: (a) 1970–1979 гг., (b) 1980–1989 гг., (c) 1990–1999 гг., (d) 2000–2009 гг. и (e) 2010–настоящее время).

6. Остальная часть данного отчета посвящена промыслу криля в Районе 48; стоит отметить, что хотя ограничения на вылов криля были установлены для участков 58.4.1 и 58.4.2 (см. меры по сохранению (МС) 51-02 и 51-03), в течение последних двадцати лет коммерческого промысла там не проводилось.

Представление данных

Представление данных по уловам и усилию

7. На промысле криля данные по уловам и усилию представляются ежемесячно (отчеты об уловах и усиллии за какой-либо месяц должны представляться до конца следующего месяца) до тех пор, пока зарегистрированный вылов в районе управления (т. е. в районе с пространственно определенным ограничением на вылов) не достигнет 80% ограничения на вылов. В случае если зарегистрированный вылов превышает 80%, требуется использовать пятидневную систему представления данных по уловам и усилию (об уловах и усиллии за пятидневный период сообщается в течение двух рабочих дней после окончания этого пятидневного периода). Для района, где сработало требование о представлении данных по пятидневным периодам в каком-либо сезоне, во всех последующих сезонах переключение с ежемесячного на пятидневное представление данных происходит тогда, когда вылов доходит до 50% ограничения на вылов. В 2010 г. было введено использование адаптивного метода представления данных для содействия прогнозированию закрытия промысла криля.

8. Информация за каждый отдельный улов на промысле криля представляется на форме С1 (данные должны представляться к концу месяца, следующего за сбором данных). Чтобы учитывать данные, относящиеся к системе непрерывного лова, в формате, совместимом с системой отчетности для обычного траления, данные по уловам представляются по "интервалам траления" продолжительностью 2 часов для всего периода нахождения сети в воде.

9. Ежемесячные сводки данных по уловам и усилию для каждого района управления, представляемые в конце каждого сезона государствами флага, так называемые данные STATLANT, используются в общедоступных сводках региональных и глобальных промысловых статистических данных (напр., *Статистический бюллетень АНТКОМ; FAO Yearbook*).

Зарегистрированный вылов в 2015 и 2016 гг.

10. В 2015 г. 12 судов вели промысел в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3 с общим зарегистрированным выловом криля 225 466 т, из чего около 68% было получено в Подрайоне 48.1 (табл. 1).

11. Исходя из данных, полученных к 8 июня 2016 г., 11 судов вели промысел криля по крайней мере в одном из подрайонов 48.1, 48.2 и 48.3; общий вылов криля, зарегистрированный в отчетах об уловах и усиллии, составляет 189 609 т (табл. 2).

Табл. 1: Зарегистрированный вылов (т) криля в подрайонах 48.1, 48.2, 48.3 и 48.4 в 2015 г. Источник: *Статистический бюллетень АНТКОМ*, том 28.

Месяц	Подрайон				Всего
	48.1	48.2	48.3	48.4	
Декабрь	1266				1266
Январь	13113	3358			16471
Февраль	7147	13651			20798
Март	46208				46208
Апрель	45321	10			45331
Май	41122	82	1		41205
Июнь			16084		16084
Июль			15715		15715
Август			14911		14911
Сентябрь			7657		7657
Всего	154177	17101	54368		225646

Табл. 2: Зарегистрированный вылов (т) криля в подрайонах 48.1, 48.2, 48.3 и 48.4 в 2016 г. (Источник: отчеты об уловах и усилиях.)

Месяц	Подрайон				Всего
	48.1	48.2	48.3	48.4	
Декабрь	11452				11452
Январь	4762	21303			26065
Февраль	12367	12811			25178
Март	37546				37546
Апрель	35189	188			35377
Май	53147				53147
Июнь			15716		15716
Июль			24155		24155
Август			25747		25747
Сентябрь			5791		5791
Всего	154463	34302	71409		260174

12. В 2015 и 2016 гг. промысел осуществлялся в Подрайоне 48.1 в декабре и январе, в частности, в южной части пролива Брансфилд (пролива Жерлаш) (см. Приложение 2). Картина в феврале и марте также была аналогичной с концентрацией усилия в проливе Брансфилд в апреле и мае до закрытия Подрайона 48.1 (Подрайон 48.1 был закрыт 28 мая как в 2015 г., так и в 2016 г.). В 2015 и 2016 гг. самый интенсивный промысел в Подрайоне 48.2 осуществлялся в январе и феврале с относительно небольшими уловами в другие периоды (табл. 1 и 2). Как в предыдущие годы, промысел в Подрайоне 48.3 проводился в период июнь–сентябрь.

Представление данных научных наблюдателей

13. Предметом обширных дискуссий на совещаниях Научного комитета и Комиссии является выполнение Системы АНТКОМ по международному научному наблюдению (СМНН) на промысле криля (см. WG-EMM-14/58, Приложение 1). Программа систематического охвата наблюдателями на промысле криля впервые начала

выполняться в 2010 г. (МС 51-06). В 2016 г. Комиссия решила пересмотреть МС 51-06, включив в нее поэтапное увеличение охвата наблюдателями для того, чтобы достичь целевой нормы охвата не менее 50% судов в течение промысловых сезонов 2016/17 и 2017/18 гг.; не менее 75% судов в течение промысловых сезонов 2018/19 и 2019/20 гг.; и 100% в последующие промысловые сезоны.

14. В плане охвата наблюдателями на промысле криля, определенного как количество дней нахождения наблюдателя на крилепромысловом судне, выраженное как процентная доля дней промысла за период 2010–2015 гг., наблюдалось 90% дней промысла и был достигнут 100% охват наблюдателями на 92% судов (табл. 3). В связи с характером работ на промысле криля для отдельных подрайонов в течение одного сезона на большинстве судов достигается либо 100% охват, либо 0%, а для относительно незначительного количества судов отмечены промежуточные значения.

15. Увеличение объема данных, собираемых научными наблюдателями на промысле криля, служит основой для более точного определения требований к сбору данных, в т. ч. о длине, половой принадлежности и стадиях половозрелости криля, прилове рыб, а также для сбора акустических данных о криле. Данные о частотном распределении длин криля, зарегистрированные наблюдателями в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3 в каждом промысловом сезоне начиная с 2011 г., показывают сильную межгодовую изменчивость между сезонами и четкую последовательность когорт за период с 2008 по 2010 г. (рис. 4).

16. В результате анализа факторов, влияющих на изменчивость в данных о частотном распределении длин криля, собранных наблюдателями, было выявлено, что главным источником изменчивости является время и место отбора проб (а не связанный с оборудованием или судном эффект). Исходя из этого анализа в 2015 г. Рабочая группа по экосистемному мониторингу и управлению (WG-EMM) рекомендовала, чтобы собираемые наблюдателями данные о частотном распределении длин обобщались по подрайонам и месяцам, а также чтобы данные о частотном распределении длин в Подрайоне 48.1 были агрегированы и по районам к северу и югу от Южных Шетландских о-вов (рис. 5).

17. На рис. 6 показано частотное распределение длин по месяцам и подрайонам за последний завершившийся сезон (2015 г.), а на рис. 7 – за текущий (незавершившийся) сезон (2016 г.). В Приложении 1 приводятся графики частотного распределения длин по месяцам за промысловые сезоны 2001–2014 гг.

Табл. 3: Охват наблюдателями, т. е. количество дней нахождения наблюдателя на крилепромысловом судне, выраженное как процентная доля дней промысла, в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3 за период 2006–2016 гг. NB: данные за 2016 г. неполны и составляют данные наблюдателей, полученные до 31 декабря 2016 г.

Подрайон	Сезон										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
48.1	23	17	50	17	75	80	77	88	92	92	64
48.2	0	20	40	48	89	82	76	88	93	83	67
48.3	53	31	43	100	100	96	100	77	100	100	26

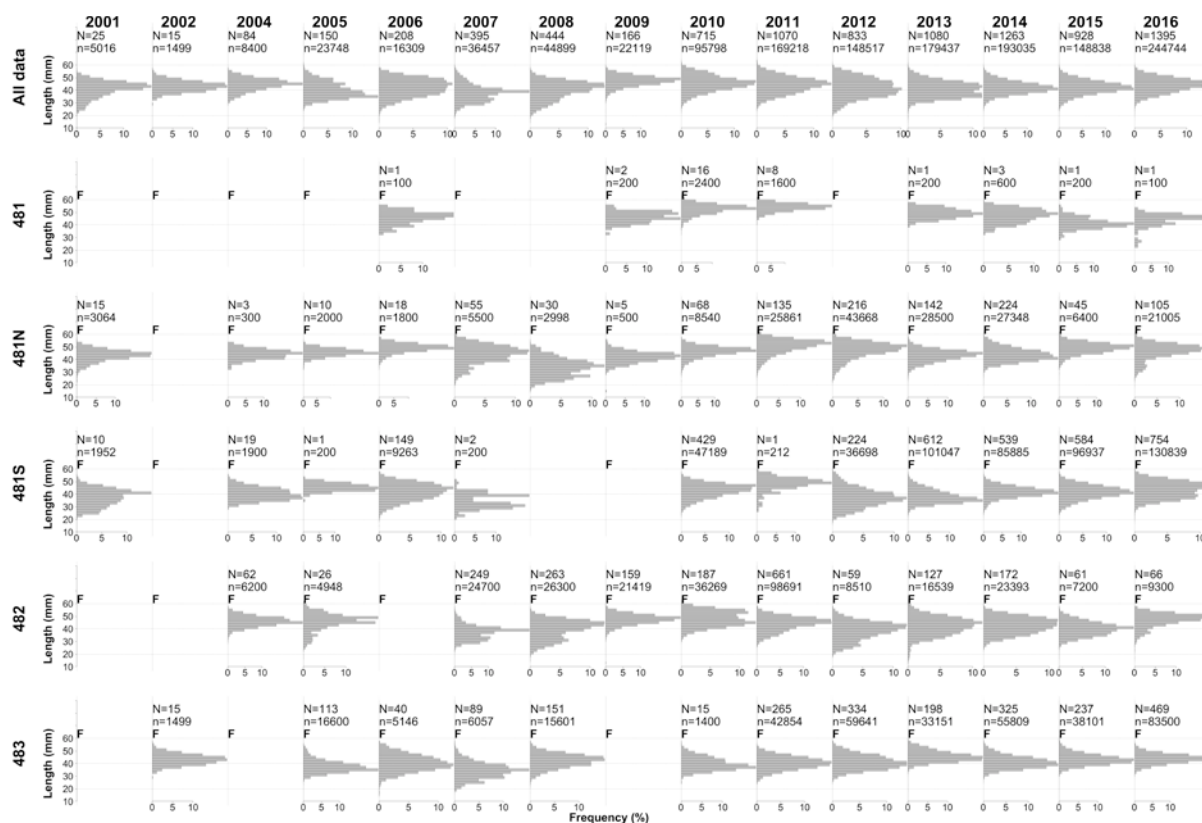


Рис. 4: Годовое частотное распределение длин крыла по промысловым сезонам (с 2001 г. по настоящее время) в Районе 48 (верхний ряд) и подрайонах 48.1 (N и S см. рис. 5), 48.2 и 48.3 (нижние ряды). Показано число выборок, из которых рачки отбирались для измерений (N), и число измеренных особей (n) в каждый год; буквой F обозначены месяцы, в которых промысел проводился в каком-либо подрайоне. Примечание: В 2003 г. данных о длине зарегистрировано не было.

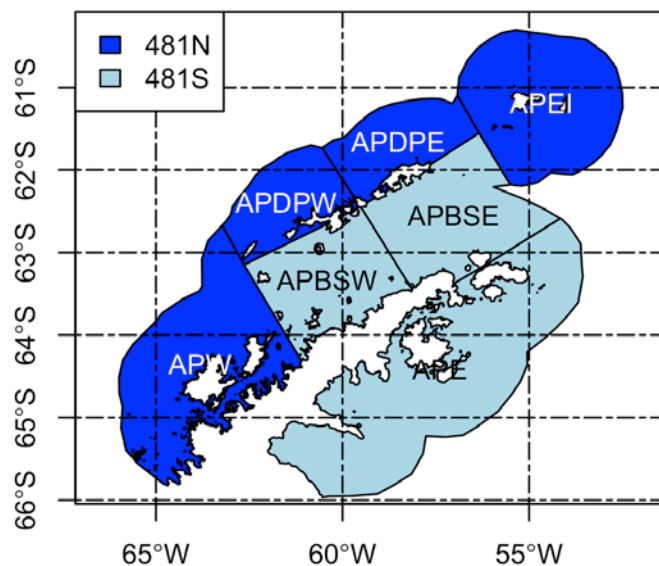


Рис. 5: Мелкомасштабные единицы управления (SSMU) в акваториях к северу и югу от Южных Шетландских о-вов в Подрайоне 48.1, использовавшиеся для агрегирования данных по частотному распределению длин крыла (в соответствии с рекомендациями WG-EMM-15, SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 6, п. 2.10). Информация по отдельным SSMU приводится в табл. A2.1.

