

14th Russian-Norwegian Fishery Science Symposium

**The Kamchatka (red king) crab in the Barents Sea
and its effects on the Barents Sea ecosystem**

Moscow, 11-13 August 2009

Abstract volume

Moscow • VNIRO Publishing • 2009

14-й российско-норвежский симпозиум по рыболовству

**Камчатский краб в Баренцевом море
и его воздействие на экосистему Баренцева моря**

Москва, ВВЦ, 11-13 Августа 2009

Сборник тезисов

резкое снижение ее численности в Баренцевом море в теплые и аномально теплые 2001-2009 гг. Пиявка этого вида не обнаружена у трески. По норвежским данным, кровепаразит *Trypanosoma murmanensis* ассоциирован с бореальной пиявкой другого вида - *Calliobdella nodulifera*, встречающейся у трески редко и лишь в теплой западной части Баренцева моря, где отсутствует камчатский краб. Относительно высокая зараженность трипаносомой тресковых отмечается в теплых водах юго-западного побережья Норвегии, где камчатский краб также отсутствует. Известно, что наличие кровепаразитов у рыб в естественных условиях не вызывает у них болезнь или гибель. Таким образом, нет оснований полагать, что локальное увеличение зараженности крови трески трипаносомой, отмеченное норвежскими учеными, обусловлено распространением камчатского краба и ассоциированной с ним пиявкой *J. arctica*.

IMPACT OF THE ALIEN RED KING CRAB (*PARALITHODES CAMTSCHATICUS*) ON THE BENTHIC COMMUNITIES OF THE BARENTS SEA INLETS

TEMIR A. BRITAYEV¹, ALEXANDER V. RZHAVSKY¹, LUDMILA V. PAVLOVA²

¹ A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences, Leninskij Prosp. 33, Moscow, 119071, Russia, e-mail: britayev@yandex.ru; rzhavsky@comtv.ru

² Murmansk Marine Biological Institute, Kola Research Center, Russian Academy of Sciences, Vladimirskaya ul. 17, Murmansk, 183010 Russia, e-mail: sea1234@mail.ru

The Red King Crab was introduced in the Barents Sea in 1961-1969 to establish a fishery. Currently this species inhabits an area from Kolguyev Island in the east to Soroya in the west, and the total number of adults exceeds 30 million. It is a large generalist predator, so its potential impact on native bottom communities is expected to be high. Our goal is to assess the possible impact of this species on the shallow water benthic communities of the Kola Peninsula inlets. More specifically, we studied the diet of the adults and juveniles in the field and analyzed the feeding of the juveniles. We also monitored and assessed the current status of soft and hard bottom communities and the populations of potential prey species. Studies were conducted in the Dalnezelenetskaja, Jarnyshnaja, Dolgaja and Kola Bays in 2002-2007. Crab diet included more than 80 species of invertebrates, algae and fish remnants. It varied among communities and usually was composed of the most abundant species. Experiments on feeding of the juveniles showed their positive selection for ophiuroids. Not all prey caught was completely consumed. Food losses decreased from 50-60% in crabs with 35-40 mm carapace width (CW) to 25% in crabs with 70-80 mm CW. In the eastern part of the studied area with low density of juveniles (<0,10 m⁻²), the structure of soft bottom communities was not modified. On the contrary, in the western part of the area with a relatively high density of juveniles (up to 5,5 m⁻²), biomass and density of soft bottom invertebrates negatively correlated with the juvenile crab density. A comparison between our data for the hard bottom communities and the data obtained in the same inlets 40 and 10-12 years ago demonstrates stability in their structure and distribution patterns. However, the density of the sea urchin *Strongylocentrotus droebahiensis* decreased but the mean size of individuals increased and it started to dominate in some communities. Generally, the impact of the red king crab was assessed as low or moderate. It seemed to be higher in the soft bottom than in the hard bottom communities and in the western rather than in the eastern part of the studied area.

ВОЗДЕЙСТВИЕ КАМЧАТСКОГО КРАБА НА ДОННЫЕ СООБЩЕСТВА В ЗАЛИВАХ БАРЕНЦЕВА МОРЯ

Т.А. БРИТАЕВ, А.В. РЖАВСКИЙ, Л.В. ПАВЛОВА

Камчатский краб был вселен в Баренцево море в 1961-1969 гг., для коммерческого промысла в этом регионе. В настоящее время этот вид обитает в районе от о. Колгуев на востоке до о. Сорой на Западе, а общее число половозрелых особей превышает 30 млн. экз. Камчатский краб – крупный донный хищник. Поэтому логично предположить, что он оказывает сильное воздействие на бентосные сообщества Баренцева моря. Наша цель состояла в том, чтобы оценить возможные последствия влияния этого вида на мелководные бентические сообщества заливов Кольского полуострова. В частности, мы изучали рацион половозрелых и ювенильных особей. Мы также выполняли работы по мониторингу и оценке нынешнего состояния сообществ мягких и твердых грунтов, и популяции потенциальных хищных видов. Исследования были проведены в губе Дальнезеленецкая, Ярнышня, Долгая и в Кольском заливе в 2002-2007 гг. Рацион камчатского краба включает более 80 видов беспозвоночных, водоросли и рыбные остатки. В различных сообществах рацион различается, и как правило, состоит из наиболее многочисленных видов. Опыты по кормлению ювенильных особей показали наличие у крабов пищевых предпочтений. Так, из предложенной пищи, сначала выбирались все офиуры. Не вся пойманная добыча потреблялась. Доля несъеденной пищи сокращается с 50-60% у крабов с шириной карапакса (CW) 35-40 мм до 25% у крабов с шириной карапакса (CW) 70-80 мм. В восточной части исследуемого района с низкой плотностью молоди ($<0,10 \text{ м}^2$), структура донных сообществ мягких грунтов не была изменена. В западной же части района, с относительно высокой плотностью молоди (до $5,5 \text{ м}^2$), биомасса и плотность донных беспозвоночных отрицательно коррелировала с плотностью молоди камчатского краба. Сопоставление наших данных, для сообществ твердых грунтов, и данных, полученных в тех же районах 40 и 10-12 лет назад, свидетельствует о стабильности структуры и распределения этих сообществ. Однако, плотность распределения морского ежа *Strongylocentrotus droebahiensis* сократилась. В то же время, средняя численность его особей увеличилась, и *Strongylocentrotus droebahiensis* стал доминирующим видом для некоторых сообществ. В целом, воздействие камчатского краба на донные сообщества заливов Баренцева моря было оценено как низкое или умеренное. По-видимому, оно больше сказывается на донных сообществах, обитающих на мягких грунтах, нежели для сообществ твердых грунтов.

THE VALUE OF BENTHOS IN THE DIET OF THE RED KING CRAB IN THE BARENTS SEA

MANUSHIN I.E., ANISIMOVA N.A., LYUBIN P.A.

Polar Research Institute of Marine Fisheries and Oceanography (PINRO)
6 Knipovich Str., Murmansk, 183038, Russia, e-mail: manushyn@pinro.ru

Benthos sampled in 2003 was used to map the distribution of the main bottom fauna parameters in the southern Barents Sea where the largest aggregations of red king crab were observed. Mean biomass of benthos in the survey area was estimated as 88 g/m^2 . 10 benthic communities, mostly dominated by infauna, were identified. Feeding areas of commercial crab males are associated with declivities of the sea bottom (100-250 m) where biotic communities are dominated by *Ctenodiscus crispatus*, *Spiochaetopterus typicus* and *Astarte crenata*, the main food items for the