



Министерство земель, инфраструктуры,
транспорта и туризма Японии,
Бюро Развития Хоккайдо

Охотск, Амур Okhotsk-Amur



Охотск, Амур

Okhotsk-Amur

Министерство земель, инфраструктуры, транспорта и туризма Японии, Бюро Развития Хоккайдо



Для сохранения окружающей среды Охотского моря

1. Утреннее Охотское море.
Остров Кунашир на переднем плане.
(Арай Дзюнити/ Сиретоко)

Вступительное слово

Охотское море для нашей стороны и всего зарубежья является важным источником морских ресурсов. Экологические проблемы, которые испытывает регион Охотского моря, окруженный Евразийским материком, северной частью Тихого океана, Северным полярным кругом, а также зонами умеренного и тропического климата, могут угрожать благоприятной среде Охотского моря. Важная задача нашего государства – принять меры в отношении данных проблем.

Бюро развития Хоккайдо, как государственная структура, это организация, занимающаяся в основном обустройством общественного имущества: дорог, аэропортов, портов, мерами против наводнений, сельскохозяйственной базой, рыбными портами и пр. Наряду с тем, бюро вносит вклад в разрешение проблем, стоящих перед нашей страной, используя ресурсы и особенности Хоккайдо, оно продвигает основные проекты, касающиеся развития Хоккайдо, чтобы обеспечить активное развитие региона в соответствии с основными мероприятиями по «Новому плану комплексного развития Хоккайдо для того, чтобы лидировать в эпоху глобальной среды» (принят на встрече кабинета министров 4 июля 2008 г.). Для этого, в ходе исследования в рамках осуществляемого нашим Департаментом Проекта по развитию Хоккайдо на 2009 год рассматриваются вопросы устойчивого развития в регионе богатого природными ресурсами Охотского моря и сопредельных с ним регионах в условиях все большего проявления проблем окружающей среды в мировом масштабе, а также вопросы, направленные на создание международной сети для обсуждения экологических проблем в указанных выше регионах.

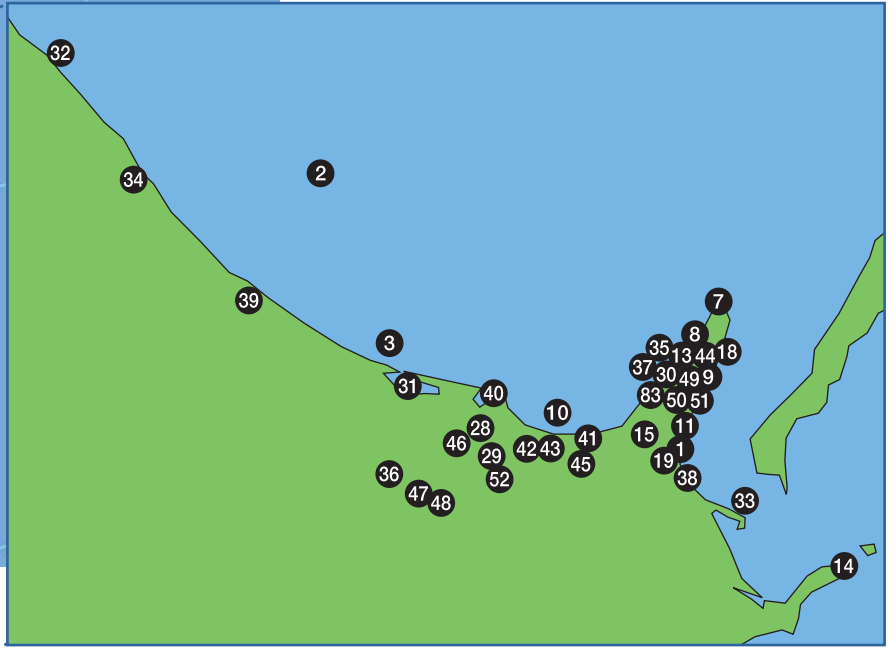
Данный фотоальбом, как одно из звеньев данного исследования, был создан с целью освещения необходимости охраны окружающей среды Охотского моря и бассейна реки Амур.

Наряду с надеждой на то, что данный фотоальбом будет полезен многим и внесет свой вклад в дело укрепления и расширения взаимосвязи и сотрудничества Хоккайдо, Дальневосточного региона России и Северо-восточного региона Китая, а также в решение экологических проблем региона Охотского моря, мы хотели бы выразить глубокую благодарность всем лицам, которые оказали нам помощь и поддержку при подготовке данного фотоальбома.

Ноябрь 2009 года
Министерство земель, инфраструктуры, транспорта и туризма Японии
Бюро развития Хоккайдо
Начальник сектора исследований развития **ТАКЕУЧИ Хидео**



- 60 Василий Солкин/ Россия, Приморский край/ стр.40
61 Сираива Такаюки/ город Хэйхэ (Китай, Хэйлунцзян)/ стр.41
62 Сираива Такаюки/ горы Малый Хинган (Китай, Хэйлунцзян)/ стр.41
63 Сираива Такаюки/ верхнее течение реки Амур/ стр.42
64 Сираива Такаюки/ река Амур, впадение реки Сунгари / стр.42
65 Ониси Такео/ пригород города Хабаровск/ стр.43
66 Харуяма Сигеко/ река Наори (Китай, Хэйлунцзян)/ стр.43
67 Геннадий Шаликов/ верхнее течение реки Бикин (Россия, Приморский край)/ стр.44
68 Харуяма Сигеко/ равнина Саньцзян (Китай, Хэйлунцзян)/ стр.45
69 Ёу Мунэоки/ озеро Гасси (Россия, Хабаровский край)/ стр.45
70 Ониси Такео/ пригород города Хабаровск/ стр.45
71 Ониси Такео/ пригород города Хабаровск/ стр.45
72 Сираива Такаюки/ порт Хабаровска/ стр.46
73 Сираива Такаюки/ горы Малый Хинган (Китай, Хэйлунцзян)/ стр.46
74 Александр Паничев/ село Красный Яр (Россия, Приморский край)/стр.47
75 Яманэ Масанобу/ Суйфэнхэ (Китай, Хэйлунцзян)/ стр.47
76 село Красный Яр(Россия, Приморский край) / стр.47
77 Харуяма Сигеко/ северная часть равнины Саньцзян (Китай, Хэйлунцзян)/ стр.47
78 Александр Паничев/ село Красный Яр (Россия, Приморский край)/стр.47
79 Сираива Такаюки/ город Хабаровск/ стр.48
80 Харуяма Сигеко/ река Наори (Китай, Хэйлунцзян)/ стр.48
81 Ониси Такео/ пригород города Хабаровск/ стр.48
82 Харуяма Сигеко /равнина Саньцзян (Китай, Хэйлунцзян)/ стр.48
83 Нихаси Сохей/ Сиретоко/стр.49



Обзор фотографий и места съёмки опубликованных фотографий.

Номера фотографий / имя фотографа / место съёмки / номера страниц

- 1 Арай Дзюнити/ Сиретоко/ стр.1
2 Кимура Нориаки/ Побережье Охотского моря восточной части Хоккайдо/ стр.7
3 Нихаси Сохей/ Побережье Охотского моря восточной части Хоккайдо/ стр.8
4 Морисима Сюта/ Охотское море у берегов Сахалина/ стр.9
5 Морисима Сюта/ Охотское море у берегов Сахалина/ стр.9
6 Идзире Акира/ Охотское море у берегов Сахалина/ стр.10
7 Окада Хидеаки/ мыс Сиретоко/ стр.11
8 Яманака Масами/ полуостров Сиретоко/ стр.11
9 Курасава Минако/ пролив Нэмуру/ стр.12
10 Нихаси Сохей/ Охотское море/ стр.13-14
11 Арай Дзюнити/ Сиретоко/ стр.13
12 Газета «Майнити» Хонма Хироаки/остров Итуруп/ стр.14
13 Газета «Майнити» Хонма Хироаки/ Сиретоко/ стр.15

- 14 Газета «Майнити» Хонма Хироаки/ мыс Носаппу/ стр.15
15 Газета «Майнити» Хонма Хироаки/ восточная часть Хоккайдо/ стр.16
16 Газета «Майнити» Хонма Хироаки/ мыс Рикорда на острове Итуруп/ стр.17
17 Национальный научно-исследовательский институт рыбного хозяйства на Хоккайдо, рыбохозяйственный научно-исследовательский центр/ Россия, Тюлений остров/ стр.18
18 Газета «Майнити» Хонма Хироаки/ Сиретоко/ стр.18
19 Газета «Майнити» Хонма Хироаки/ Сиретоко/ стр.19
20 Казэрияма Масахидэ/ стр.20
21 Ямамото Маки/ северная часть Хоккайдо/ стр.21
22 Сираива Такаюки/ северная часть Хоккайдо/ стр.21
23 Ямамото Маки/ северная часть Хоккайдо/ стр.21
24 Ямамото Маки/ северная часть Хоккайдо/ стр.22
25 Матоба Сумито/ полуостров Камчатка (ледник на вершине Ичинской сопки)/ стр.23
26 Сираива Такаюки/ полуостров Камчатка (ледник на вершине Ичинской сопки)/ стр.23

- 27 Сираива Такаюки/ полуостров Камчатка (вулкан Толбачик)/ стр.24
28 Административное управление города Оодзора/ озеро Абасири, берег озера Мэманбецу/ стр.25
29 Административное управление города Оодзора/ аэропорт Мэманбецу/ стр.25
30 Бюро развития Хоккайдо / город Сяри / стр.25
31 Бюро развития Хоккайдо / озеро Сарома / стр.27
32 Ассоциация рыбохозяйственных кооперативов Хоккайдо/ у берегов деревни Саруфуцу/ стр.27
33 Ассоциация рыбохозяйственных кооперативов Хоккайдо/ у берегов Ноцуке/ стр.27
34 Маэдзава Ёсиаки/ город Эсаси/стр.28
35 Бюро развития Хоккайдо / Уторо, город Сяри / стр.29
36 Независимое агентство рыбохозяйственных исследований, национальный исследовательский центр лососёвых/ река Токоро, город Китами/ стр.29

- 37 Ассоциация рыбохозяйственных кооперативов Хоккайдо/ у берегов Уторо, город Сяри/ стр.29
38 Административное управление города Сибещу/ город Сибещу/ стр.30
39 Бюро Развития Хоккайдо / город Окоппэ/ стр.31
40 Ассоциация по развитию туризма восточного Хоккайдо/ город Абасири (мыс Ноторо)/ стр.31
41 Бюро Развития Хоккайдо / город Сяри/ стр.32
42 Бюро Развития Хоккайдо / город Косимидзу/ стр.32
43 Бюро Развития Хоккайдо/город Косимидзу/ стр.32
44 Независимое агентство рыбохозяйственных исследований, национальный исследовательский центр лососёвых/ река Кеннебецу, город Раусу/ стр.33
45 Независимое агентство рыбохозяйственных исследований, национальный исследовательский центр лососёвых/ река Сяри, город Сяри/ стр.33
46 Бюро Развития Хоккайдо / город Бихоро/ стр.34
47 Бюро Развития Хоккайдо / город Цубецу/ стр.34
48 Бюро Развития Хоккайдо / город Цубецу/ стр.34

- 49 Ассоциация по развитию туризма на восточном Хоккайдо/ Сиретоко/ стр.35
50 Бюро Развития Хоккайдо / город Раусу, город Сяри (перекрестная дорога Сиретоко)/ стр.35
51 Бюро Развития Хоккайдо / город Раусу, город Сяри (перекрестная дорога Сиретоко)/ стр.35
52 Административное управление города Оодзора/ Мэманбецу, город Оодзора/ стр.36
53 Василий Солкин/ верхнее течение реки Уссури, Приморский край/ стр.37
54 Геннадий Шаликов/ Россия, Приморский край/ стр.39
55 Геннадий Шаликов/ Большехекурский государственный природный заповедник (Россия, Хабаровский край)/ стр.39
56 Василий Солкин/ река Бикин (Россия, Приморский край)/ стр.39
57 Сираива Такаюки/ среднее течение реки Амур/ стр. 39-40
58 Василий Солкин/ Северный Сихотэ-Алинь (Россия, Приморский край)/ стр.40
59 Василий Солкин/ Уссурийский заповедник (Россия, Приморский край)/ стр.40



■ **Фото на обложке**
Естественное наблюдение за тем, как кашалот погружается на глубину в проливе Нэмуру. Остров Кунашир на заднем плане. (Газета «Майнити» Хонма Хироаки/ Сиретоко)

В этой брошюре в описании фотографий цифры означают номер фотографии, который идёт вначале, затем следуют имена фотографов и место съёмки. Имена авторов и фотографов в брошюре сокращены.