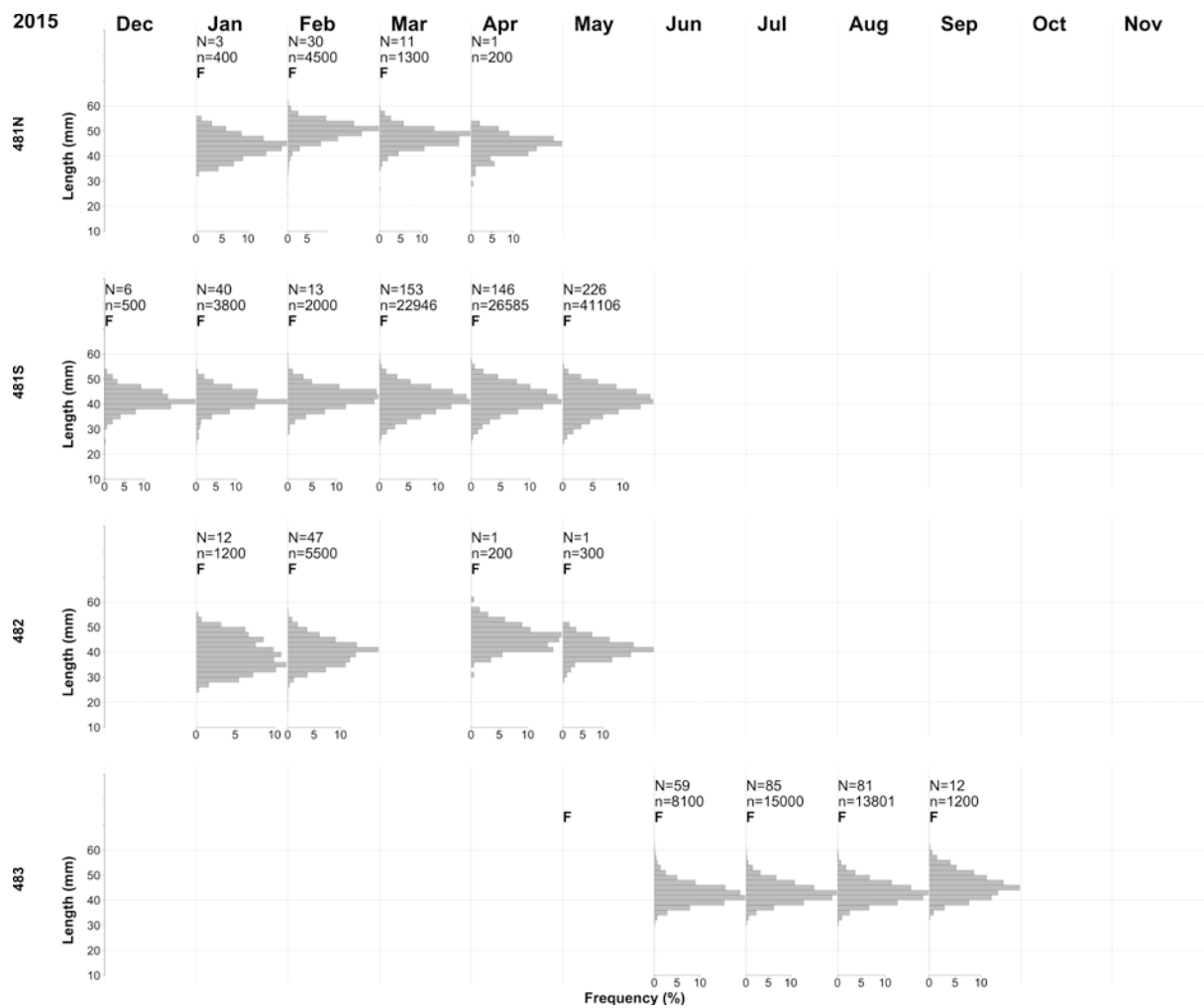


Рис. 6: Частотное распределение длин крыла по месяцам в подрайонах 48.1 (север и юг), 48.2 и 48.3 в 2015 г. Показано число выборок, из которых рачки отбирались для измерений (N), и число измеренных особей (n) в каждом месяце; буквой F обозначены месяцы, в которых промысел проводился в каком-либо подрайоне.

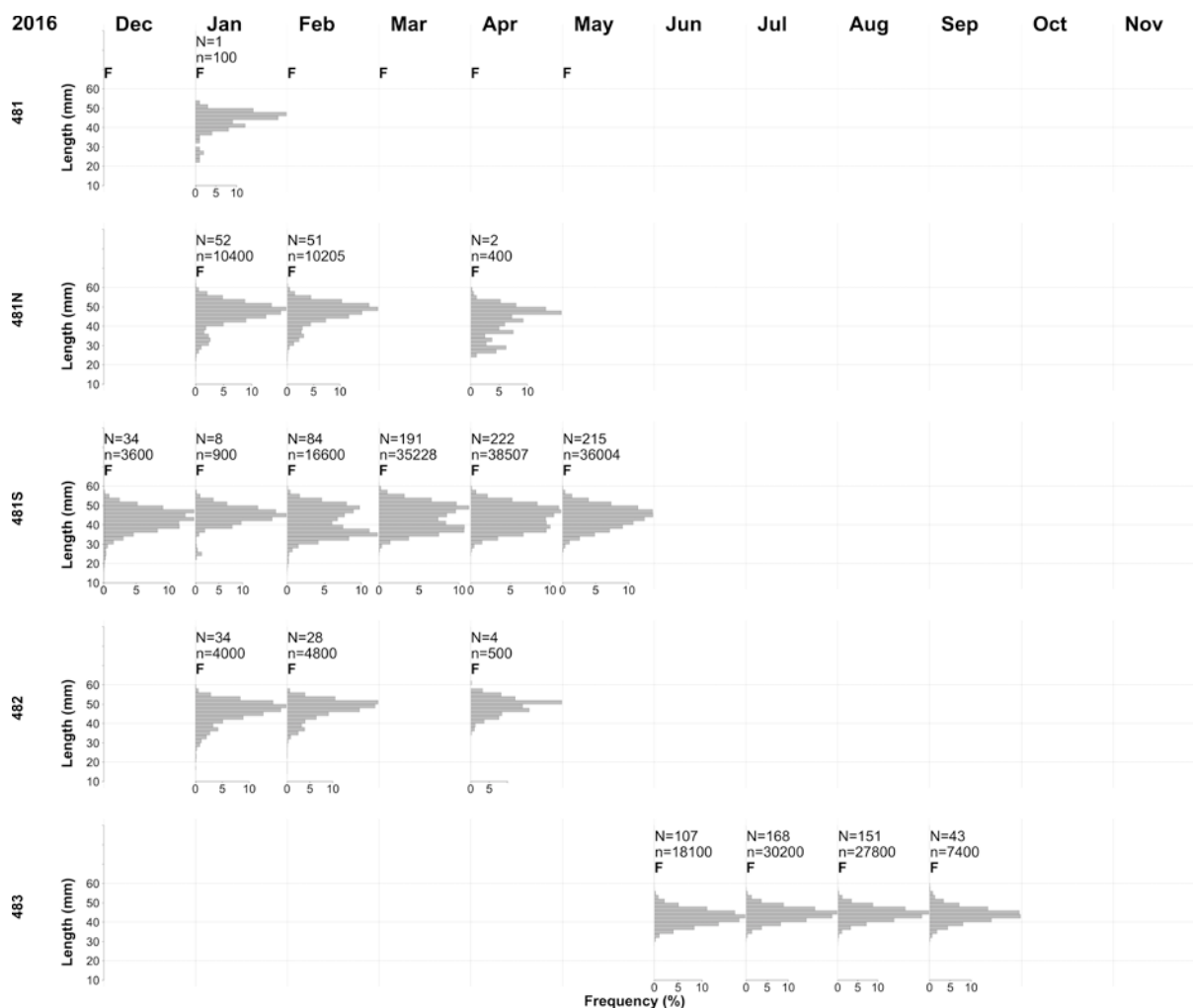


Рис. 7: Частотное распределение длин криля по месяцам в подрайонах 48.1 (включая север и юг), 48.2 и 48.3 в 2016 г. Показано число выборок, из которых рачки отбирались для измерений (N), и число измеренных особей (n) в каждом месяце; буквой F обозначены месяцы, в которых промысел проводился в каком-либо подрайоне.

Вылов нецелевых видов

Прилов рыбы

18. Представленная в документе WG-FSA-16/04 подробная информация о прилове рыбы с промысла криля основана на данных по прилову рыбы в формах для регистрации данных по коммерческим уловам криля (C1) (95 513 выборок), а также и на данных СМНН (11 875 выборок). Анализ, основанный на частоте встречаемости, доле по массе, частотном распределении длин и географическом происхождении основных зарегистрированных таксонов рыб, выявил высокий уровень совпадения наиболее часто регистрируемых таксонов в данных C1 и СМНН, причем в обоих наборах данных чаще всего регистрируются *Lepidonothen larseni* и *Chaenodraco wilsoni*. По оценке, общая ежегодная масса прилова рыбы на 300 000-тонном промысле криля будет составлять 370 т, из них – 40% *Champscephalus gunnari* и 30% – *L. larseni*.

19. Частотное распределение длин всех таксонов, по которым было измерено более 100 рыб, имело модальный размерный класс <10 см. Виды рыбы, полученные в качестве прилова на крилевом промысле, это те же самые виды (и размерные классы), которые, по сообщениям, имелись в рационе зависящих от криля хищников. Есть доказательства улучшения качества данных, получаемых в рамках системы наблюдения, о чем свидетельствуют пониженные доверительные интервалы вокруг данных о частоте встречаемости, а также увеличения прилова рыбы, зарегистрированного в данных по коммерческим уловам криля.

Побочная смертность морских птиц и млекопитающих

20. В 2015 г. случаев побочной смертности не наблюдалось. В 2016 г. на промысле криля сообщалось о гибели девяти морских птиц: одна в Подрайоне 48.1 и восемь – в Подрайоне 48.1.

Побочная смертность морских котиков на промысле криля

21. До 2003 г. не было зарегистрировано побочного вылова морских котиков на промысле криля. В 2003 г. Рабочая группа по побочной смертности, связанной с промыслом (WG-IMAF), впервые обсуждала вопрос об уровне смертности южных морских котиков (*Arctocephalus gazella*), связанной с траловым промыслом криля. Толчком для этого стала приведенная в Отчете о деятельности стран-членов информация о том, что с 13 марта по 26 августа 2003 г. на промысле криля в Районе 48 одно судно поймало 73 южных морских котиков (26 погибли и 47 были выпущены живыми). WG-IMAF рекомендовала, чтобы операторы судов и исследователи сотрудничали по разработке и внедрению смягчающих методов, и попросила Научный комитет заняться вопросом об обеспечении надлежащей системы отчетности на промысле криля (SC-CAMLR-XXII, Приложение 5, п. 6.231).

22. В 2004 г. данные, собранные в рамках СМНН, указали на поимку 292 морских котиков в Подрайоне 48.3. Некоторые страны-члены исследовали и задокументировали использование устройств для предотвращения поимки тюленей в траловых сетях на промысле криля и сообщили об эффективности защитных устройств для тюленей (SED). Комиссия утвердила рекомендацию Научного комитета объединить все методы в один документ для рассылки всем странам-членам АНТКОМ (SC-CAMLR-XXIII, п. 5.20). WG-IMAF также обсудила явную непоследовательность и неадекватность собираемых наблюдателями данных по побочной смертности морских котиков и рекомендовала Комиссии ввести требование о размещении наблюдателя на всех крилепромысловых траулерах в целях усиления работы по сокращению прилова (SC-CAMLR-XXIII, Приложение 5, п. 7.236).

23. В 2005 г. количество наблюдавшихся пойманных тюленей в Районе 48 сократилось до 97, однако Научный комитет повторил свою рекомендацию о том, чтобы на каждом крилепромысловом судне использовалось SED и чтобы наблюдатели на крилевых траулерах собирали надежные данные о смертности и эффективности устройств для снижения прилова (SC-CAMLR-XXIV, пп. 5.41i и ii). Были получены отчеты наблюдателей только от четырех из девяти работавших в Районе 48 судов;

считается, что такой уровень охвата наблюдателями недостаточен для оценки общей смертности тюленей на этом промысле. WG-IMAF повторила свою рекомендацию ввести 100% охват на крилевых траулерах. В 2006 и 2007 гг. было поймано по одному морскому котика, но уровень охвата наблюдателями оставался ниже 100%. Научный комитет обратил особое внимание на постоянную необходимость проводить мониторинг побочной смертности и усовершенствовать процедуру представления информации о применении устройства для снижения прилова на траловом промысле с целью документирования эффективности тех или иных мер (SC-CAMLR-XXVI, п. 5.13).

24. В 2008 г. в Подрайоне 48.3 наблюдалась гибель шести тюленей; Научный комитет предложил изменить форму для уведомления о промысле криля, включив в нее конкретную информацию о конструкции снастей, напр., размер ячеи, вертикальное раскрытие, присутствие/схема SED (SC-CAMLR-XXVII, п. 4.11). Комиссия решила изменить общие положения МС 25-03, введя обязательное применение защитных устройств для млекопитающих на траулерах, работающих на промыслах криля в Районе 48 (МС 51-01) и участках 58.4.1 (МС 51-02) и 58.4.2 (МС 51-03). Принятые Комиссией меры по сохранению действуют и сегодня.

25. За период 2008–2014 гг. о случаях гибели тюленей не сообщалось, однако и в 2015 г., и в 2016 г. погибли три южных морских котика.

Оценка сырого веса криля

26. На своем совещании в 2008 г. WG-EMM отметила, что для того, чтобы получить оценку сырого веса, фактические уловы криля регистрируются как масса продукция, умноженная на коэффициент пересчета, и выразила озабоченность относительно непоследовательности способов, посредством которых может регистрироваться количество криля, изъятого из экосистемы. Учитывая использование на судах различных методов переработки, а также связанные с этим различные коэффициенты пересчета, критически важно иметь четкое представление о том, как рассчитываются оценки сырого веса, для того, чтобы точно определить фактический сырой вес криля, изымаемого из экосистемы. Для ряда судов коэффициенты пересчета были зарегистрированы либо как предопределенные значения по конкретным видам продукции, либо как значения, изменяющиеся в зависимости от продолжающейся работы по оценке на судне.

27. В 2011 г. Научный комитет отметил, что некоторые источники неопределенности в оценке сырого веса криля требуют дополнительного изучения (SC-CAMLR-XXX, п. 3.15). Для продвижения работы по анализу неопределенности относительно сырого веса в процедуру уведомления были включены конкретные детали метода, используемого для оценки вылова на всех крилевых судах. WG-EMM по-прежнему придает большое значение этому вопросу.

Подход АНТКОМ к управлению промыслом криля

28. Оценка биомассы запаса криля в Районе 48 основана на результатах синоптической съемки криля в 2000 г. (Съемка АНТКОМ-2000) (Trathan et al., 2001). Эта оценка была пересмотрена в свете методических усовершенствований переработки и анализа акустических данных (SC-CAMLR-XXIX, Приложение 5, пп. 2.40–2.44).

29. В 2010 г. Научный комитет решил, что наилучшая оценка биомассы криля, полученная в ходе Съемки АНТКОМ-2000, составляет 60.3 млн т. Исходя из результатов модели оценки запасов криля, АНТКОМ решил установить текущее предохранительное ограничение на вылов криля в размере 5.61 млн т на сезон (с 1 декабря по 30 ноябрь следующего года) в подрайонах 48.1, 48.2, 48.3 и 48.4 вместе. Это ограничение на вылов основано на оценке B_0 , равной 60.3 млн т, со съемочным CV 12.8% и долей популяции, известной как γ (гамма), рассчитанной по обобщенной модели вылова (GY-модель) и составляющей 0.093.

30. АНТКОМ устанавливает предохранительные ограничения на вылов криля, используя пакет "правил принятия решений", с тем чтобы определить, какую долю запаса можно выловить и при этом достичь цели Конвенции. Для этого будущая популяция криля прогнозируется с использованием популяционной модели, которая позволяет имитировать влияние различных уровней вылова (рис. 8). Голубым цветом показано распределение ряда возможных начальных точек для прогонов модели. Начальная точка каждого прогноза выбирается случайным образом; будущая популяция прогнозируется с использованием ключевых параметров (напр., пополнение, рост и смертность), случайно выбранных из правдоподобных значений для учета естественной изменчивости (и неопределенности в этих параметрах).

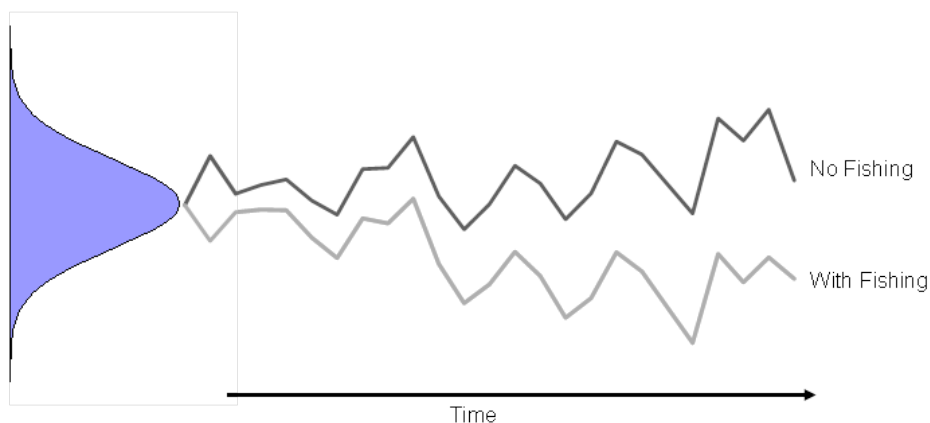


Рис. 8: Схема прогноза популяции криля.

31. Фактическое ограничение на вылов криля устанавливается на основе устойчивого вылова (γ), который можно постоянно получать. Оно рассчитывается с использованием GY-модели. После нескольких экстраполяций предэксплуатационной популяции при различных уровнях вылова (т. е. при разных долях девственной популяции, установленной как постоянный вылов в каждый год прогноза) применяются следующие правила для определения окончательной оценки вылова:

1. Выберите вылов, γ_1 , так что вероятность того, что нерестовая биомасса упадет ниже 20% от ее медианного предэксплуатационного уровня на протяжении 20 лет ведения промысла, составляет 10%.
2. Выберите вылов, γ_2 , так что медианный необлавливаемый резерв в конце 20-летнего периода равняется 75% от медианного предэксплуатационного уровня.
3. Выберите нижнее из γ_1 и γ_2 в качестве вылова.

Фактическое ограничение на вылов – это уровень вылова, выбранный на шаге 3, поскольку он является величиной гаммы, соответствующей обеим целям, умноженной на оценку размера запаса по результатам съемки этого запаса (см. также рис. 9).

32. Устанавливая ограничение на вылов в размере 5.61 млн т, охватывающее такую большую площадь, АНТКОМ понимает, что промысел может быть пространственно ограниченным и он может оказать локализованные и, возможно, отрицательные воздействия. Признавая этот риск, АНТКОМ ввел пороговый уровень 620 000 т, выше которого промысел не может осуществляться до тех пор, пока не будет принят согласованный механизм, позволяющий распределять уловы так, чтобы избежать локализованного воздействия. Именно этот пороговый уровень был выбран, т. к. он представляет собой размер объединенных максимальных ретроспективных уловов, зарегистрированных в каждом подрайоне (следует отметить, что за всю историю промысла криля такой высокий вылов в размере 620 000 т никогда не был получен в один год). Пороговый уровень был подразделен так, чтобы уловы за какой-либо сезон не превышали 25% порогового уровня (155 000 т) в Подрайоне 48.1 и 45% (279 000 т) в подрайонах 48.2 и 48.3 (МС 51-07) (схему см. на рис. 10). В 2003 г. АНТКОМ принял определение группы мелкомасштабных единиц управления (SSMU) в Районе 48, основанных на распределении криля, хищников криля и промысла, однако не было принято решения о квотах на вылов в этом масштабе (карта SSMU и уловов криля в них приводятся в Приложении 2).

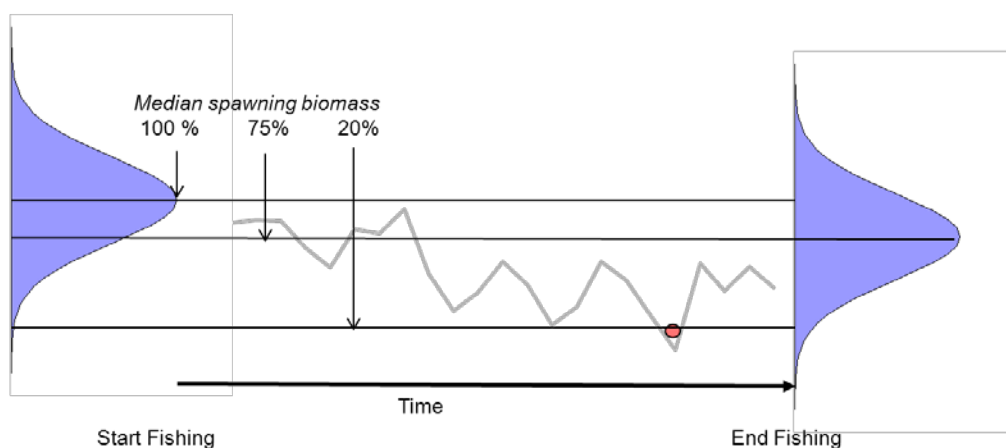


Рис. 9: Схема прогноза популяции криля с указанием информации о правилах принятия решений.

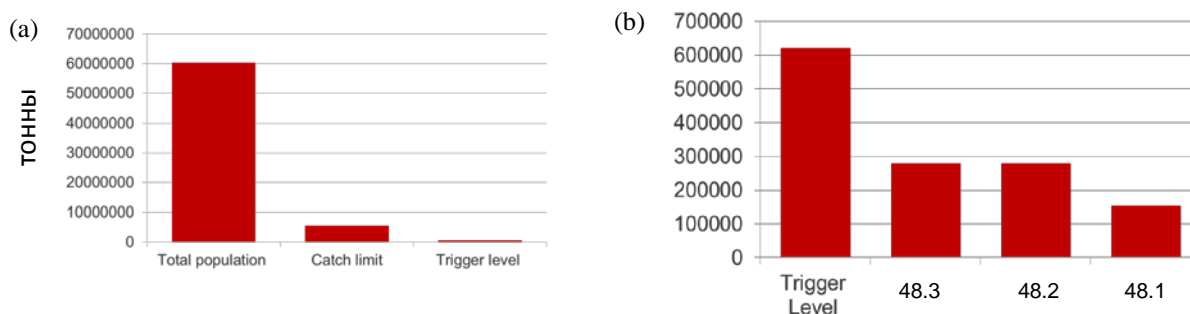


Рис. 10: Схема (а) общего размера популяции криля и связанного с ограничением на вылов порогового уровня в Районе 48, и (b) пороговых уровней в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3.

33. Действующий пороговый уровень не связан с оценкой биомассы криля; хотя предохранительное ограничение на вылов было изменено в 2010 г., тогда не изменился пороговый уровень. Кроме того, при обсуждении вопроса об использовании GY-модели в 2008 г. WG-EMM рассмотрела применение в АНТКОМ действующего трехэтапного правила принятия решений для определения предохранительного ограничения на вылов криля и отметила, что для таких запасов, как запасы криля, которые испытывают высокую межгодовую изменчивость численности, вероятность того, что биомасса сократится ниже 20% первоначальной биомассы, может превысить 0.1, даже в отсутствие промысла (SC-CAMLR-XXVII, Приложение 4, п. 2.62). Это приведет к тому, что устойчивый вылов (γ_i) будет равен 0, и поэтому может потребоваться изменить эту часть правила принятия решений для того, чтобы цели Статьи II Конвенции АНТКОМ могли быть достигнуты. WG-EMM также решила, что с учетом потенциального влияния изменения климата на изменчивость пополнения следует далее изучить как изменчивость пополнения, так и определение существующего правила принятия решений, касающегося сохранения устойчивого пополнения (SC-CAMLR-XXIX, Приложение 6, п. 2.78).

Действующие рекомендации по управлению и связанные с ними меры по сохранению, относящиеся к промыслу криля

34. В табл. 4 обобщены ограничения на промысел криля в Районе 48.

Табл. 4: Сводка принятых АНТКОМ действующих ограничений и связанных с ними мер по сохранению для промысла криля в подрайонах 48.1, 48.2, 48.3 и 48.4 в 2016 г.

Тема	Действующие ограничения
Целевые виды	Целевым видом является <i>Euphausia superba</i> , а "виды прилова" определяются как все виды помимо <i>Euphausia superba</i>
Доступ (снасти)	Только траление
Уведомление	Все страны-члены, намеревающиеся вести промысел криля, должны сообщать Комиссии об этом в соответствии с МС 21-03
Ограничение на вылов	155 000 т в Подрайоне 48.1, 279 000 т в каждом из подрайонов 48.2 и 48.3, и 93 000 т в Подрайоне 48.4 (МС 51-07)
Правило о переходе Сезон	Правила о переходе не применимы с 1 декабря по 30 ноября следующего года
Прилов	Коэффициенты прилова в МС 33-01 применяются к Подрайону 48.3
Сокращение прилова птиц и млекопитающих	Конкретные рекомендации/требования в соответствии с МС 25-03 и МС 51-01
Наблюдатели	Научные наблюдатели должны находиться на судах в соответствии с МС 51-06
Данные	Представление данных по уловам и усилию ежемесячно и/или по пятидневным периодам Данные по уловам и усилию за каждый отдельный улов Данные, представляемые научным наблюдателем АНТКОМ
Исследования	Конкретных требований нет
Охрана окружающей среды	Регулируется МС 26-01 в ходе промысла

Последствия для экосистемы

35. Признание центральной роли криля в экосистеме лежит в основе подхода АНТКОМ к управлению промыслом криля. Одним из элементов этого является Программа АНТКОМ по мониторингу экосистемы (СЕМР), созданная в 1985 г. с целью обнаружения изменений в экосистеме криля и регулирования промысла морских живых ресурсов Антарктики в соответствии с "экосистемным подходом". Программа ставит целью:

- выявлять и регистрировать значительные изменения в основных компонентах экосистемы, что лежит в основе сохранения морских живых ресурсов Антарктики;

- устанавливать различие между изменениями, вызванными промыслом коммерческих видов, и изменениями, вызванными изменчивостью окружающей среды – как физической, так и биологической.

Дополнительная информация о СЕМР приводится в документах WG-EMM-16/08, 16/09 и 16/10.

Уведомления о промысле на 2017 г.

36. Страны-члены, намеревающиеся принять участие в установившихся промыслах криля в 2017 г. (в подрайонах 48.1, 48.2, 48.3 и 48.4 и на участках 58.4.1 и 58.4.2), должны были уведомить Комиссию к 1 июня 2016 г. Процедура представления уведомлений о промысле криля описывается в МС 21-03. На 2017 г. семь стран-членов уведомили о своем намерении вести промысел криля с использованием в общей сложности 18 судов (табл. 5); эти уведомления часто изменяются/отзываются суда; самую последнюю информацию можно найти здесь: www.ccamlr.org/en/fishery-notifications/notified/krill.

Табл. 5: Уведомления (N) о намерении вести промысел криля в 2017 г. по подрайонам/участкам.