Введение

Главной особенностью Охотского моря является его замерзание и образование поверхностного слоя льда в зимний период. В северном земном полушарии зона образования морского льда ограничена с юга. Для Охотского моря образование льда играет крайне важную роль. Общеизвестно, что основу морской экосистемы составляет фитопланктон, существование которого зависит от наличия морского льда. Но в результате исследований последних лет ученые пришли к выводу, что морской лед оказывает существенное влияние на формирование еще более крупной биологической системы, объединяющей материк и открытое море.

Анализ причин интенсивного роста фитопланктона в Охотском море и водах течения Оясио (Курильского течения) позволяет все более обоснованно утверждать, что важную роль в этом процессе играет железо, которое приносят с материка в море воды Амура. Фитопланктон существует и растет благодаря фотосинтезу. Наряду с такими питательными элементами как азот, фосфор, кремний, которыми богаты воды северных морей, в этом процессе должно присутствовать железо в малых количествах. Но железо плохо растворяется в морской воде, поэтому, как правило, его почти нет в морях. Железо должно доставляться в море с помощью рек и ветра.

Ежегодно река Амур приносит к устью до 100 тыс. тонн железа. Там оно накапливается, но так просто до вод Охотского моря и течения Оясио достичь не может. В этом ему существенно помогает морской лед. Каждую зиму образовавшийся в Охотском море лед несет в себе низкотемпературную соленую воду, называемую иначе водой Brine. Вследствие высокой плотности слои такой воды опускаются на дно. Нижние слои воды достигают континентального шельфа и насыщаются накопившимся там железом. Содержащие значительное количество железа слои воды продвигаются на юг вдоль восточного побережья Сахалина и сливаются с Восточно-Сахалинским течением. В результате богатая железом вода с Восточно-Сахалинским течением достигает севера Хоккайдо, проходит у Чисимских островов и попадает в течение Оясио.

Описанный выше мудрый природный механизм поддерживает экосистему Охотского моря и течения Оясио. В последние годы влияние человеческой деятельности на Охотское море и бассейн реки Амур, впадающей в него, вызывает опасения. В результате расширения сельскохозяйственных угодий и использования лесных ресурсов в последние годы резко сокращаются площади болотистых угодий и лесных массивов, расположенных в бассейне реки Амур и являющихся богатым источником железа. Кроме того, использованная вода – продукт жизнедеятельности человека и промышленного производства в бассейне реки, – вызывает разнообразные загрязнения вод Амура. Развивающаяся интенсивными темпами разработка нефти и природного газа в Дальневосточном регионе России, с одной стороны, способствует обеспечению Дальнего Востока энергией, а с другой стороны, включает в себе опасность кратковременного и длительного загрязнения водных ресурсов.

Сельское, лесное, рыбное хозяйства, производство энергии, промышленность являются необходимыми для жизни человека сферами деятельности. Но и среду обитания в бассейне реки Амур и Охотского моря необходимо надежно защищать для сохранения качества жизни населения. Природа бассейна реки Амур, Охотское море и воды течения Оясио, с которыми знакомит читателя эта брошюра, – драгоценное богатство человечества. Что мы сейчас должны сделать для того, чтобы сохранить и передать богатую природу края будущим поколениям? Вне зависимости от государственных границ мы должны защищать реку Амур и Охотское море. Для этого необходимо, предоставляя друг другу информацию, начав с малого, постепенно расширять взаимодействие Японии, Китая и России.

Комплексный научно-исследовательский
институт экологии Земли
Университет Хоккайдо
Институт низких температур
СИРАИВА Такаюки

Содержание

«1 глава»	
«Природа Охотского моря»	с т р.6-24
«2 глава »	
«Жизнь в бассейне Охотского моря»	с т р.25-36
«3 глава»	
«Природа и жизнь в бассейне реки Амур»	с т р.37-48

Охотск, Амур «1 глава»

Природа Охотского моря



2. Наблюдение за состоянием льда: Институт наблюдения низких температур университета Хоккайдо в сотрудничестве с Охраной морской безопасности Японии, на ледокольном патрульном корабле «Соя» (слева) каждую зиму проводят наблюдения за ледовой поверхностью Охотского моря. (Кимура Нориаки/ Побережье Охотского моря восточной части Хоккайдо)



3. Льдины в Охотском море: по недавним исследованиям было замечено, что толщина льда составляет примерно от 70 см. до 1 метра толщиной. (Нихаси Сохей/ побережье Охотского моря восточной части Хоккайдо)

С О Л У М Н

Глобальное потепление и морские льды

ОСИМА Кейичиро (Университет Хоккайдо, Институт исследований низких температур)

Охотское море является южной границей образования морских льдов в северном полушарии. Главной причиной этого считается расположение с наветренной стороны Охотского моря полюса холода северного полушария. При образовании морского льда лишь небольшая часть соли остается в составе льда, поэтому холодная и богатая солью вода вытесняется. Чем холоднее морская вода, тем больше в ней соли, тем она становится тяжелее. Так как в Охотском море образовывается большое количество морского льда, там производится самая тяжелая в северной части Тихого океана вода. Было выяснено, что, опускаясь в средние слои на уровень 200-800 м, эта тяжелая вода образует плавную вертикальную циркуляцию в средних слоях всей северной акватории Тихого океана. Другими словами, Охотское море выполняет функцию сердца – насоса в северной части Тихого океана.

Площадь морских льдов в Охотском море резко разнится год от года, однако за последние 30 лет она уменьшилась примерно на 20%. Основной причиной этого является заметное проявление глобального потепления в регионе, который находится с наветренной стороны Охотского моря, где за последние 50 лет температура поднялась на 2 градуса. Показатель повышения средней температуры за последние 50 лет в целом на планете составляет 0,65 градуса, поэтому понятно, насколько ощутимым является повышение на 2 градуса. С другой стороны, на основе проведенных Институтом исследований низких температур Хоккайдского университета наблюдений и их анализа был сделан вывод о том, что за последние 50 лет заметно поднялась

температура в средних слоях Охотского моря и падает концентрация кислорода (схема 1). Это говорит о том, что богатая кислородом, холодная и тяжелая вода, которая образуется в поверхностных слоях, стала меньше опускаться в более низкие слои. Влияние этого явления распространилось на северную часть Тихого океана, то есть это означает ослабление вертикальной циркуляции в масштабах всей северной части Тихого океана. Причиной этого можно считать уменьшение морских льдов вследствие глобального потепления.

Подобное ослабление циркуляции представляет собой большую проблему для циркуляции веществ, в особенности железа. В результате недавних исследований было сделано предположение о том, что железо определяет количество производства морских живых организмов. В ходе совместных с российской стороны наблюдений было установлено, что в Охотском море вместе с тяжелой водой, которая получается при образовании льда, в средние слои моря поступает много железа. Железо доставляется в море с материка посредством реки Амур.

Выдвинута гипотеза о том, что именно железо, которое из реки Амур попадает в средние слои Охотского моря, а оттуда распространяется в северную часть Тихого океана, поддерживает высокий уровень размножения живых существ в северо-западной части Тихого океана (схема 2). Её называют «гипотезой железа среднего уровня». Если эта гипотеза верна, при ослаблении образования льда в Охотском море вследствие глобального потепления, ослабитсЯ снабжение железом территории вплоть до северной части Тихого океана, оказывая огромное влияние на морскую экосистему и размножение живых организмов. Для дальнейшего рассмотрения этой гипотезы и выдвижения прогнозов на будущее обретают всё большую важность исследования, превзошедшие рамки своей области и государственные границы.

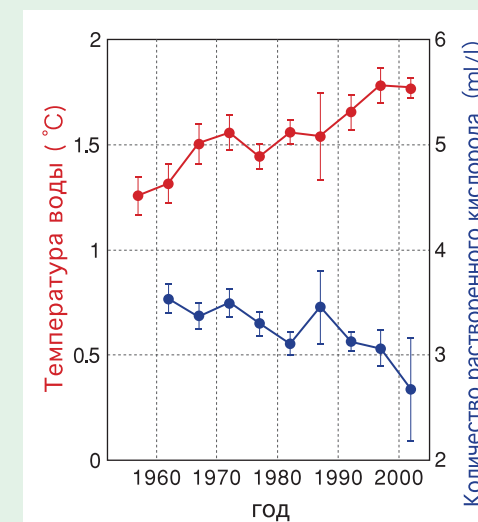
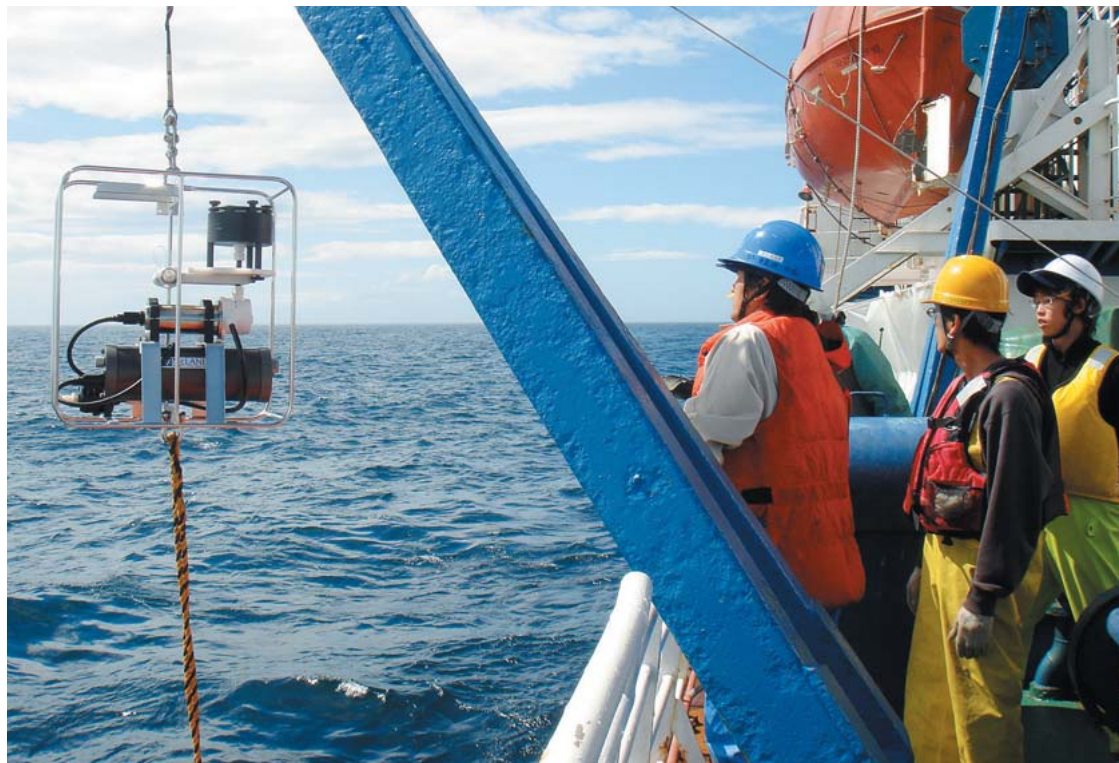


Схема 1: За последние 50 лет в Охотском море вследствие уменьшения образования льда сократилось погружение холодной воды, повысилась температура воды в средних уровнях и сократилась концентрация кислорода.