Название судна	Страна-член	Подрайон/Участок					
		48.1	48.2	48.3	48.4	58.4.1	58.4.2
<i>Saint Pierre</i>	Чили	N	N	N			
<i>Betanzos</i>	Чили	N	N	N			
<i>Fu Rong Hai</i>	Китай	N	N	N	N		
<i>Ming Kai</i>	Китай	N	N	N	N	N	N
<i>Long Fa</i>	Китай	N	N	N	N		
<i>Long Teng</i>	Китай	N	N	N	N	N	N
<i>Long Da</i>	Китай	N	N	N	N		
<i>Ming Xing</i>	Китай	N	N	N	N		
<i>Kai Fu Hao</i>	Китай					N	N
<i>Sejong</i>	Республ. Корея	N	N	N			
<i>Kwang Ja Ho</i>	Республ. Корея	N					
<i>Insung Ho</i>	Республ. Корея	N	N				
<i>Saga Sea</i>	Норвегия	N	N	N	N		
<i>Antarctic Sea</i>	Норвегия	N	N	N	N		
<i>Juvel</i>	Норвегия	N	N	N			
<i>Alina</i>	Польша	N	N	N	N		
<i>Saga</i>	Польша	N	N	N	N		
<i>Море</i>	Украина	N	N	N			
<i>Содружества</i>							
Всего стран-членов		6	6	6	3	1	1
Всего судов		17	16	15	10	3	3

Литература

- Budzinski, E., P. Bykowski and D. Dutkiewicz. 1985. Possibilities of processing and marketing of products made from Antarctic krill. *FAO Fish. Tech. Pap.*, 268. FAO, Rome: 46 pp.
- Priddle, J., J.P. Croxall, I. Everson, R.B. Heywood, E.J. Murphy, P.A. Prince and C.B. Sear. 1988. Large-scale fluctuations in distribution and abundance of krill – a discussion of possible causes. In: Sahrhage, D. (Ed.). *Antarctic Ocean and Resources Variability*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg: 169–182.
- Trathan, P.N., J.L. Watkins, A.W.A. Murray, A.S. Brierley, I. Everson, C. Goss, J. Priddle, K. Reid, P. Ward, R. Hewitt, D. Demer, M. Naganobu, S. Kawaguchi, V. Sushin, S.M. Kasatkina, S. Hedley, S. Kim and T. Pauly. 2001. The CCAMLR-2000 Krill Synoptic Survey: a description of the rationale and design. *CCAMLR Science*, 8: 1–24.

Частотное распределение длин криля по месяцам

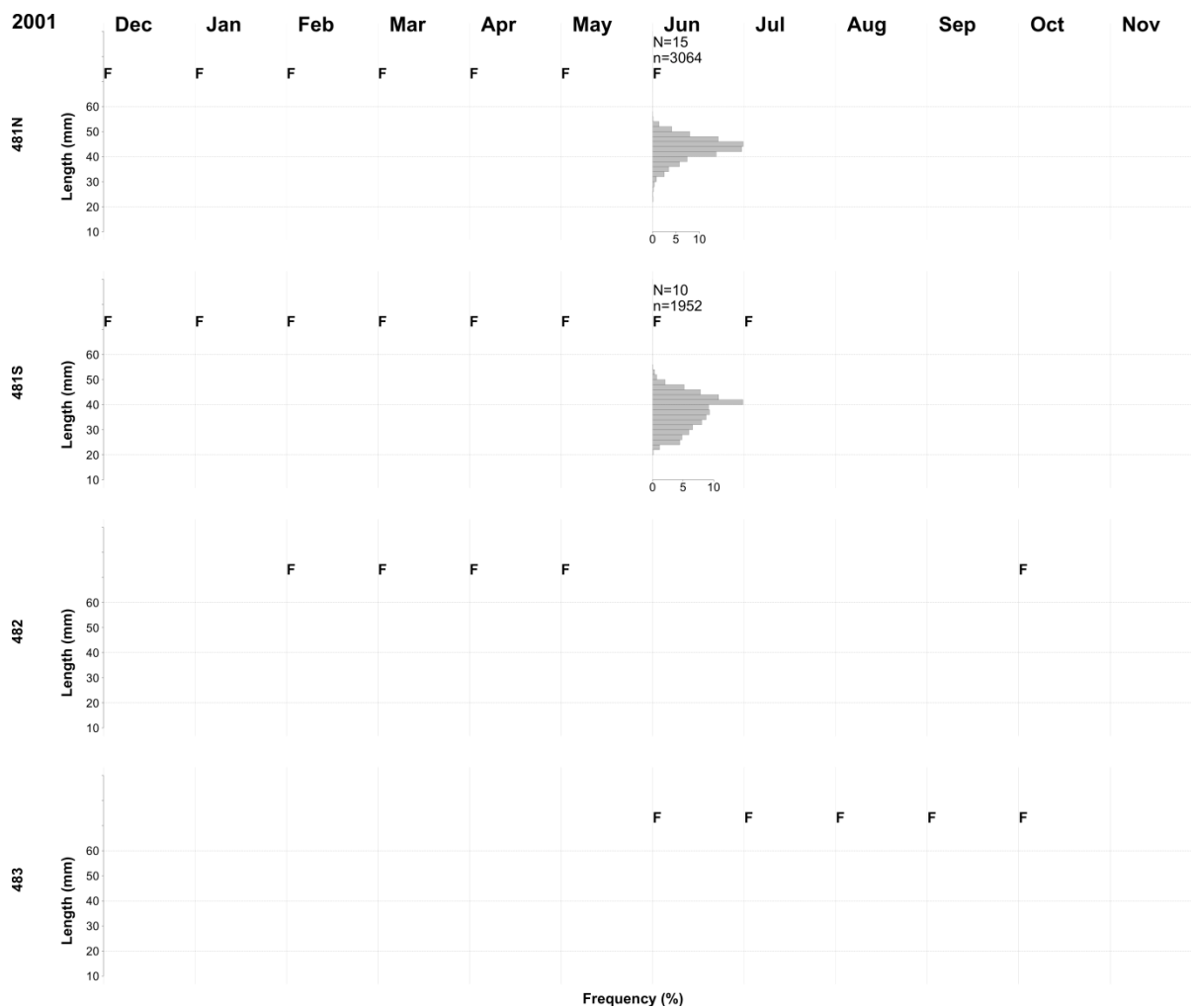


Рис. А1.1: Частотное распределение длин криля по месяцам в подрайонах 48.1 (север и юг), 48.2 и 48.3 в 2001 г. Показано число выборок, из которых рачки отбирались для измерений (N), и число измеренных особей (n) в каждом месяце; буквой F обозначены месяцы, в которых промысел проводился в каком-либо подрайоне.

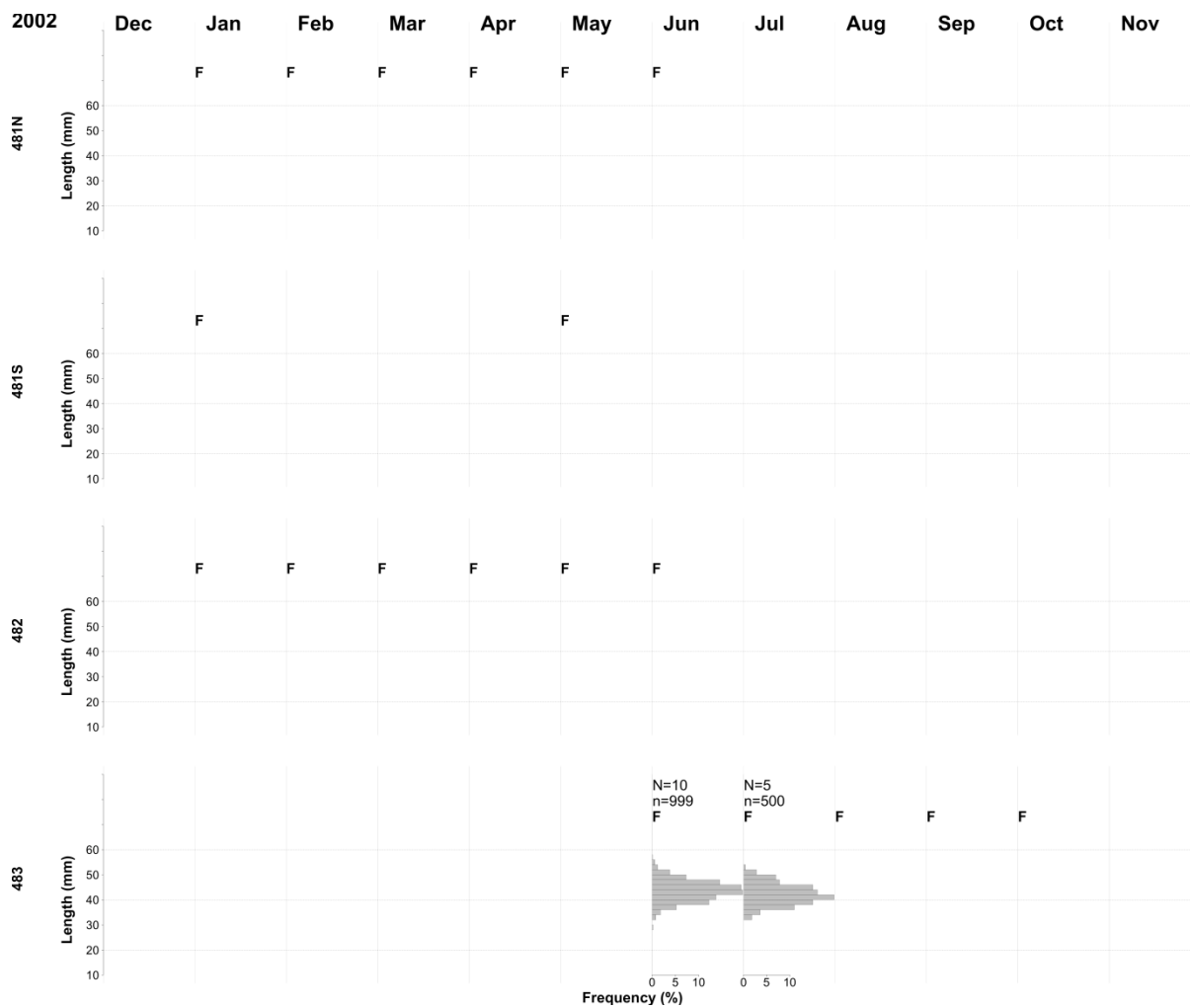


Рис. А1.2: Частотное распределение длин криля по месяцам в подрайонах 48.1 (север и юг), 48.2 и 48.3 в 2002 г. Показано число выборок, из которых рачки отбирались для измерений (N), и число измеренных особей (n) в каждом месяце; буквой F обозначены месяцы, в которых промысел проводился в каком-либо подрайоне.

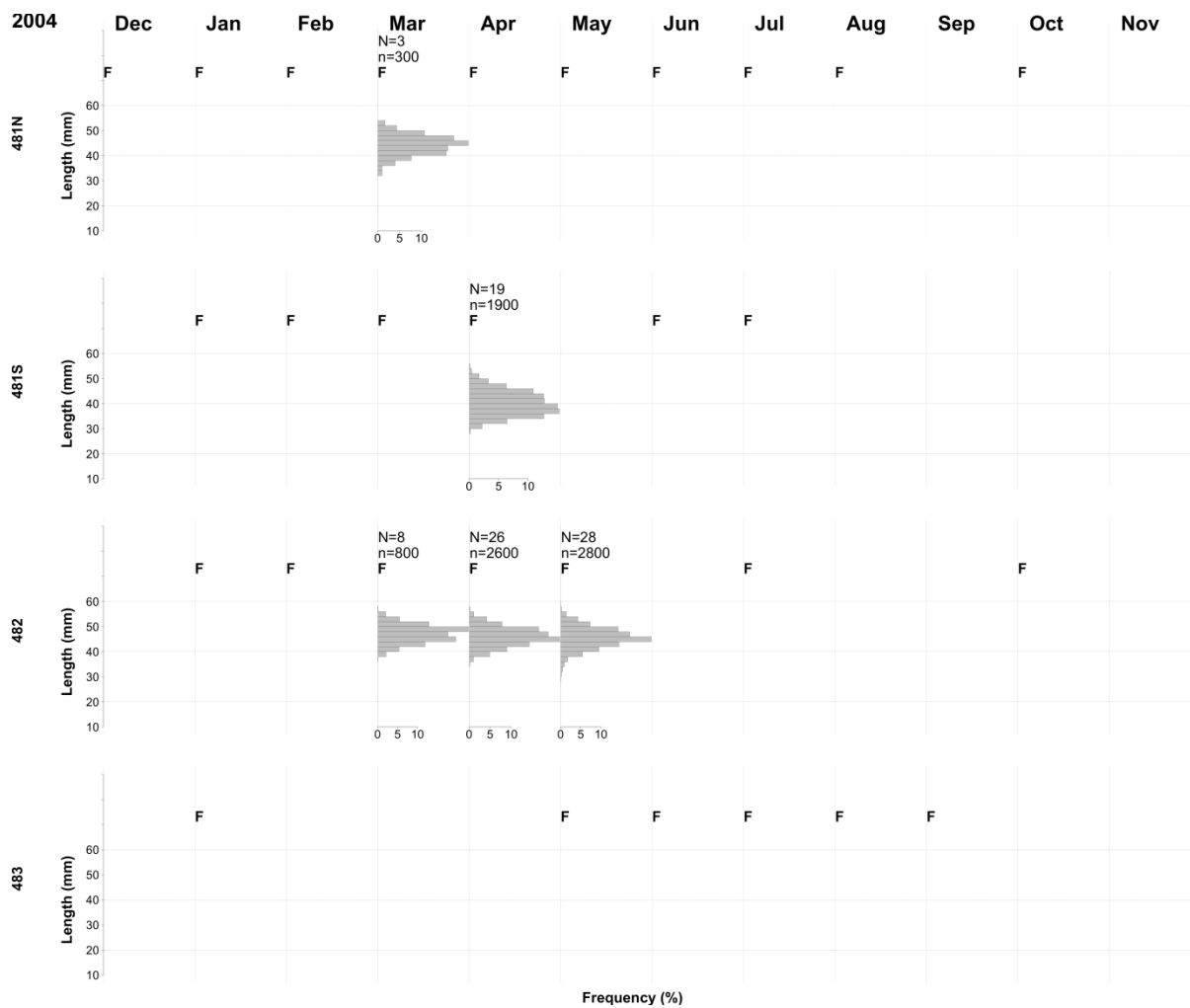


Рис. А1.3: Частотное распределение длин криля по месяцам в подрайонах 48.1 (север и юг), 48.2 и 48.3 в 2004 г. Показано число выборок, из которых рачки отбирались для измерений (N), и число измеренных особей (n) в каждом месяце; буквой F обозначены месяцы, в которых промысел проводился в каком-либо подрайоне.