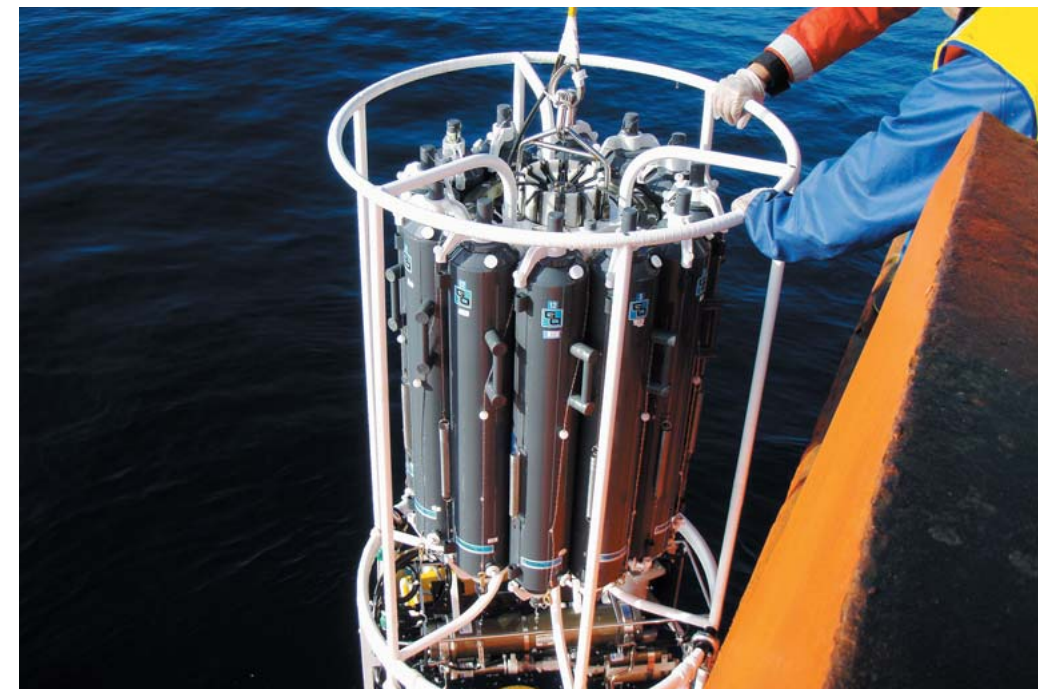
Схема 2: Циркуляция в средних слоях (вертикальная), которая порождается при образовании льда в Охотском море, и циркуляция железа, влияние на них глобального потепления.



4. Вид оборудования по сбору частиц в толще льда. (Морисима Сюта/ Охотское море у берегов Сахалина)



5. Чистый лёд тщательно собирают для измерения содержания железа. (Морисима Сюта/ Охотское море у берегов Сахалина)



6. Погружение в морскую воду датчика содержания уровня соли, температуры воды вместе с датчиком измерения воды. (Идзир Акира/ Охотское море у берегов Сахалина)

C O L U M N

Измерения железа в море

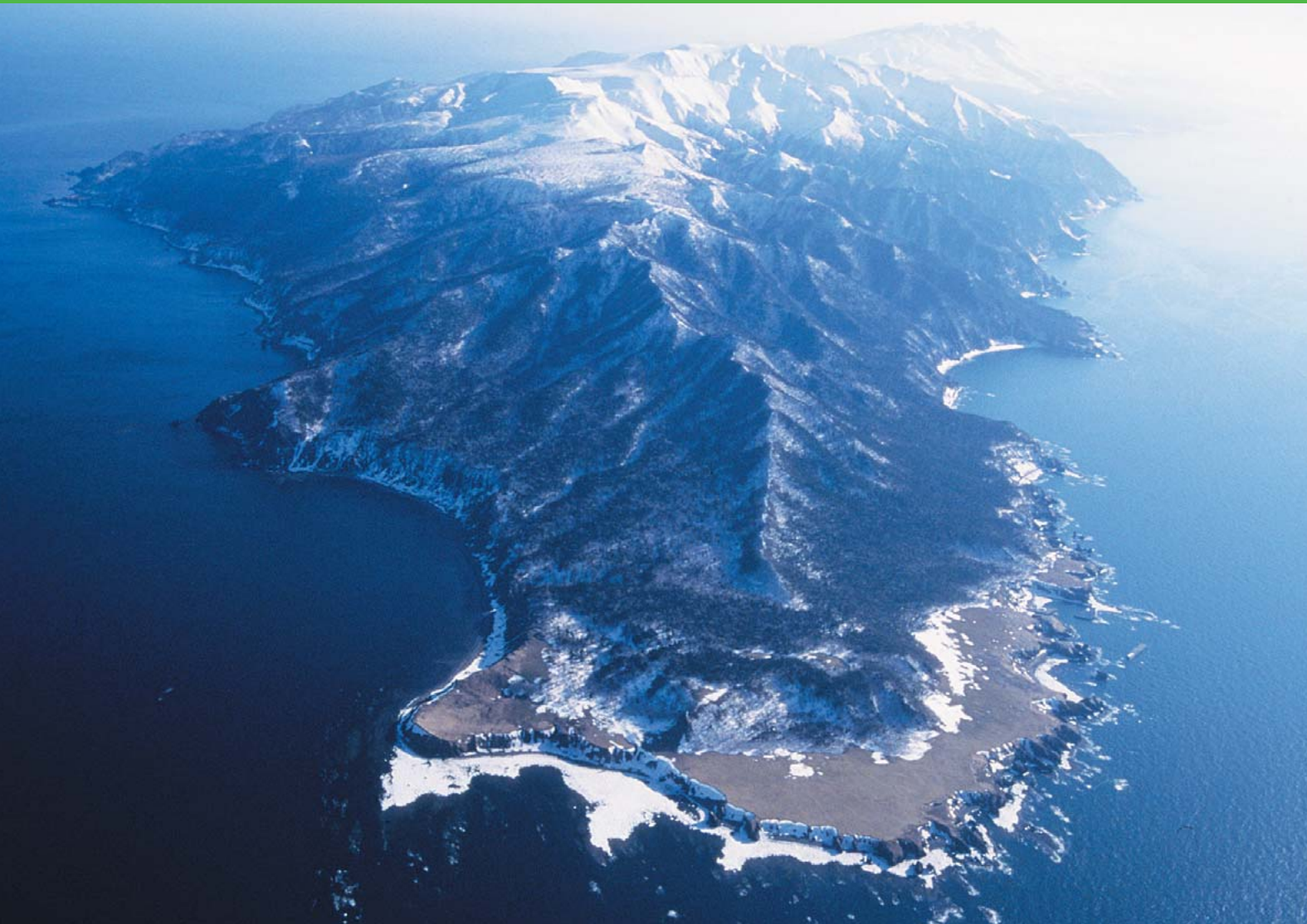
НИСИОКА Джюн (Университет Хоккайдо, Институт исследований низких температур)

В составе земной коры по своему количеству железо занимает четвертое место, однако в составе морской воды оно превращается в частицы гидроксидов и вытесняется, поэтому его концентрация ничтожно мала. Также, железо присутствует в разнообразных опытных средах, поэтому при проведении анализа может легко оказать влияние на загрязнение окружающей среды, так что до недавнего времени точно измерить концентрацию железа в морской воде было невозможно. Однако, исследования микроэлементов металлов в области химической океанологии за последние 25 лет совершили значительный скачок. Благодаря большим усилиям ученых в Японии и за пределами страны была установлена методика проведения анализов, которая называется «чистая технология», которая позволяет измерять незначительную концентрацию железа в морской воде даже на борту исследовательского судна, изготовленного из железа. В результате этого, многократно пересматривались отчеты об уровне концентрации железа, и в недалеком прошлом наконец-то удалось получить наиболее достоверные показатели.

С 1930-х годов отмечалось, что железо, которое жизненно необходимо морским живым организмам, одновременно с этим является химическим элементом, которого недостает, однако при проведении анализов полученные данные говорили о высокой концентрации железа в морской воде, причиной чему было загрязнение окружающей среды, поэтому дискуссия не продвигалась. В 1980-х годах группа исследователей под руководством профессора Мартина из Морских лабораторий в Мосс – Лэндинге, США, впервые в мире успешно провели анализ железа в океане. После того, как благодаря этой группе было установлено, что

концентрация железа в верхних слоях океана чрезвычайно низка, под пристальное внимание попала так называемая «гипотеза железа», в которой говорится о том, что, несмотря на высокую концентрацию таких питательных солей, как азот и фосфор, в районах моря с низкой концентрацией хлорофилла, что указывает на низкое количество фитопланктона, не хватает железа, которое поддерживает размножение фитопланктона. Таким образом железо стало объектом внимания как питательный микроэлемент и в таких областях, как исследования производства морских живых существ и круговорота углерода. 1990-е годы называют «эпохой железа в океанологии», основанная учеными – океанологами «чистая технология» и высокочувствительные методики анализа стали широко применяться и в таких областях, как морская биология, то есть областях науки, которые занимаются исследованиями морского планктона. Были активно проведены исследования, относящиеся к железу и фитопланктону. В результате этого, в последние годы наконец-то начали накапливаться знания относительно точного распространения железа во всех районах океана, а также относительно роли, которую играет железо в производстве морских живых организмов и круговороте углерода.

К счастью, в Охотском море и расположенном на востоке от него районе Курильского течения много железа, которое приносится из реки Амур. Развитие высокоточных технологий анализа, которое произошло в последнее время, показывает нам чудо величественной земной природы, которое раньше нельзя было вообразить, - железо связывает материковые и морские экосистемы.



7. Остатки дрейфующих льдин на Сиретоко ранней весной. 1000 м вулканические горы протянулись цепью в Охотском море. (Окада Хидеаки/ мыс Сиретоко)



8. На закате медведица с медвежатами идут к реке, где нерестится лосось. На полуострове Сиретоко обитает большое количество редких бурых медведей. Богатые высокой экосистемой морские и природные речные воды обеспечивают высокую рождаемость лосося, а также поддерживают жизнь сов и других крупных хищных птиц, в том числе и медведей. (Яманака Масами/ полуостров Сиретоко)



9. Пролив Нэмуру и во время дрейфующего льда на открытой воде становится местом зимовки редких белоплечих орланов, численность которых на Дальнем Востоке достигает всего лишь несколько тысяч особей. (Курасава Минако/ пролив Нэмуру)

C O L U M N

Охрана объекта мирового природного наследия полуострова Сиретоко и экосистема «расширенного региона» ЯМАНАКА Масами (Фонд Сиретоко)

В июле 2005 года регион национального парка Сиретоко, включая его окрестности, был зарегистрирован как 3-й по счету объект мирового природного наследия в Японии.