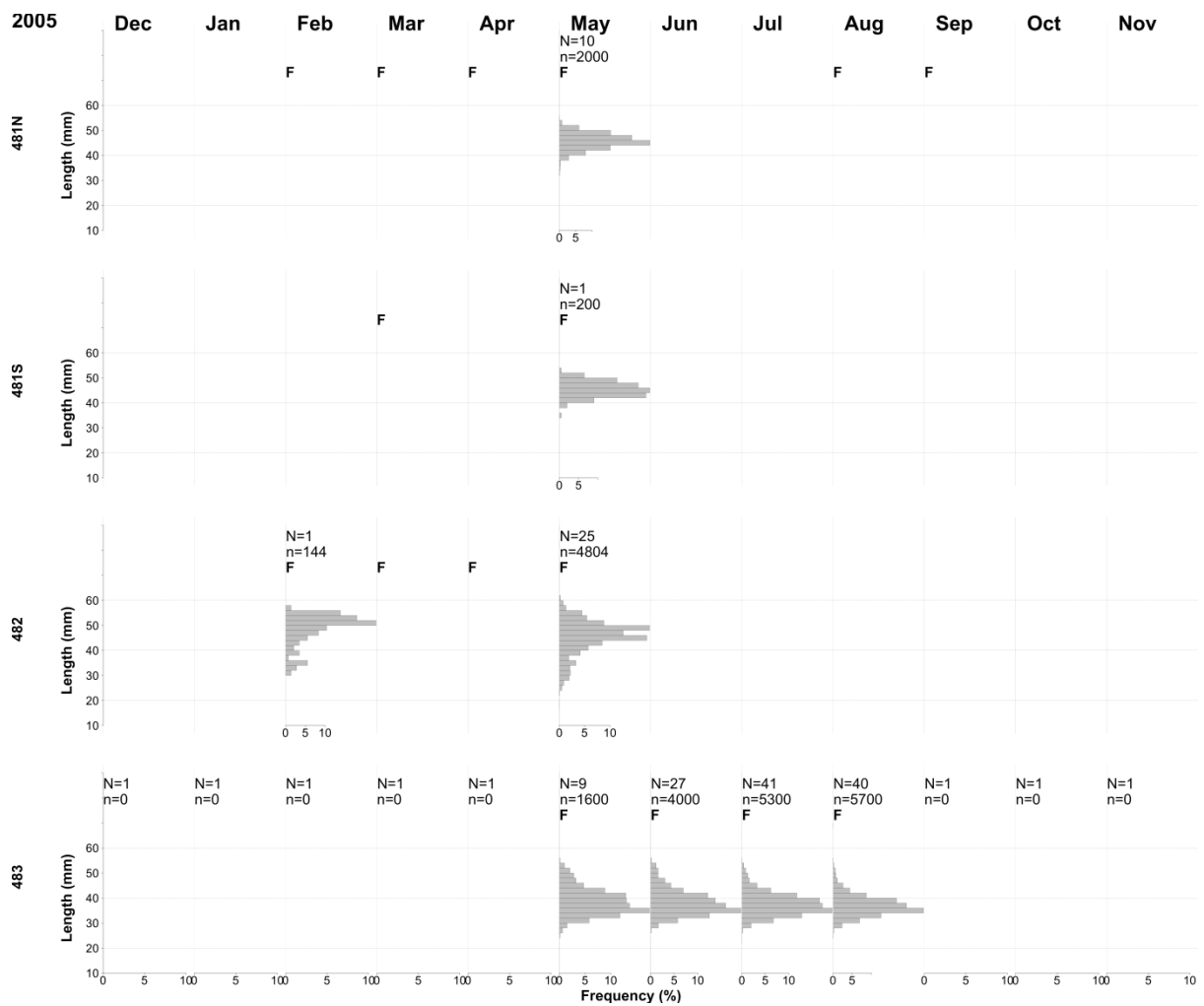


Рис. А1.4: Частотное распределение длин криля по месяцам в подрайонах 48.1 (север и юг), 48.2 и 48.3 в 2005 г. Показано число выборок, из которых рачки отбирались для измерений (N), и число измеренных особей (n) в каждом месяце; буквой F обозначены месяцы, в которых промысел проводился в каком-либо подрайоне.

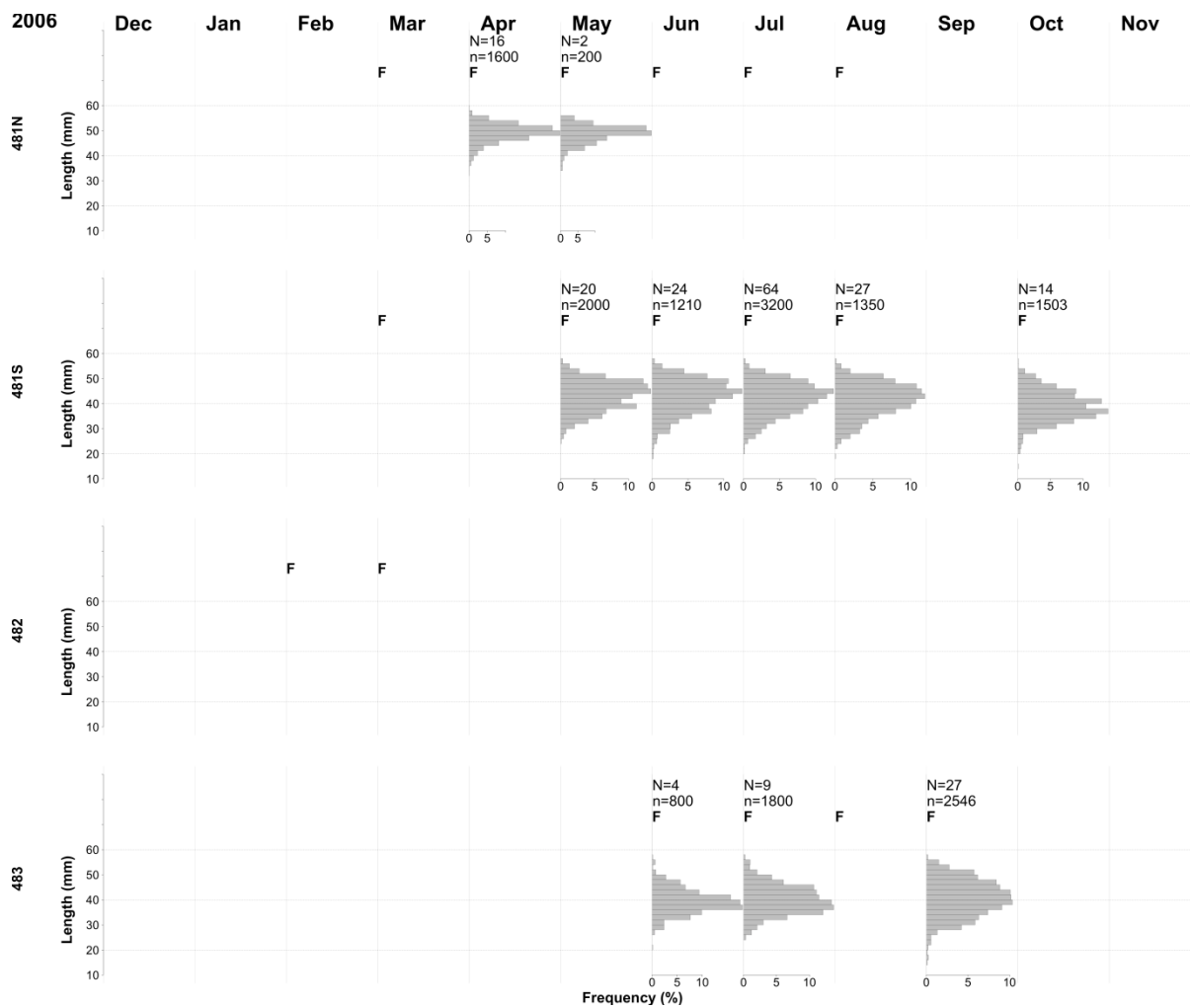


Рис. А1.5: Частотное распределение длин крыла по месяцам в подрайонах 48.1 (север и юг), 48.2 и 48.3 в 2006 г. Показано число выборок, из которых рачки отбирались для измерений (N), и число измеренных особей (n) в каждом месяце; буквой F обозначены месяцы, в которых промысел проводился в каком-либо подрайоне.

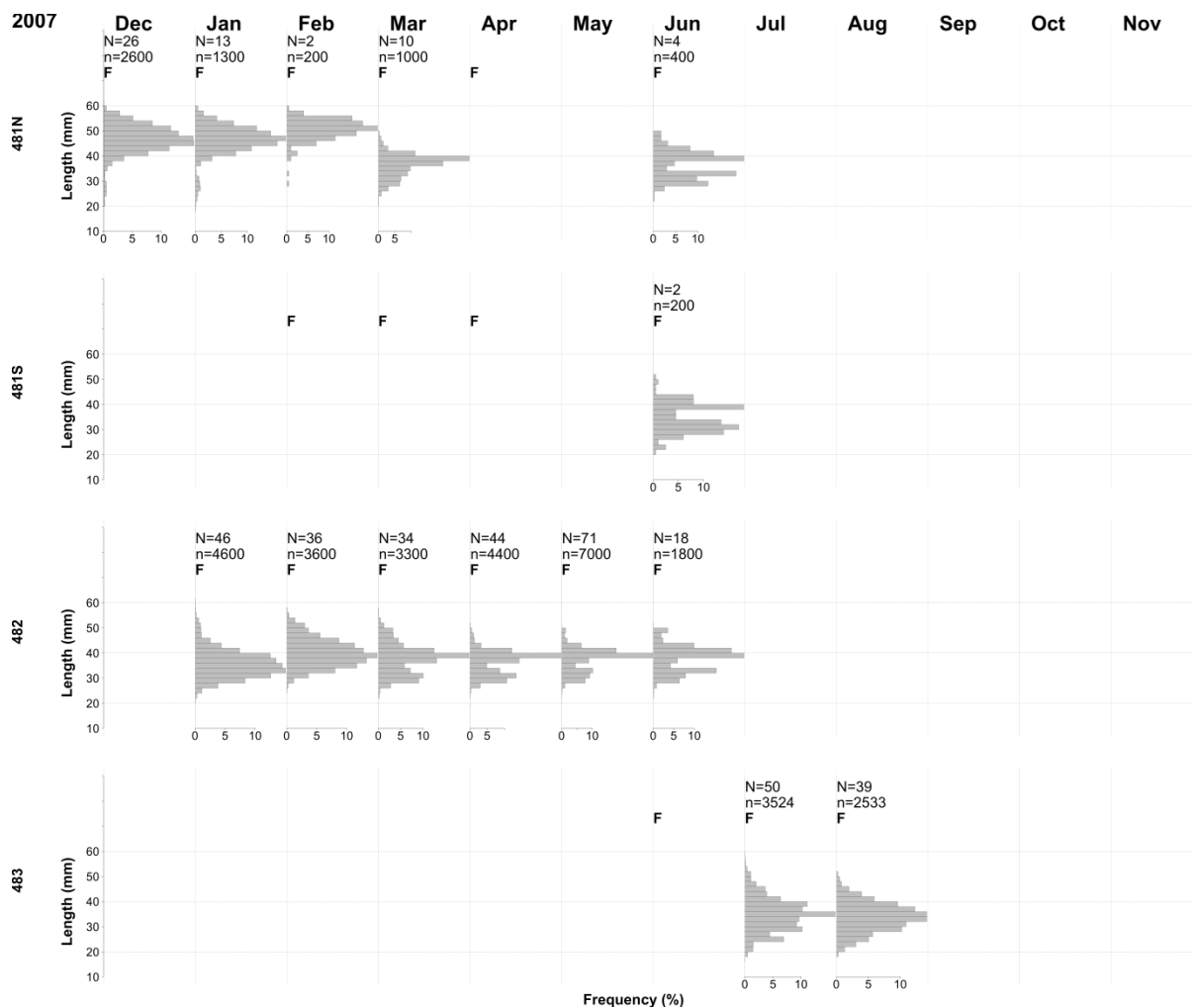


Рис. А1.6: Частотное распределение длин криля по месяцам в подрайонах 48.1 (север и юг), 48.2 и 48.3 в 2007 г. Показано число выборок, из которых рачки отбирались для измерений (N), и число измеренных особей (n) в каждом месяце; буквой F обозначены месяцы, в которых промысел проводился в каком-либо подрайоне.

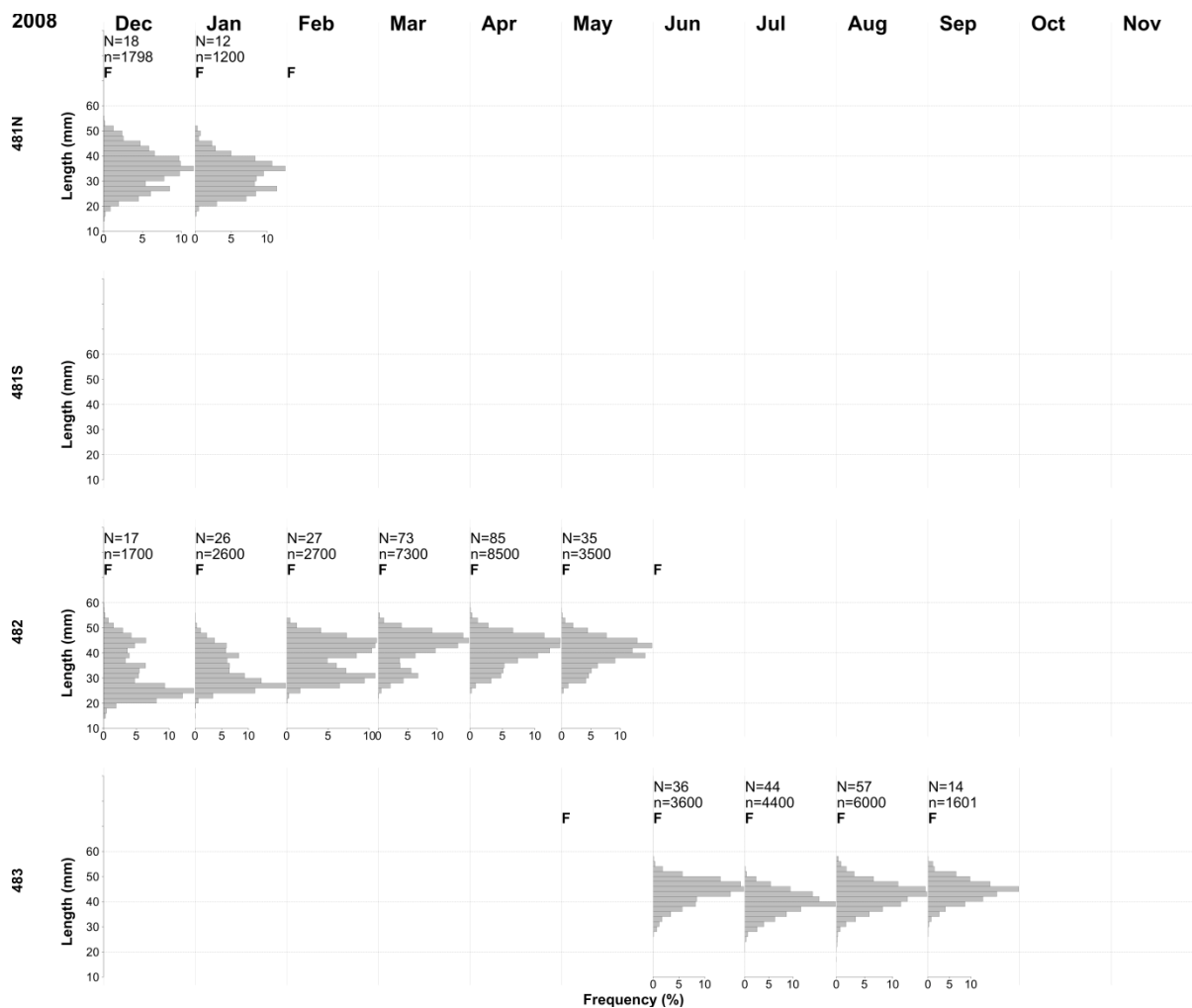


Рис. А1.7: Частотное распределение длин криля по месяцам в подрайонах 48.1 (север и юг), 48.2 и 48.3 в 2008 г. Показано число выборок, из которых рачки отбирались для измерений (N), и число измеренных особей (n) в каждом месяце; буквой F обозначены месяцы, в которых промысел проводился в каком-либо подрайоне.

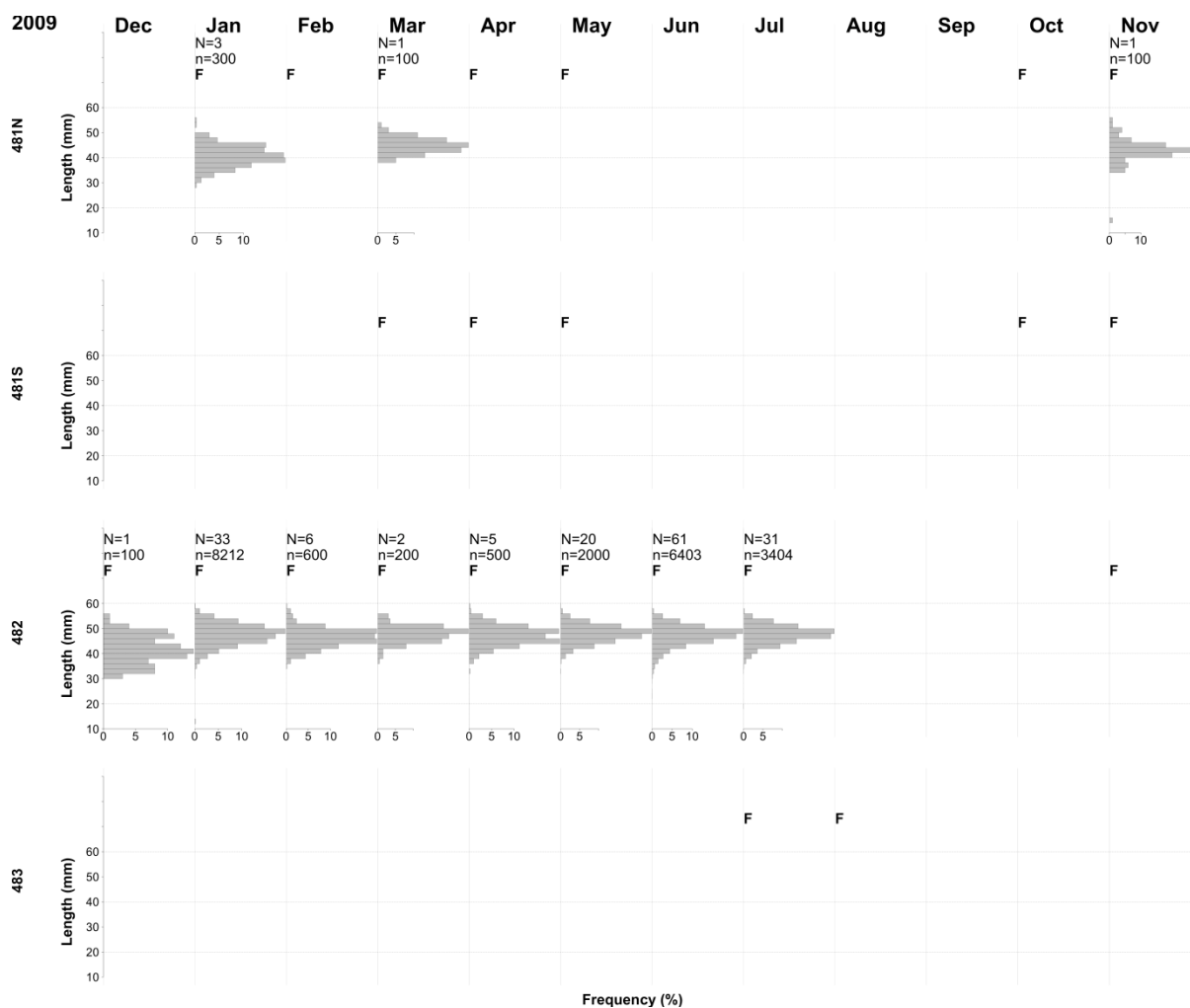


Рис. А1.8: Частотное распределение длин криля по месяцам в подрайонах 48.1 (север и юг), 48.2 и 48.3 в 2009 г. Показано число выборок, из которых рачки отбирались для измерений (N), и число измеренных особей (n) в каждом месяце; буквой F обозначены месяцы, в которых промысел проводился в каком-либо подрайоне.

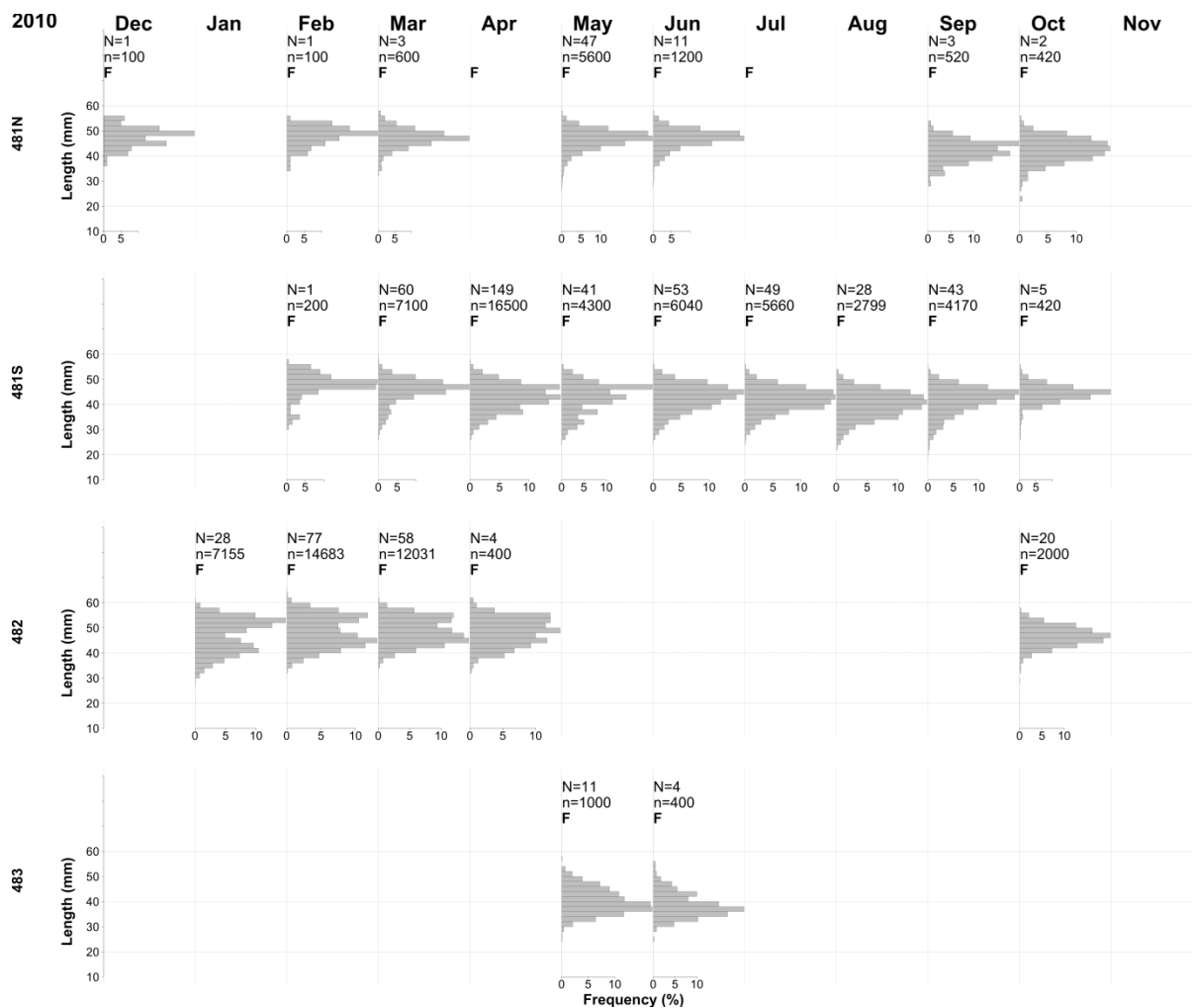


Рис. А1.9: Частотное распределение длин крыла по месяцам в подрайонах 48.1 (север и юг), 48.2 и 48.3 в 2010 г. Показано число выборок, из которых рачки отбирались для измерений (N), и число измеренных особей (n) в каждом месяце; буквой F обозначены месяцы, в которых промысел проводился в каком-либо подрайоне.