Значимость и универсальная ценность Сиретоко по признанию ЮНЕСКО обусловлена следующими причинами:

- 1) биологические процессы: это замечательный пример взаимовлияния экосистем моря и суши, а также удивительной биопродуктивности экосистемы, сформированной под существенным влиянием дрейфующих льдов на южной границе их образования в северном полушарии;
- 2) биологическое разнообразие и опасность исчезновения: полуостров является важным местом обитания многих видов морских и наземных живых организмов. Здесь представлены многие исчезающие и эндемичные виды животных и растений, такие, например, как рыбный филин, фиалка Сиретоко и другие. Это регион обитания лососевых, морских млекопитающих (сивучей, китообразных и пр.), морских птиц, а также место стоянки перелетных птиц мировой значимости.

Ясно, что данная выше оценка не может быть гарантирована проведением мероприятий по охране исключительно полуострова Сиретоко. Очевидно, что образование дрейфующих льдов и высокая морская продуктивность поддерживается биосистемой Охотского моря в целом. Богатое море является источником питания для лососевых, большими косяками возвращающихся на полуостров Сиретоко, а реки позволяют им стать частью континентальной экосистемы. Горбуша – один из типичных представителей лососевых, обитающих на Сиретоко, в наиболее активный период покрывает сплошь не только речную поверхность, но и поверхность моря у устьев рек. Эти природные дары на суше поджидают животные и птицы: бурые медведи, орланы-белохвосты и другие. Их пиршества – способ переноса в леса питательных веществ моря.

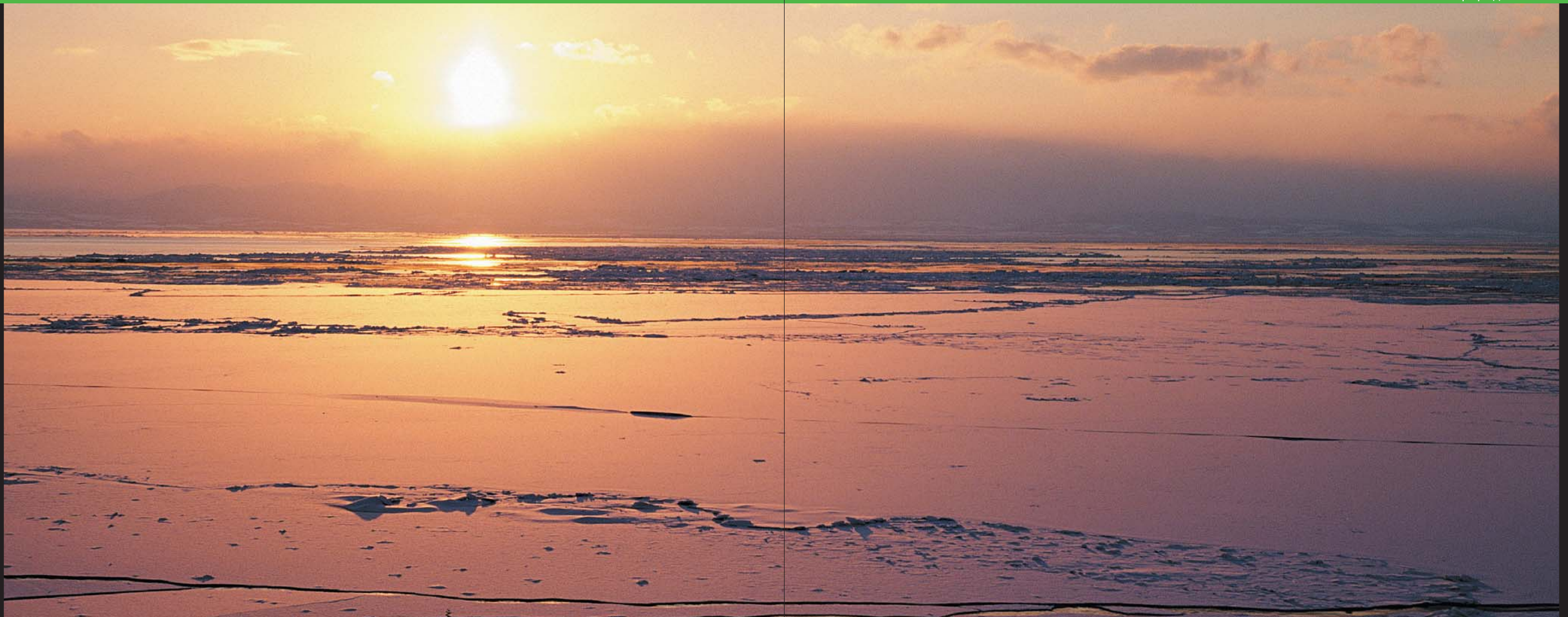
Большое разнообразие крупных диких животных – типичных представителей животного мира Сиретоко, таких как бурый медведь, рыбный филин, орлан-белохвост, белоплечий орлан,

разнообразные виды млекопитающих и ластоногих (входящие в одну группу с тюленями, сивучами и т.п.) обитает также на 4 северных островах, Чисимских островах, на полуострове Камчатка, на Сахалине, в Приморском крае, которые омывает Охотское море. Многие из них мигрируют между этими регионами и полуостровом Сиретоко. Не будет преувеличением сказать, что богатство живого мира Сиретоко определяется экосистемой обширной зоны, окружающей Охотское море. Это особенно важно при решении вопросов охраны исчезающих видов (белоплечий орлан, сивуч и другие), занесенных Всемирным союзом охраны природы в Красную книгу.

Первый в мире национальный парк, признанный объектом мирового наследия, – Национальный парк Йеллоустоун является своеобразным «старшим товарищем» Сиретоко. Несмотря на то, что по площади он в 12 раз превосходит Сиретоко, изолированное рассмотрение этой зоны является недостаточным для организации охраны экосистемы, поддержания многообразия видов живых организмов, в особенности диких животных и мигрирующих птиц. Охранные мероприятия здесь проводятся, основываясь на концепции «расширенной экосистемы Йеллоустоун».

Сиретоко – это первый в Японии объект мирового наследия, в который входит и прилегающая акватория. Одной из отличительных черт региона является одновременное преследование 2 целей: сохранение богатой морской экосистемы и устойчивый рыбный промысел. Для сохранения динамически изменяющейся морской экосистемы и охраны рыбных ресурсов необходим подход к региону как к единой расширенной зоне.

Сегодня для сохранения мирового природного наследия Сиретоко для последующих поколений необходима охрана экосистемы всего региона Охотского моря на основе принципа «единой расширенной зоны», который предполагает выход за рамки программ отдельных государств и организацию тесного международного сотрудничества стран-соседей.



10. Заход солнца на распростершихся льдах Охотского моря. (Нихаси Сохей/ Охотское море)



11. Белоплечие орланы - представители Охотского моря.
(Арай Дзюнити/ Сиретоко)

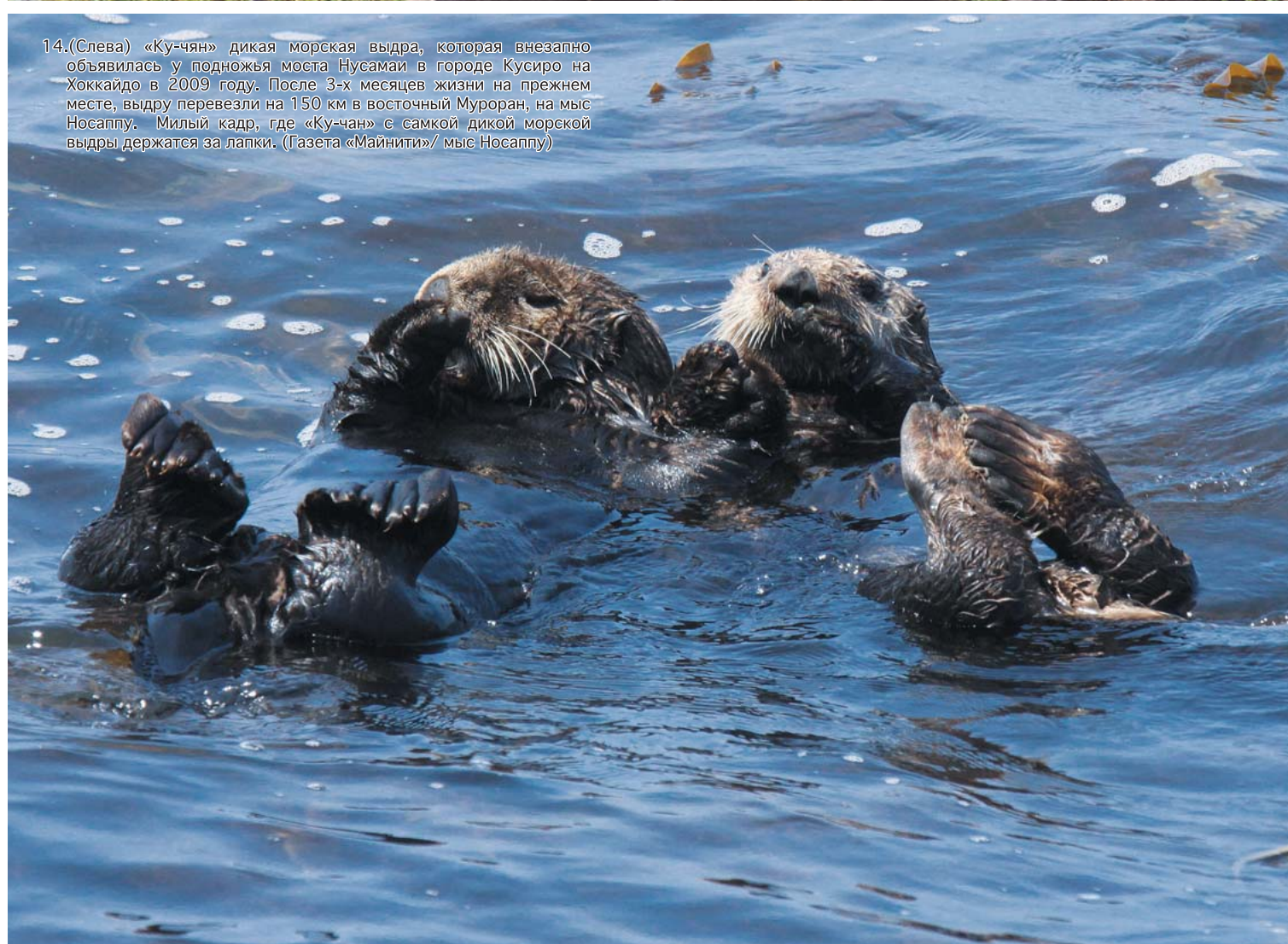


12. Косатка в грациозном прыжке. (Газета «Майнити»/ остров Итуруп)

13. Наблюдение за бурыми медведями с моря может быть безопасным. (Газета «Майнити»/ Сиретоко)



14.(Слева) «Ку-чан» дикая морская выдра, которая внезапно появилась у подножья моста Нусамаи в городе Куширо на Хоккайдо в 2009 году. После 3-х месяцев жизни на прежнем месте, выдру перевезли на 150 км в восточный Муроран, на мыс Носаппу. Милый кадр, где «Ку-чан» с самкой дикой морской выдры держатся за лапки. (Газета «Майнити»/ мыс Носаппу)



15. Сова, высматривающая зорким глазом добычу с дерева. (Газета «Майнити»/ восточная часть Хоккайдо)



16. Лежбище морских львов, разместившихся в ряд у скалы. Съемка 29 августа 2001г. Есть данные, что в 1960-х годах численность особей составляла 1395, а в 2000-х годах по исследованиям на протяжении 4-х лет, сократилась на 105-219 особей. (Газета «Майнити»/ мыс Рикорда на острове Итуруп)



17.С 2009 г. Япония и Россия начали серьезное совместное исследование морских львов. 1 Июля 2009 г.Национальный научно-исследовательский институт рыбного хозяйства на Хоккайдо, рыбохозяйственный научно-исследовательский центр совместно с научными сотрудниками Тихоокеанского исследовательского географического центра Российской академии наук ловят новорожденных морских львов. После ингаляционной анестезии производят замерение, затем ставят опознавательное клеймо и отпускают на волю. На этом острове за настоящий год было заклеимированно 175 особей. (Национальный научно-исследовательский институт рыбного хозяйства на Хоккайдо, рыбохозяйственный научно-исследовательский центр/ Россия, Тюлений остров)

18.Так как рыболовецкие суда и морские львы охотятся за одной и той же добычей - рыбой, то рыбаки считают морских львов «вредителями». (Газета «Майнити»/ Сиретоко)



C O L U M N

Перспективы совместных японо-российских исследований сивучей

ОТАИСИ Норуюки (почетный профессор Университета Хоккайдо)

Средой обитания сивучей являются морские воды и побережья двух государств – Японии и России. С ноября по май животные приплывают к берегам Хоккайдо и префектуры Аомори, а летом обитают на репродуктивных лежбищах, находящихся в России. (см. карту А). Научные исследования специалистов обеих стран с целью выяснения характера сезонной миграции сивучей продолжаются с 1980-х годов по сегодняшний день.

По подсчетам, проведенным на лежбищах России, общая численность мигрирующих в зимний период от морей Японии к берегам Приморского края сивучей в 60-ые годы насчитывала около 20 тыс. особей. В те годы количество животных в проливе Нэмуру (Кунаширский) достигало нескольких тысяч, в заливе Утиура (Вулканический) – нескольких сот. В средствах массовой информации их называли «морскими гангстерами», проводились мероприятия по истреблению животных подразделениями сил самообороны Японии. Так, например, в районе Уракава высадившийся на противоположный берег десант уничтожил находящихся на скалах сивучей из скорострельных пушек. Таким образом, с 1980-х по 1993 год ежегодно на побережьях Хоккайдо истреблялось более 500 особей. В указанный период численность сивучей продолжала снижаться, и в 1990-ые годы сократилась вдвое, составив около 10 тысяч. Они исчезли из залива Утиура, в проливе Нэмуру их можно было увидеть не более 100. Но при этом незначительное ранее количество животных, достигавших побережья Японского моря, выросло до 200-400, сивучи стали появляться на береговых рифах мысов Офуо и Камуй. В 1994 году был установлен верхний предел численности животных, ежегодно подлежащих истреблению, в результате чего начался их рост. В 2005 году количество сивучей на репродуктивных лежбищах

составило 12 тысяч. В марте 2005 г. Хоккайдским региональным институтом Комплексного научно - исследовательского центра рыбного хозяйства было проведено аэрообследование, в результате которого в акватории от отмели Мусаси до берегов Хоккайдо было насчитано 6767 (3411-15006) особей.

Партнером исследований с российской стороны является Камчатский филиал Тихоокеанского института географии Академии наук РФ. Кроме подсчета численности животных с 1989 года учеными проводится мечение горячим тавро, количество помеченных новорожденных щенков к 2008 году составило 7 тысяч. В ходе исследований был сделан вывод о том, что мигрирующие в японских водах сивучи приплывают сюда с лежбищ, находящихся на Курильских (Чисимских) островах и в северной части Охотского моря (см. табл. В). В результате подсчетов выявился рост числа особей в 2000-ые годы, в основном на лежбищах северной части Охотского моря и на Сахалине. На о. Тюлений количество животных выросло приблизительно с 500 в 1990-ые годы до 1400. Остров Тюлений, вероятно, является основным лежбищем сивучей, мигрирующих в японские воды, но до сегодняшнего дня постановка тавро здесь не производилась. В рамках начавшихся с этого года полномасштабных японо-российских совместных исследований в период с конца июня по июль Камчатским филиалом Тихоокеанского института географии и Хоккайдским научно-исследовательским институтом рыбного хозяйства на острове было проведено мечение животных горячим тавро.

Сивучи наносят серьезный урон рыболовству, в особенности в прибрежных водах Японского моря. Начиная с 1990-х годов, ежегодный урон Хоккайдо превышает 10 млрд. иен, а в 2008 году он составил почти 14 млрд. иен. В результате уменьшения объема плавучих льдов в 1990-ые годы продвижение сивучей на юг к Японскому морю стало более доступным, по-видимому, это является причиной значительных потерь вследствие снижения улова минтая, составляющего основу питания животных.

8 марта с.г. в Саппоро Министерством иностранных дел и Министерством охраны окружающей среды Японии был проведен «Японо-российский симпозиум по охране экосистемы Охотского моря». 8 мая была подписана «Японо-российская программа сотрудничества в области охраны экосистемы Японии и России». В будущем совместные японо-российские исследования в области рыбных ресурсов, жизнедеятельности сивучей и т.п. будут проходить на полноценной основе. Разработка мер по предотвращению урона в рыболовстве, осуществление контроля за численностью сивучей, как одно из звеньев непрерывной разработки морских ресурсов, возможна на основе научных знаний о морской экосистеме Охотского моря.

Таблица В: Выявленные места рождения меченых сивучей, их процентная доля

Место рождения	Доля, %
о-ва Братья Черные	33.3
о.Ионы	27.0
о-ва Ямские	15.9
о-ва Среднего	11.1
о.Райкоке	7.9
о.Анциферов	3.2
о-ва Ловушки	1.6



Фото С: Сивуч с тавро 1190, обнаруженный на мысе Офуо (зеленый треугольник) в 2004, 2005, 2007 гг.



Карта А: Лежбища сивучей на побережьях Охотского моря. Используемые при мечении животных буквы русского алфавита

Карта: О лежбищах – отправных точках мигрирующих сивучей (Из доклада Хаттори К. на Японо-российском симпозиуме, 2009г.)



19. Горбуша возвращается на нерест в реку, но пока она достигнет места для откладки икры, большую часть ее по пути съедают бурые медведи. Однако, так как бурые медведи являются переносчиками горбуши в лес, то морские вещества, содержащиеся в горбуше кормят лес. (Газета «Майнити»/ Сиретоко)



20. Сцена нереста кеты. Даже на Хоккайдо, куда возвращается большинство лососевых для размножения, практически невозможно наблюдать такую картину нереста дикого лосося. Хотелось бы беречь диких лососевых как помощников экосистемы. (Казэрияма Масахидэ)

C O L U M N

Лососевые и Охотское море – подготовка к эпохе глобального потепления

КАЭРИЯМА Масахидэ (Университет Хоккайдо, Аспирантура, Факультет исследования рыболовства)

Выгода, которую человечество получает от функций экосистем и живых организмов, которые их формируют, называются услугами экосистемы. Хорошо знакомый жителям Хоккайдо лосось (из рода тихоокеанских лососей *Oncorhynchus* spp.) является ключевым звеном экосистемы северной части Тихого океана. Возвращаясь в родную реку на нерест, в виде услуг экосистемы лосось вносит большой вклад в: транспортировку материковым экосистемам морских веществ, поддержание биоразнообразия, обеспечение людей питанием, а также их экологическое и эстетическое воспитание, душевный отдых. Ниже мы рассмотрим связь в Японии кеты (*O. keta*) и Охотского моря как проблему обеспечения пищевыми ресурсами, вытекающую из использования рыбных богатств, обращая при этом пристальное внимание на такие долговременные изменения климата, как глобальное потепление и др.

Процент выживания хоккайдской кеты можно вычислить с точностью до 85% путем сопоставления размеров тела рыб при выходе в море, а также размеров роста во время миграции в Охотском море. Следовательно, чем больше размер рыб при выходе в море и чем лучше их развитие в Охотском море, тем процент выживания становится больше. С 1990-х годов, когда уменьшилось количество льда зимой и поднялась температура поверхности воды летом и осенью, развитие и процент выживания хоккайдской кеты в Охотском море имеют хорошие показатели. Количество дрейфующего льда вдоль хоккайдского побережья Охотского моря за последние сто лет уменьшился так, что на графике это уменьшение представляет собой практически прямую линию. Одновременно с этим, с температурой происходят прямо противоположные изменения, что дает право говорить о том, что это явление вызвано глобальным потеплением климата. Другими словами, на данный момент глобальное потепление климата оказывает благоприятное влияние на развитие и выживание хоккайдской кеты в Охотском море.

Итак, какое же влияние будет оказывать прогрессирующее глобальное потепление на лососевых в будущем? На основе сценария SRES-A1B, который является одним из сценариев развития глобального потепления Межправительственной группы экспертов по изменению климата (IPCC), мы рассчитали состояние кеты через 50 и 100 лет. Были получены следующие результаты: 1) относительно всей северной части Тихого океана, в его восточной акватории (залив Аляска) район обитания кеты значительно уменьшится; 2) ареал сместится на север, в летнее время ареал будет расширяться до части Северного Ледовитого океана; 3) к 2050 году хоккайдская кета утратит маршрут миграции, а к 2100 году ее выживание окажется под вопросом; 4) к 2050 году в Беринговом море значительно уменьшится район обитания кеты и вместительные способности среды, прогнозируется продвижение эффекта популяционной плотности.

Водные экосистемы – это сложная, динамичная и склонная к переменам система, которая постоянно нарушается под влиянием таких природных факторов, как изменения климата, Эль-Ниньо и прочих, а также таких «человеческих факторов», как глобальное потепление, хищнический лов и др. Попытки искусственно контролировать настолько подверженную изменениям экосистему не могут стать реальностью. Структура и функции экосистемы зависят от биоразнообразия, снижение биоразнообразия, которое наблюдается в настоящее время, означает исключение элемента в структуре взаимодействия живых организмов в экосистеме и ведет к утрате услуг экосистемы и ее способности к восстановлению. Один из типичных примеров – явление глобального потепления. В подобной ситуации очень важным вопросом на будущее является внедрение предупредительных принципов, а также основанный на гибком управлении устойчивый контроль за сохранением природных богатств, ориентированный на экосистему. Хотелось бы как-то защитить важное для японских лососевых Охотское море и его экосистему.