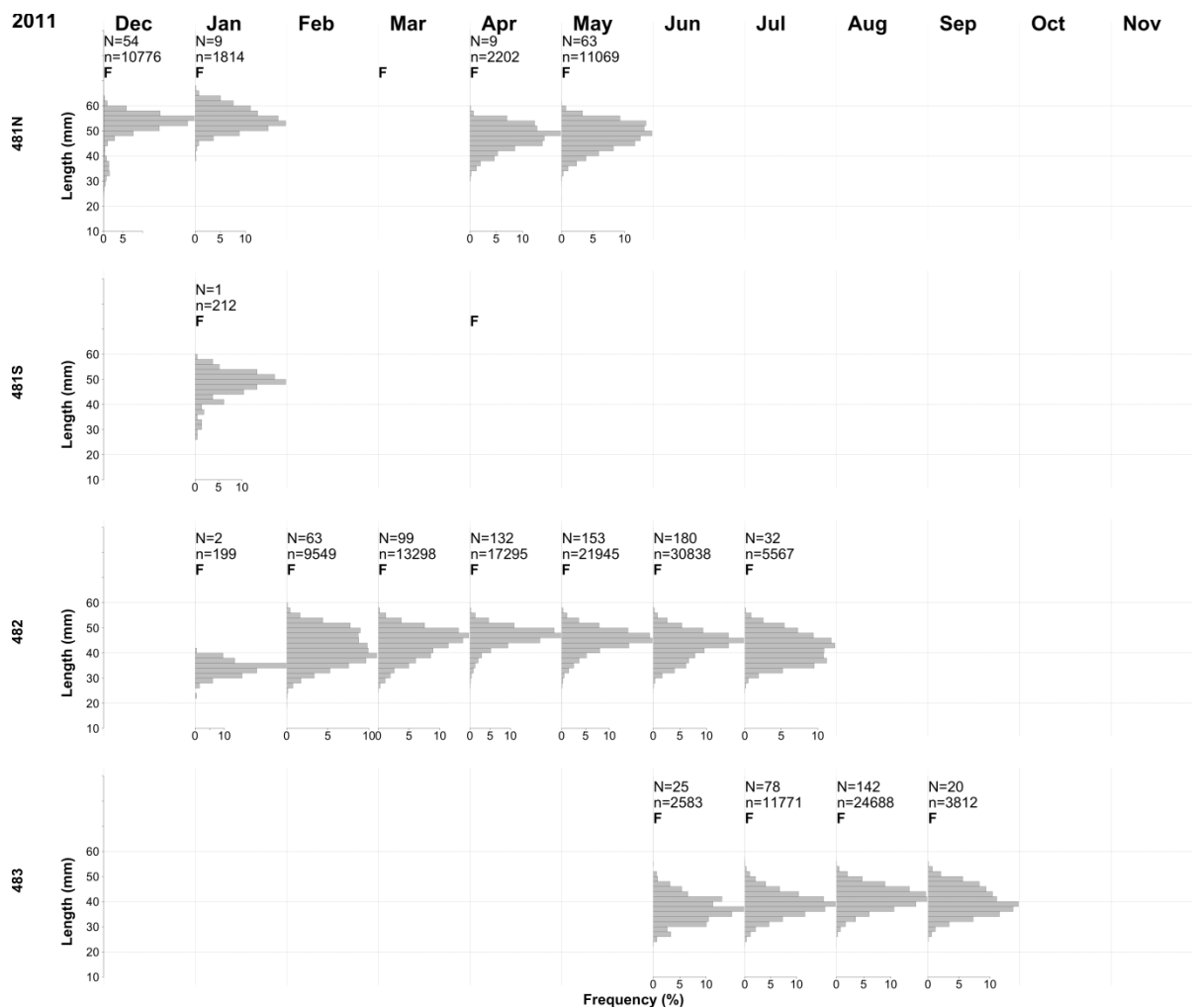


Рис. А1.10: Частотное распределение длин крыла по месяцам в подрайонах 48.1 (север и юг), 48.2 и 48.3 в 2011 г. Показано число выборок, из которых рачки отбирались для измерений (N), и число измеренных особей (n) в каждом месяце; буквой F обозначены месяцы, в которых промысел проводился в каком-либо подрайоне.

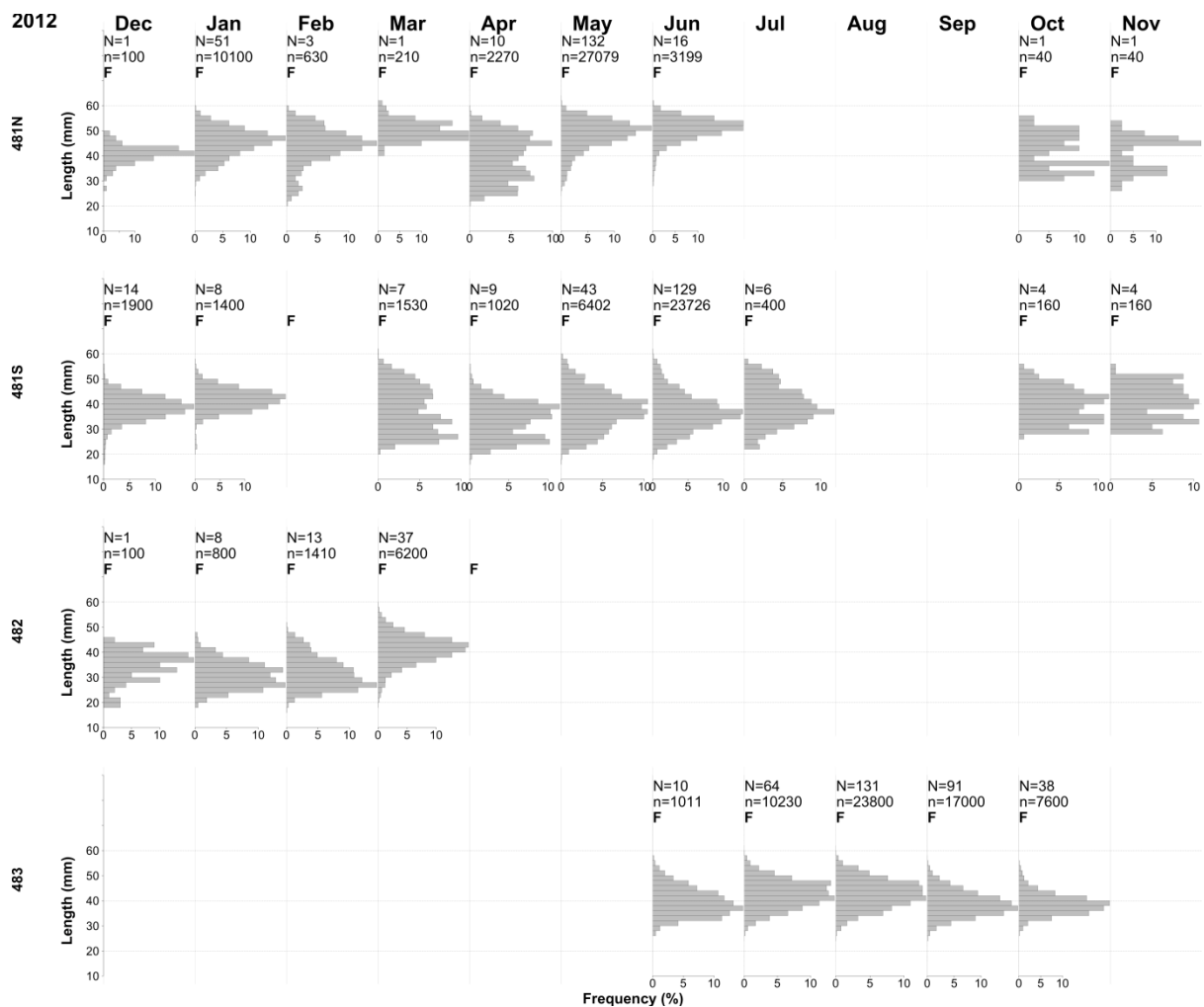


Рис. А1.11: Частотное распределение длин крыла по месяцам в подрайонах 48.1 (север и юг), 48.2 и 48.3 в 2012 г. Показано число выборок, из которых рачки отбирались для измерений (N), и число измеренных особей (n) в каждом месяце; буквой F обозначены месяцы, в которых промысел проводился в каком-либо подрайоне.

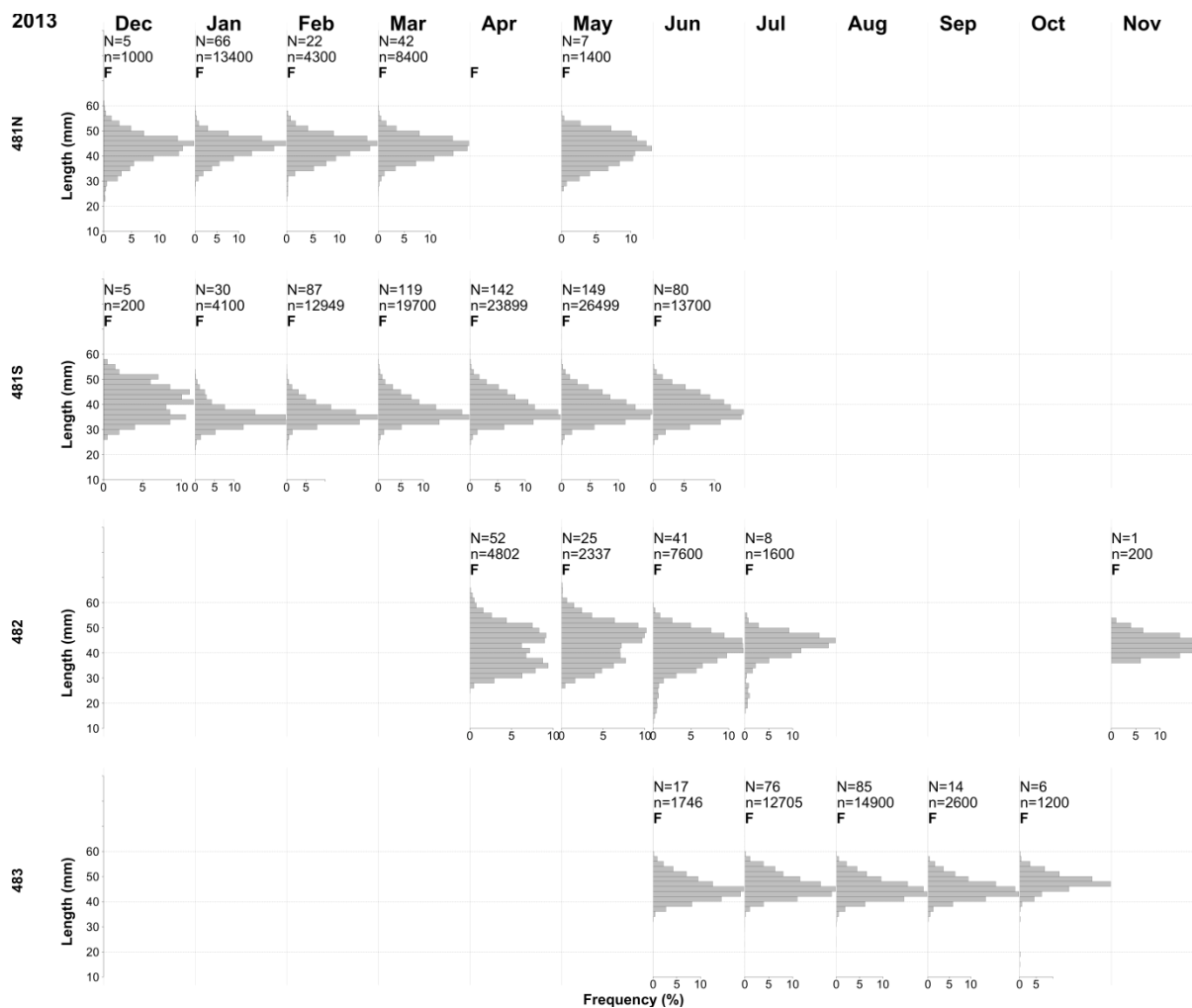


Рис. А1.12: Частотное распределение длин крыла по месяцам в подрайонах 48.1 (север и юг), 48.2 и 48.3 в 2013 г. Показано число выборок, из которых рачки отбирались для измерений (N), и число измеренных особей (n) в каждом месяце; буквой F обозначены месяцы, в которых промысел проводился в каком-либо подрайоне.

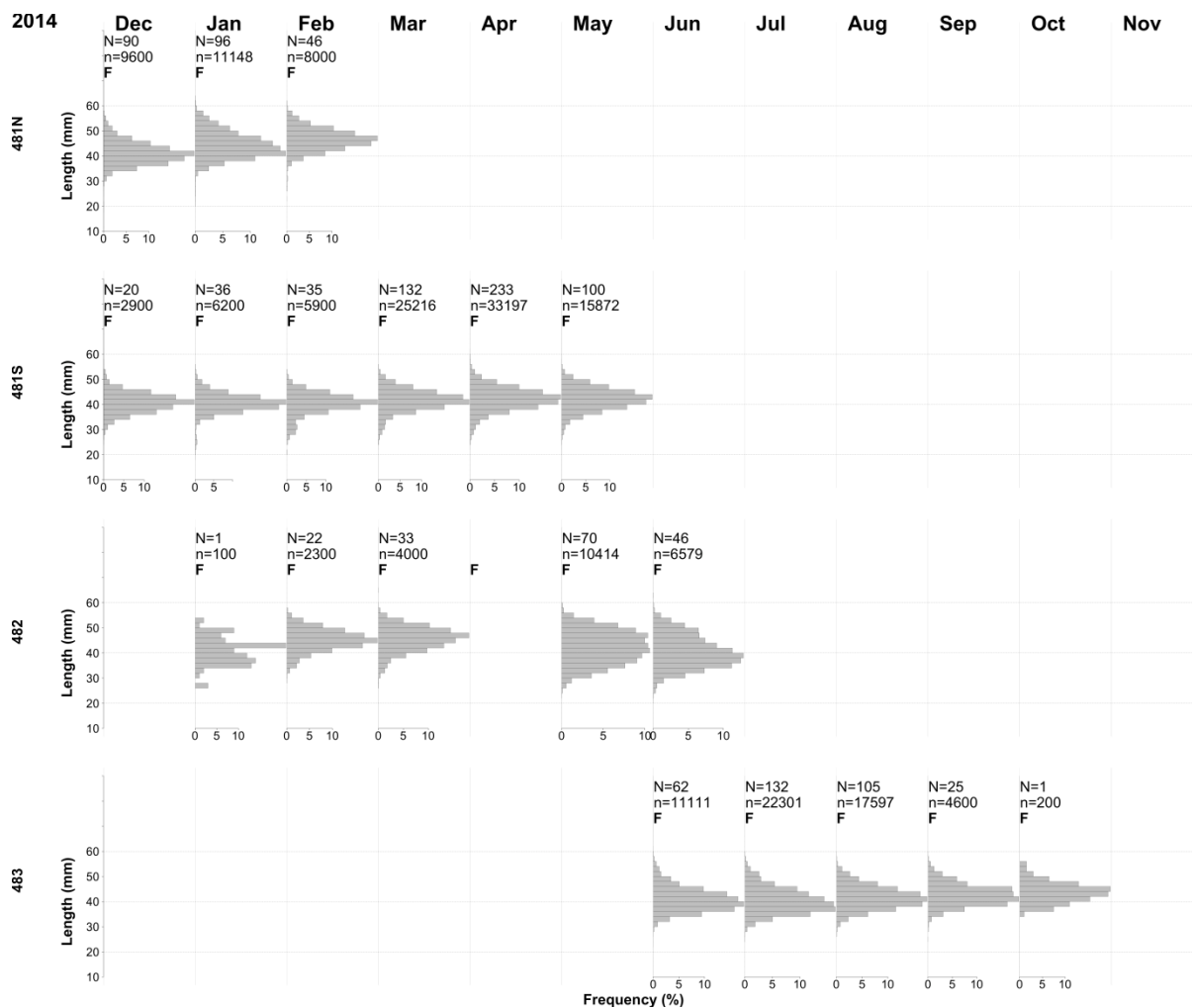


Рис. А1.13: Частотное распределение длин крыла по месяцам в подрайонах 48.1 (север и юг), 48.2 и 48.3 в 2014 г. Показано число выборок, из которых рачки отбирались для измерений (N), и число измеренных особей (n) в каждом месяце; буквой F обозначены месяцы, в которых промысел проводился в каком-либо подрайоне.