21. Пара тайменей сахалинских на мелкой топи в период размножения. Самка (впереди), показывая серебристое брюшко, роет место для откладывания икры, и самец (сзади) окрашенный в брачную окраску. (Ямамото Маки/ северная часть Хоккайдо)



22. Самка около 90 см на болотистом месте реки. Брачная окраска практически незаметна. (Сираива Такаюки/ северная часть Хоккайдо)



23. Самец, плывущий на нерест вверх по течению. Самец окрашен ярким алым цветом, за исключением головы. (Ямамото Маки/ северная часть Хоккайдо)



24. Рыбак, подстерегающий тайменя сахалинского у устья реки в болотистом месте. (Ямамото Маки/ северная часть Хоккайдо)

С О Л У М Н

Царь болот – таймень сахалинский

ФУКУСИМА Мичио (Независимое административное образование «Национальный институт исследований окружающей среды»)

По-японски слово «таймень сахалинский» записывается иероглифом, одна половина которого обозначает «рыба», а вторая – «чёрт». Эта самая крупная в Японии пресноводная рыба, которая относится к семейству лососевых, может с легкостью достигать размеров более 1 метра. Сохранились сведения о том, что ранее в Японии таймень сахалинский обитал в не менее чем 45 речных системах с южной границей в префектурах Аомори, Ивате и др. на острове Хонсю, а сейчас популяции тайменя остались лишь в десяти с лишним речных системах Хоккайдо. На основании данных (см. схему) о резком сокращении количества тайменя сахалинского, который случайно попадает в сети при отлове лососевых в Японском море, в 2006 году Всемирный союз охраны природы (IUCN) отнёс тайменя сахалинского к категории видов, «находящихся в критическом состоянии (CR)». В эту категорию заносят виды, которые находятся на грани вымирания. Центром ареала обитания тайменя сахалинского является Сахалин, также этот вид обитает на материковой части Дальнего Востока России, включая Хабаровскую область и Приморский край, на южной группе Курильских островов и на Хоккайдо. Популяции, которые обитали на южных границах ареала, вымерли не только в Японии, а также и в некоторых реках России в районе Владивостока. С другой стороны, северная граница в районе устья реки Амур практически не изменилась. Летом, когда в прибрежных районах таймень активно ловит добычу, из устья реки Амур в Татарский пролив выливается очень много речной воды, причем очень горячей ($>20^{\circ}\text{C}$), поэтому в узком и мелком проливе образуется своеобразный тепловой барьер. Есть предположение, что именно этот барьер послужил

препятствием для расширения ареала тайменя сахалинского на север от Татарского пролива.

Обычно на небольшой период во время нереста рыбы семейства лососевых принимают очень красивую окраску, которая символизирует брачный период. Для описания брачной окраски тайменя более подходит слово «алый», чем «красный». Практически все тело тайменя покрывается ярко-алым цветом, который напоминает цвет традиционной японской материи. Однако, если сравнить брачную окраску тайменя по всей территории Хоккайдо, то такого насыщенного алого цвета, как у рыб, которые обитают на севере острова в реках вблизи Охотского моря, найти трудно. Это указывает на возможность того, что таймень сахалинский, который обитает в этих районах, в больших количествах употребляет в пищу

таких морских ракообразных Охотского моря, как креветки и крабы, таким образом накапливая в организме большее количество красящих пигментов – каротиноидов. Тот факт, что в прибрежных районах Хоккайдо в сети рыбаков попадает таймень, доказывает его скопление в этом регионе.

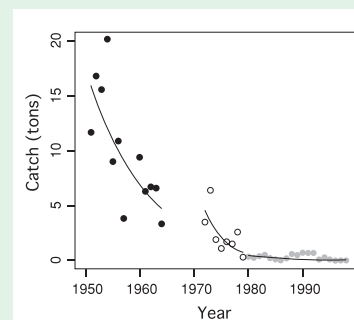


Схема 1: Изменение количества тайменя, случайно выловленного вместе с другими лососевыми российскими рыболовными судами, ведущими промысел в Японском море (Данные из Rand, 2006)



25. Картина бурения ледника на самой высокой точке центрального полуострова Камчатки - Ичинской сопке. В августе 2006 г. был обнаружен 115 м. ледяной керн. (Матоба Сумито/ ледник на вершине Ичинской сопки (полуостров Камчатка))



26. Ледяной керн, извлеченный из ледника Ичинской сопки. (Сираива Такаюки/ ледник на вершине Ичинской сопки (полуостров Камчатка))



27. Одна из самых высоких вершин группы вулканов в центральной части полуострова Камчатка - вулкан Ключевской, вулкан Толбачик. Вершины гор покрыты льдом. (Сираива Такаюки/ вулкан Толбачик (полуостров Камчатка))

C O L U M N

Ледники Камчатки

МАТОБА Сумито (Университет Хоккайдо, Институт исследований низких температур)

Охотское море, известное как южная граница дрейфующих льдов в северном полушарии, является также и южной границей образования ледников в Восточной Азии. В горах Камчатского полуострова, который является северо-восточным пределом Охотского моря, в настоящее время существует более 400 ледников. В Японии также ранее во время ледникового периода в высокогорья острова Хонсю и Хоккайдо образовывались ледники, но в настоящее время их нет. Ледники Камчатки, удаленные от Японии примерно на 1000 км, являются при этом самыми близкими к Японии ледниками.

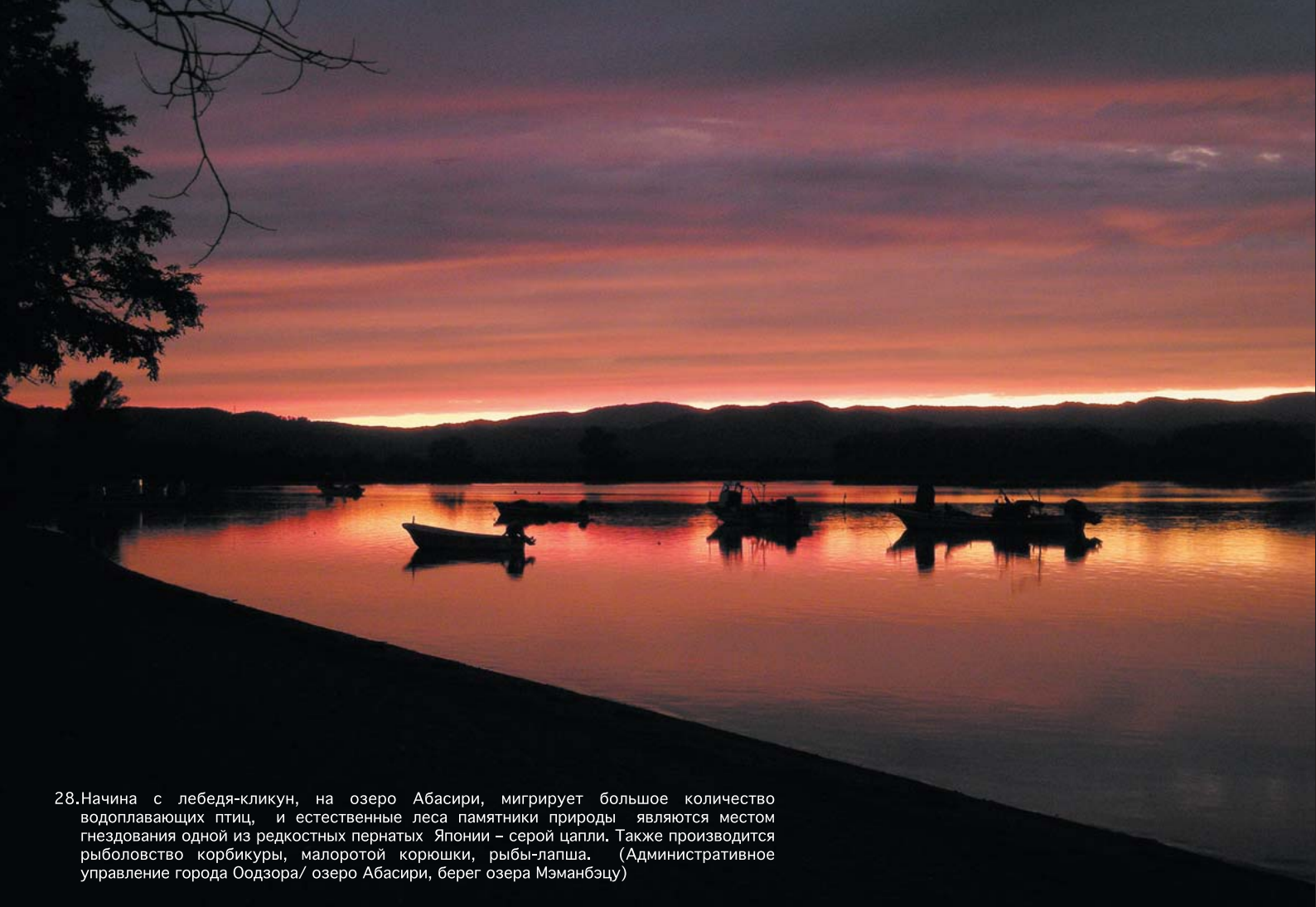
Ледник, подобно слоям земной коры, представляет собой превратившиеся в лёд наслоения пластов снега, когда на старых слоях скапливается новый снег. Ледники, расположенные высоко над уровнем моря, практически не тают на протяжении всего года, поэтому в накоплениях снега без изменений сохраняется информация об окружающей среде того периода, когда этот снег выпал в виде осадков. Мы, используя специальный бур, делаем заборы льда цилиндрической формы последовательно от поверхности ледника до его дна. Изучая полученные таким образом пробы льда, мы пытаемся пролить свет на изменения, которые произошли с окружающей средой Камчатского полуострова и сопредельных с ним районов с прошлого до настоящих дней.

Из проб льда можно получить информацию относительно температуры воздуха, количества осадков и прочих метеорологических и климатических условий, а также фиксируется много другой разнообразной информации. Среди нее очень важной информацией, позволяющей узнать состояние атмосферы в прошлом, является состав дрейфующих в атмосфере посторонних примесей, называемых аэрозолями. Аэрозоль, выпавший на поверхность ледника, вместе со снегом включается в состав ледника. Если исследовать замороженный внутри такого ледника аэрозоль, можно узнать о наличии в

прошлом таких природных явлений, как извержение вулканов, лесные пожары и проч., в результате которых эти посторонние примеси были рассеяны в атмосфере, а также о масштабах этих явлений.

Природное явление, на котором мы остановили внимание, - это Азиатские пыльные бури. Азиатские пыльные бури - это природное явление, которое заключается в том, что минеральные частицы почвы пустынь и засушливых регионов материковой части Восточной Азии поднимаются в воздух сильным ветром, переносятся западными ветрами на большую часть Восточной Азии, где и выпадают на землю. В основном, это явление наблюдается в начале весны. Пыльные бури часто оказывают негативное влияние на движение транспорта и здоровье людей, однако привлекает внимание функция пыльных бурь по подпитке морских живых существ. Один из главных компонентов пыльной бури - железо. Железо - это необходимый химический элемент для размножения растительного планктона, однако, из-за того, что он плохо растворяется в воде, его постоянно не хватает. Мы считаем, что пыльные бури выполняют важную функцию, как одно из природных явлений, происходящих для того, чтобы компенсировать недостаток железа.

Согласно нашим исследованиям, на Камчатке, вследствие пыльных бурь, в год на один квадратный метр выпадает 5-30 мг железа. Это количество составляет около 10% от количества пыли, которая выпадает в год в Японии. Если предположить, что при выпадении пыли на поверхность моря, 1% из содержащегося в ней железа будет использован растительным планктоном, можно утверждать, что пыльные бури вносят вклад в размножение растительного планктона, которое наблюдается весной в сопредельных с Охотским морем районах. Стало понятно, что не только железо родом из реки Амур, но также и много других видов железа приносят пользу размножению растительного планктона в Охотском море и Курильском течении.



28. Начиная с лебедя-кликун, на озеро Абасири, мигрирует большое количество водоплавающих птиц, и естественные леса памятники природы являются местом гнездования одной из редкостных пернатых Японии – серой цапли. Также производится рыболовство корбикуры, малоротой корюшки, рыбы-лапша. (Административное управление города Оодзора/ озеро Абасири, берег озера Мэманбэцу)



29. Аэропорт Мэманбэцу был построен для того, чтобы можно было осуществлять наблюдение за дрейфующими льдами, метеорологическими явлениями Охотского моря. С середины июля до начала августа, потрясающе красивые желтые подсолнухи словно приветствуют самолет с туристами. (Административное управление города Оодзора/ аэропорт Мэманбэцу)



30. В восточном регионе Хоккайдо достаточно высокая плотность обитания японского оленя. С апреля по июнь ранней весной, у оленей начинается период миграции. С места обычного обитания они спускаются к подножию. Водители осторожно ведут себя на дорогах и стараются сосуществовать с диким животным миром. (Бюро Развития Хоккайдо/ город Сяри)

Охотск, Амур «2 глава»

Жизнь в бассейне Охотского моря



31. На озере Сарома, каждый год с января по март месяц для воспрепятствия наплыва дрейфующих льдин, устанавливают Айсбум (оборудование, предотвращающее приток дрейфующего льда) для того, чтобы избежать нанесения ущерба для таких установок как установки по разведению гребешка, устриц, так же жаберных сетей, рыболовных снастей. (Бюро Развития Хоккайдо/ озеро Сарома)



32. (вверху слева). 33 (справа). Морской гребешок является основным морепродуктом, поддерживающим прибрежное рыболовство на Хоккайдо. В Охотском море морское дно подобно полю, разделенному на рыболовные участки, где выращенных годовалых ракушек после вылова делят на секции (4-5 секций), затем после того, как моллюски вырастут в природных условиях в море, их вылавливают. (Ассоциация рыбохозяйственных кооперативов Хоккайдо/ вверху слева: у берегов деревни Саруфуцу; справа: у берегов Ноцукэ)



34. Выловленный и ожидающий дальнейшую обработку гребешок. (Маэдзава Ёсиаки/ город Эсаси)

С О Л У М Н

Промысел морского гребешка в Охотском море

САКИДЕ Хирокадзу (Ассоциация рыбохозяйственных кооперативов Хоккайдо)

Морской гребешок издавна обитал во всех регионах Хоккайдо, даже в дневниках Мацуура Такесио значится, что «на побережье Саруфуцу много гребешка». Кроме этого, в письменных источниках середины эпохи Мейдзи отмечается, что «во время сильных волн у побережья Китами на берег выбрасывается огромное количество, но до сих пор нет того, кто бы занимался промыслом», что говорит о том, что с давних времен на Хоккайдо обитало много гребешка.

Однако, говорится, что к середине эпохи Мейдзи добыча гребешка как промысел уже началась в береговой зоне районов Сирибеси и Ибури, однако природные запасы оказались недостаточными и в скором времени исчерпались, вследствие чего рыбаки, особенно из региона Сирибеси, начали собираться в рыболовецкие артели и отправляться на промысел к богатому ресурсам побережью Охотского моря.

В районе Китами рыбаки научились у этих артелей из Отару технологии промысла, промысел гребешка очень развился, однако местные рыбаки постепенно начали отказываться принимать такие артели и стали заниматься промыслом гребешка самостоятельно.

Вначале промысел гребешка производился на немоторизованных лодках, когда сеть вытаскивали вручную, что ограничивало объемы улова, но постепенно на смену пришли лодки, которые использовали силу ветра и силу прилива, а с примерно 1930-го года начался промысел сетями на моторизованных судах, в результате чего объем улова стремительно вырос.

С другой стороны, однако, одновременно с повышением производительности лова произошло резкое уменьшение объемов природных ресурсов по всему острову. Даже в угодьях гребешка вдоль побережья Охотского моря, которые считались «неисчерпаемым коловдцем», после пика в 1934 году, когда

объем вылова составил 68 000 тонн, объемы начали постепенно падать, в 1965 году показатели упали до 2 700 тонн.

Принимая это во внимание, с целью ухода от методов лова «только брать», которые привели к исчерпанию природных запасов, с 1965 года начали активно проводиться исследования эффективного выращивания молодняка моллюска, совместно со становлением технологии выращивания до обретения раковинами определенной величины и массового возвращения их в море начался промысел гребешка, основанный на строгом контроле.

В результате этого, объемы промысла гребешка в районе Охотского моря с момента, когда в 1976 году показатели превысили 20 000 тонн, продолжали стабильно расти и достигли показателей, превышающих 100 000 тонн в 1983 году, 200 000 тонн в 1990 году и 300 000 тонн в 2003 году.

На сегодняшний день гребешок у побережья Охотского моря, которому предоставлены отличные угодья и богатое питание Охотского моря, занимает около 40% в мировом вылове гребешка, по своему качеству и размерам он стоит вровень с морским гребешком, который ловят у восточных берегов Северной Америки, как высококачественный натуральный моллюск он привлекает к себе внимание на мировом рынке.

В дополнение можно сказать, что сушеное мясо гребешка, которое изготавливают из моллюска, с эпохи Мейдзи экспортировалось на материковую часть Китая, где, как роскошный ингредиент, стало неотъемлемым компонентом китайской кухни. Кроме этого, наряду с ростом производства замороженных продуктов из мяса моллюска, большие объемы экспортируются на рынки, в основном, стран Европы и Северной Америки, а в последнее время и стран Юго-Восточной Азии и Китая.



35. Каждый год в середине июня проводится обряд моления за богатый улов и безопасность в море в течение всего года, а так же грандиозный морской парад рыболовных судов. (Бюро Развития Хоккайдо / Уторо, город Сяри)



36. Выпускание мальков горбуши. В реках Хоккайдо проводят выпускание мальков лосося. (Независимое агентство рыбохозяйственных исследований, национальный исследовательский центр лососёвых/ река Токоро, город Китами)



37. Лов рыбы установленным в море ставным неводом. Богатый рыболовный сезон с сентября по октябрь, когда лосось возвращается на нерест. (Ассоциация рыбохозяйственных кооперативов Хоккайдо/ у берегов Уторо, город Сяри)



38. Лосось, выловленный в рыболовецком порту. (Административное управление города Сибцу/ город Сибцу)

C O L U M N

Программа города Сибцу «Региональный НАССР (ХАССП)»

Комитет по внедрению регионального ХАССП г. Сибцу

В городе Сибцу, который славится на всю Японию осенними уловами лосося, методы системы НАССР (ХАССП) применяются на региональных предприятиях рыболовной промышленности. За счет жесткой системы управления безопасностью и качеством пищевых продуктов, которая охватывает процесс от вылова рыбы до ее переработки и транспортировки, город прилагает усилия к тому, чтобы безопасно доставить потребителю богатые дары моря.

Эта система снабжения безопасными пищевыми продуктами, которую сообщда продвинул предприятия рыбной промышленности города Сибцу, называется «региональный ХАССП». Важной основой при внедрении этого «регионального ХАССП» стал «Комплекс мер для сохранения свежести продуктов с использованием воды и льда», который с 1990 года активно продвигала Ассоциация рыбаков Сибцу. Согласно утвержденной инструкции ХАССП, производится контроль и фиксация температуры тела рыбы, гигиенического состояния рыболовецкого судна и используемого оборудования. Также, беря за основу контроль за состоянием здоровья лиц, применяющих ХАССП, и их воспитание в вопросах гигиены ежедневно контролируется и фиксируется производственный процесс. Кроме этого, на производствах также контролируется вода и сырье, производится проверка при входе в производственное помещение, контролируется и фиксируется процесс уборки помещений, бактериологическое состояние продукции и проч.

Главной целью «регионального ХАССП» является «стать опорной точкой в снабжении безопасными продуктами питания», что стало проявляться в плодах деятельности, в результате этого в порту

стало меньше мусора, а благодаря тому, что морская вода тоже стала чище, намного уменьшились специфический портовый запах и количество чаек и ворон. Кроме этого, благодаря тому, что порт стали посещать туристы, изменилось сознание рыбаков, видоизменяясь в движение с гордостью открыто демонстрировать свои усилия. Открытое глазам посетителей производство удивляет их и дает оценку производителю, благодаря чему контроль стал еще более жестким.

Много продукции города Сибцу прошло сертификацию по системе «Своя система сертификации продуктов производства Хоккайдо», учрежденной губернаторством Хоккайдо в 2004 году, которая подразумевает сертификацию только той продукции, которая прошла проверку на соответствие высоким стандартам, среди которых возможность проследить всю историю производства продукции, жесткий контроль гигиенического состояния продукции, дегустации и прочее.

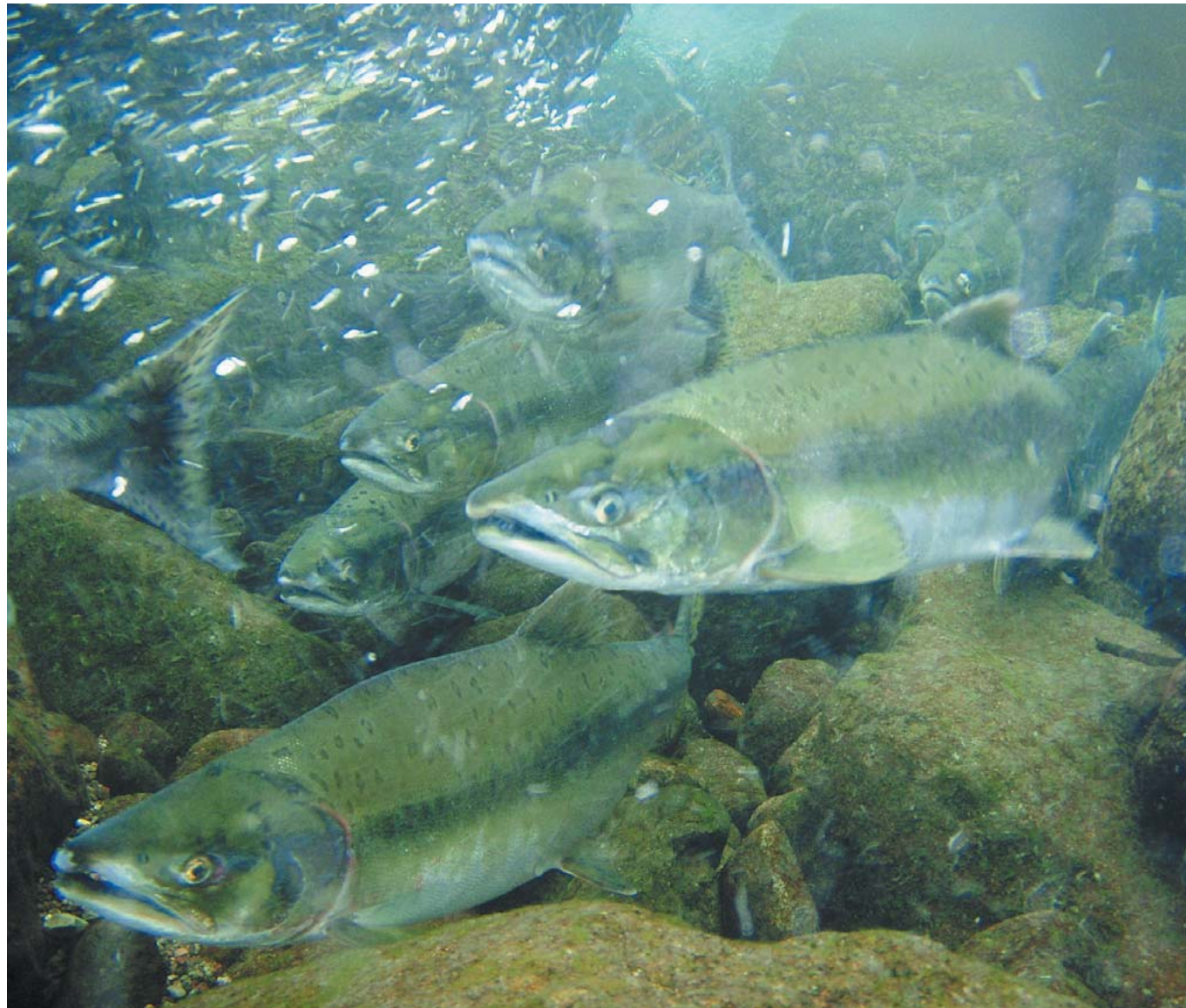
ХАССП (Анализ рисков и критические точки контроля) – это методика контроля безопасности пищевых продуктов, разработанная в США в 1960-е годы с целью обеспечения безопасности космической еды. Этот метод был объявлен Комиссией Кодекса Алиментарии (CODEX), которая является органом, сформированным Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН (ФАО) и Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). Данный метод признан на международном уровне и рекомендуется к применению во всех странах.