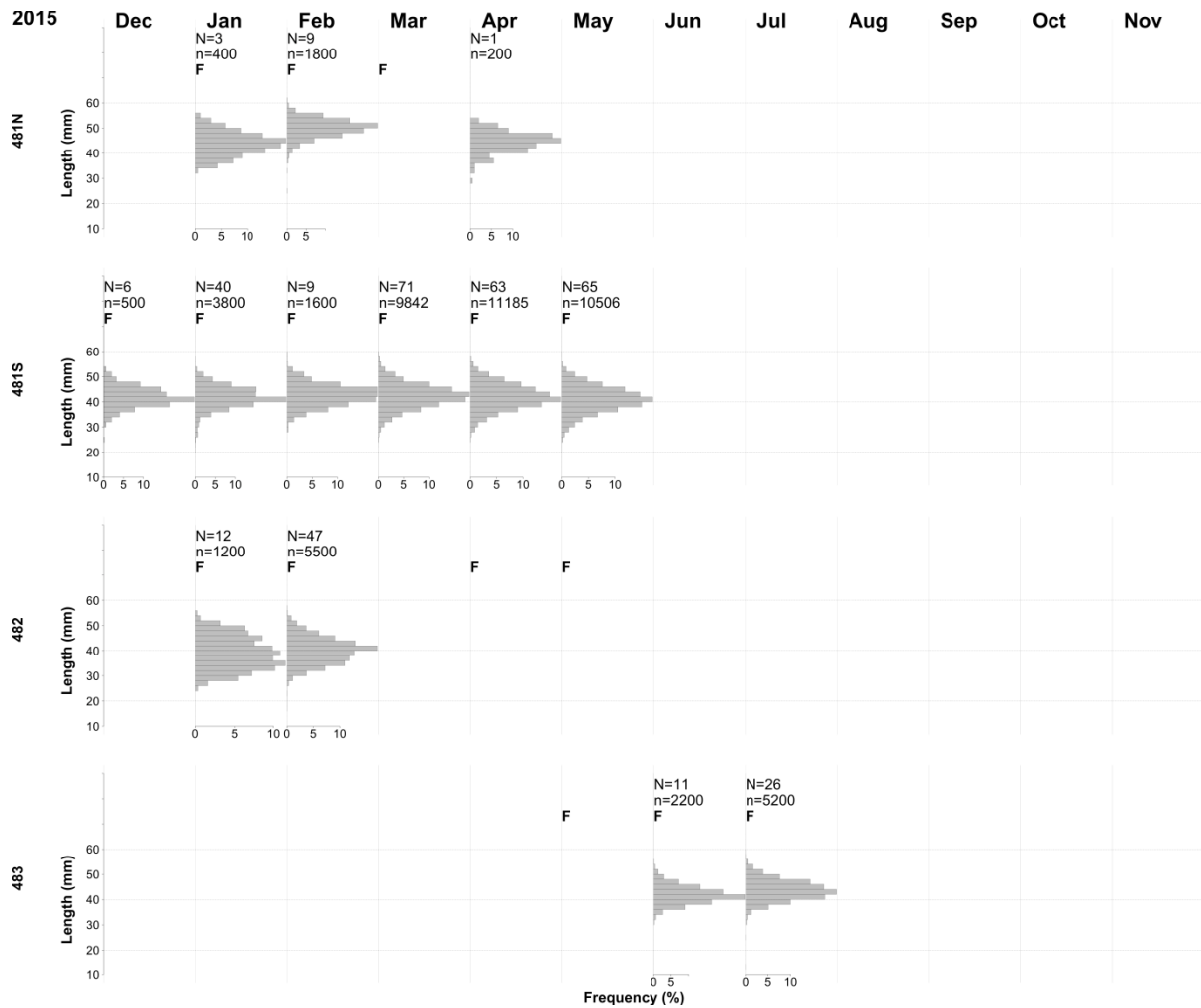


Рис. А1.14: Частотное распределение длин крыла по месяцам в подрайонах 48.1 (север и юг), 48.2 и 48.3 в 2015 г. Показано число выборок, из которых рачки отбирались для измерений (N), и число измеренных особей (n) в каждом месяце; буквой F обозначены месяцы, в которых промысел проводился в каком-либо подрайоне.

Карта и ретроспективный вылов в SSMU

A1. В 2003 г. АНТКОМ принял определение группы мелкомасштабных единиц управления (SSMU) в Районе 48 (Рис. A2.1), основанных на распределении криля, хищников криля и промысла. Информация об уловах в SSMU приводится в табл. A2.1.

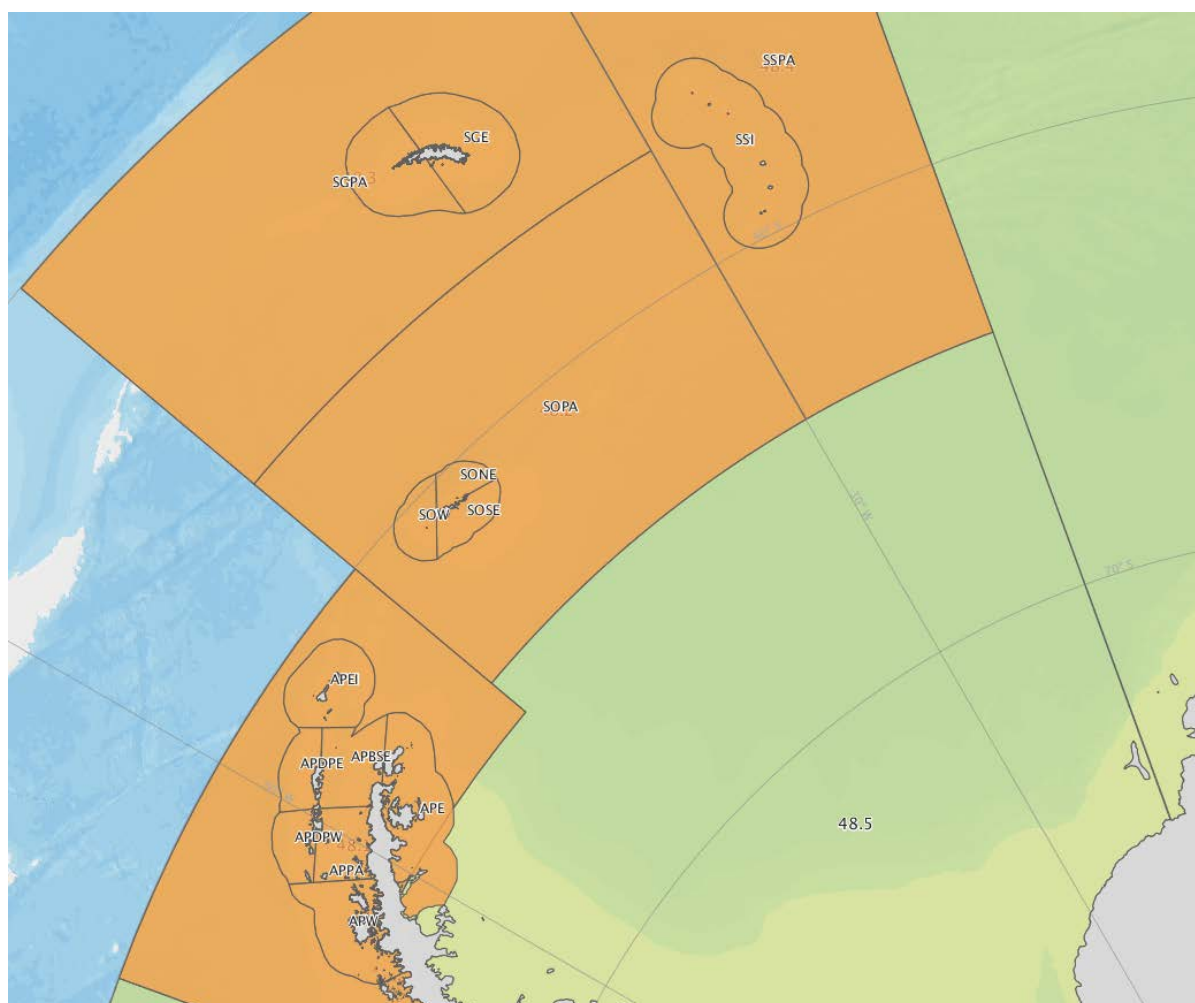


Рис. A2.1: Мелкомасштабные единицы управления (SSMU) промыслом криля в Районе 48. Информация по отдельным SSMU приводится в табл. A2.1.

Табл. А2.1: Ежегодный вылов (т) криля в мелкомасштабных единицах управления (SSMU) в Районе 48 начиная с 1988 г. SSMU Антарктического п-ова (AP): пелагический район (APPA); восток пролива Брансфилд (APBSE); запад пролива Брансфилд (APBSW); восток пролива Дрейка (APDPE); запад пролива Дрейка (APDPW); запад Антарктического п-ова (APW); восток Антарктического п-ова (APE); о-в Элефант (APEI). SSMU Южных Оркнейских о-вов (SO) : пелагический район (SOPA); северо-восток (SONE); юго-восток (SOSE); запад (SOW). SSMU Южной Георгии (SG): пелагический район (SGPA); восток (SGE); запад (SGW). (Источник: данные С1 пересчитаны по уловам, представленным в данных STATLANT).

Сезон	Общий вылов	SSMU (Подрайон 48.1)								SSMU (Подрайон 48.3)			SSMU (Подрайон 48.2)				484	486
		APBSE	APBSW	APDPE	APDPW	APE	APEI	APPA	APW	SGE	SGPA	SGW	SONE	SOPA	SOSE	SOW		
1988	388953		43	10482	41675		24643	2045	30	105990	105636	24	4350	4716	19264	69950		104
1989	352271		21	10065	47176		42857	5401	33	157204	1412		14	72890		15197		
1990	376099	11		11432	7336		24894	1071	8	89225	11359	7230	12657	81808		129067		
1991	331318	1014	437	8245	26272		29684	4012	1	85719	8352	7598	12947	5051	201	141785		
1992	257663	92	451	9031	54004		6266	5703	18	47805	1136	15305	3870	48696		65236	50	
1993	60783		45	531	30322		2368	37	3	3482	125	11152	4245	1249		7191		33
1994	84645		146	708	26569		17652	5	4	19908	381	11	147	4	1303	17806		
1995	134420		399	2646	13834		15030	6256		46624	473	325	1273	27	24	47509		
1996	91150		1470	4149	37701	25	12613	6007		23596	63	2793	4	51		2679		
1997	75653	13	211	15656	22646		9138	1179		26605		106	91			8		
1998	90024	86	2162	18054	23602		5828	3953	2889	22930	314	3532	290	505		5877		
1999	100972	914	107	10546	11462		8976	2980	3909		985 ^a		3379	984	12422	45291		
2000	114425	2934	6133	19977	30816		10673	1344	101	14600	8425	2532	1130	3145	1493	11123		
2001	104182	611	3349	16269	21803		4131	5	611	36339	620	15464	22		3848	1111		
2002	125987	57	328	1248	4834		4038	138	3	30560	3205	9517	3855	70	1170	66964		
2003	117728	18	390	1628	32189		1040	51	62	52005	791	14128	54	498	44	14831		
2004	118166	1683	385	1299	4520		5466	309	220	23508	199	34122	764	288	49	45355		
2005	129026		47	1966	5035		38	9		48107	22	308	2068	53	104	71270		
2006	106549	22796	13203	9671	40976		2148		40	6537		8077	218		7	2878		
2007	104586	22	649	2385	13959		1366	33	5	17332	36	3208	3291	10		62290		
2008	156521			126	244		2514			23369		36884	188		12	93185		
2009	125826	19906	706	1617	3325	3055	3866	1494		0		0	877	1653		89325		
2010	211974	37650	85764	4768	17295		1760	67	5958	8712			74	1266	216	48444		
2011	181011	115	59	7975	649		15	392	10	53130		2671	3836	491	196	111472		
2012	161085	4666	28657	4870	20424		72	11	16930	50218	140	6057	166	43		28832		
2013	217357	18129	110263	7749	3815		263	83	13528	28782		3439	4	34		31267		
2014	293814	58874	52881	7307	19598		675	113	6744	75169			2525			69930		
2015	225646	36747	71988	2970	347		5655		36470	54368			2933	8		14160		

^a данных С1 не имеется и нельзя определить вылов на уровне отдельной SSMU.