39. (вверху). 40. (внизу).
Сельский пейзаж (молочное хозяйство) на Охотском побережье Хоккайдо. (наверху: Бюро Развития Хоккайдо/ город Окоппэ; внизу: Ассоциация по развитию туризма восточного Хоккайдо/ город Абасири (мыс Ноторо))



41. (вверху) Картофельные поля. 42. (посередине) Луковые поля. 43. (внизу) Сельский пейзаж (возделывание поля) на Охотском побережье Хоккайдо (Бюро Развития Хоккайдо/ на верху: город Сяри, по середине, внизу: город Косимидзу)



44. Горбуша является одной из представителей рыб на Сиретоко. Преимущественно рыба идёт на нерест в реки, впадающие в Охотское море и пролив Нэмуру. На Сиретоко большое количество кеты, которой в основном питаются бурые медведи и орлы, а так же она играет незаменимую огромную роль в экосистеме. (Независимое агентство рыбохозяйственных исследований, национальный исследовательский центр лососёвых/ река Кеннебецу, город Раусу)



45. В реку Сяри каждый год возвращается около 3000 штук сима. С начала июня до начала августа можно наблюдать за тем, как сима пытается перепрыгнуть 4-х метровый водопад. (Независимое агентство рыбохозяйственных исследований, национальный исследовательский центр лососёвых/ река Сяри, город Сяри)



46. Ступенчатый гидросток, прилегающий к сельскохозяйственным угодьям, благоприятно влияет на процесс перехода рыб вверх по течению. (Бюро Развития Хоккайдо/ город Бихоро)



47. (слева). 48. (справа). Предпринимаются усилия для проведения экологически чистого сельского хозяйства для здорового выпаса коров без использования ядохимикатов, а с применением куриного навоза, мочевины. (Бюро Развития Хоккайдо/ город Цубэцу)

C O L U M N

Партнерство сельского хозяйства и рыболовства в бассейне реки Абасири

Ассоциация сельского хозяйства г. Цубэцу, Ассоциация рыбной ловли Абасири, Ассоциация рыбной ловли Ниси Абасири

В бассейне реки Абасири совместными усилиями фермеров и рыбаков началось внедрение программы, целью которой является создание богатой окружающей среды в бассейне реки, когда даже в каналах в непосредственной близости от сельскохозяйственных угодий прыгает лосось, который идет на нерест.

Река Абасири берет истоки с горы Ахоро из горной цепи Акан в восточной части Хоккайдо, затем, продвигаясь на север, река впадает в озеро Абасири, откуда снова продвигается на север и, протекая через город Абасири, впадает в Охотское море. В ее бассейне проживает около 80 000 человек, начиная с сельского хозяйства и рыболовства, река, которая всегда поддерживала развитие региона, тесно связана с промышленностью и жизнью в регионе.

Фермеры города Цубэцу, чьи земли расположены вверх по течению, были обеспокоены влиянием, которое оказывает земля и песок, которые вымываются с полей во время сильных дождей, на окружающую среду вниз по течению, что постепенно выросло в настроение прекратить причинять беспокойство рыбакам вниз по течению. Фермеры стали думать, что для сельского хозяйства города Цубэцу, которое стремится стать сельским хозяйством «циркулярного типа», может быть выгодным, создавая «богатую природную среду, где прыгает лосось, идущий на нерест», активно делая уклон на то, что именно там была собрана сельскохозяйственная продукция, отвечая, таким образом, голосам потребителей, которые ищут безопасную продукцию.

С другой стороны, рыбаки, чьи угодья расположены вниз по течению, были встревожены ухудшением среды в рыболовческих

угодьях в озере Абасири и проч., что было вызвано утечкой земли с песком, удобрений и проч., связанной с промышленностью и жизнедеятельностью человека. Рыбаки начали думать о возможности улучшить среду всего бассейна реки путем создания среды для лосося, который поднимается вверх по течению на нерест. Волнения вызывало то, как можно разделить эти проблемы с фермерами вверх по течению, однако, приняв программу фермеров, и решив, что если это хорошо для сельскохозяйственного производства, а в результате улучшится окружающая среда и будет благоприятное влияние на рыболовство, то вполне можно сосуществовать.

Вот в такой ситуации начали собираться энтузиасты из круга фермеров и рыбаков, и в ходе проведения совместных совещаний понемногу рассеялось недоверие в отношении партнера и появилось взаимопонимание позиций друг друга. Одновременно с этим, появилась твердая уверенность в том, что партнерство сельского хозяйства и рыболовства, которые опираются на один и тот же бассейн реки, является важным для устойчивого развития обеих отраслей и позволяет открыть большие возможности для будущего развития.

Программа партнерства сельского хозяйства и рыболовства в бассейне реки Абасири только началась, до настоящего времени проводились форумы с целью разъяснить суть программы большему числу людей, задействованных в сельском хозяйстве и рыбной ловле. Мы думаем, что до полного внедрения программы понадобится время, однако, прежде всего, мы будем плавно накапливать ее плоды.



49. Люди, восходящие на богатую природой сопку Раусу. (Ассоциация по развитию туризма восточного Хоккайдо/ Сиретоко)



50. (вверху). 51. (справа).

Каждый год с начала ноября до конца апреля на зимний сезон закрывают маршруты во все стороны через полуостров Сиретоко. Весной открывается маршрут «Прогулка в снежных стенах», где прогуливаясь между снежных стен по очищенным от снега дорогам, можно насладиться великолепием панорамы и суровостью природы Сиретоко. (Бюро Развития Хоккайдо/ город Раусу, город Сяри (перекрестная дорога Сиретоко)



52. Прямая дорога, ведущая к горе Сяри, сохранившая природные формы. Благодаря китайской киноленте в жанре любовной комедии «Фэйчянурао», снятой в красивых пейзажах восточного Хоккайдо, Хоккайдо стал привлекать туристов из Китая. Турфирмы специально разработали тур по местам съёмки фильма. (Административное управление города Оодзора/ город Оодзора, Мэманбецу)

C O L U M N

Экскурсия по Охотскому море

УЭНО Осаму АО «Охоцуку Гаринко Тава»

Охотское море – южная граница распространения морских льдов, место, которое обладает мистическим очарованием, когда синяя гладь бескрайнего моря превращается в белую ледяную. Посредине хоккайдского побережья Охотского моря, единственного замерзающего моря в Японии, расположен город Монбецу.

Морские льды и регион

До настоящего времени морские льды, которые на несколько месяцев закрывают море, разрушая заводы для выращивания рыбы и проч., оказывают влияние на такие основные виды деятельности, как рыбная ловля и переработка морепродуктов, считались помехой, которая мешает жизни жителей региона и его экономике. Однако, в последнее время было открыто, что морские льды, которые приносят из реки Амур питательные вещества, обогащают море и вплотную связаны с окружающими их экосистемами и поддержанием источников для стабильного рыболовства. В настоящее время морские льды находятся в центре внимания как сенсор состояния окружающей среды, а также как объект исследований, связанных с глобальным потеплением и состоянием окружающей среды на Земле.

Начало настоящего «ледового туризма»

С другой стороны, проведение в «городе льдов» – Монбецу испытаний опытного корабля, который был разработан АО «Мицуи Дзосен» для передвижений во время работ по разведке



Льдины, препятствующие проходу рыболовных судов

нефтяных месторождений на Аляске, положило начало совместным обсуждениям представителей бизнеса и науки относительно того, как можно с пользой применить ушедший на покой опытный корабль. Таким образом, было решено связать морские льды, которые считались помехой, и туризм. При содействии АО «Мицуи Дзосен» корабль был переоборудован в прогулочный ледокол (вместимость 32 человека), и в феврале 1987 года впервые в мире было положено начало «ледовому туризму». С помощью двух винтов, этот ледокол прорезается сквозь льды, издавая при этом звук «гари гари», откуда и появилось название – «Гаринко».

Через год корабль стал двухпалубным с вместимостью 70 человек, а в январе 1997 года был спущен на воду «Гаринко 2», который курсирует и в настоящее время. В ноябре 2004 года корабль был занесен в список «Наследия Хоккайдо».

Очарование «Гаринко 2»

Благодаря «Гаринко», можно насладиться «ледовым туризмом», когда только пассажирам ледокола дано увидеть, как мощные льдины, разрубленные кораблем, вздымаются по его краям, как морская вода и лед рисуют дивные пейзажи, находясь при этом в непосредственной близости со льдами. Кроме этого, часто можно повстречать белоплечего орлана, орлана – белохвоста и тюленей. До настоящего момента 485 тыс. человек насладились прелестями «ледового туризма».



Ледокол «Гаринко II»



53. Верхнее течение реки Уссури (Василий Солкин/ верхнее течение реки Уссури (Россия, Приморский край)

Охотск, Амур «3 глава»

Природа и жизнь в бассейне реки Амур



54. Красный олень.
(Геннадий Шаликов/ Россия, Приморский край)



55. Пара журавлей. (Геннадий Шаликов/ Большехехцирский государственный природный заповедник (Россия, Хабаровский край)



56. Нерка. (Василий Солкин/ река Бикин (Россия, Приморский край)



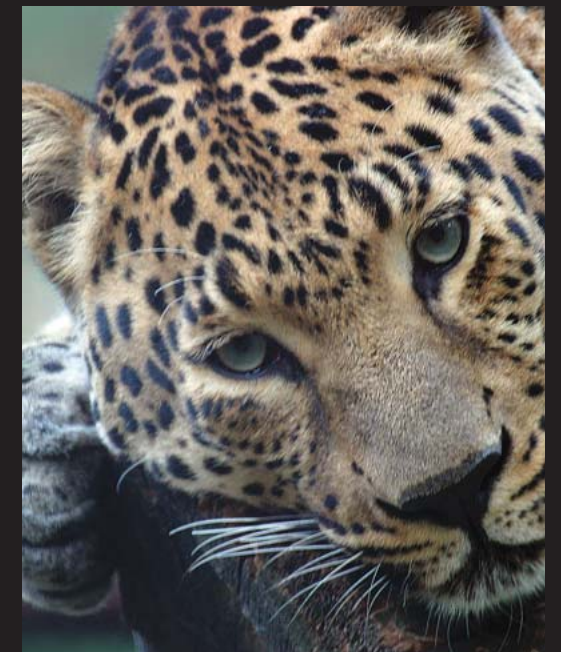
57. Спокойный поток среднего течения Приамурья.
(Сираива Такаюки/ среднее течение реки Амур)



58. Амурский тигр. (Василий Солкин/ Северный Сихотэ-Алинь (Россия, Приморский край)



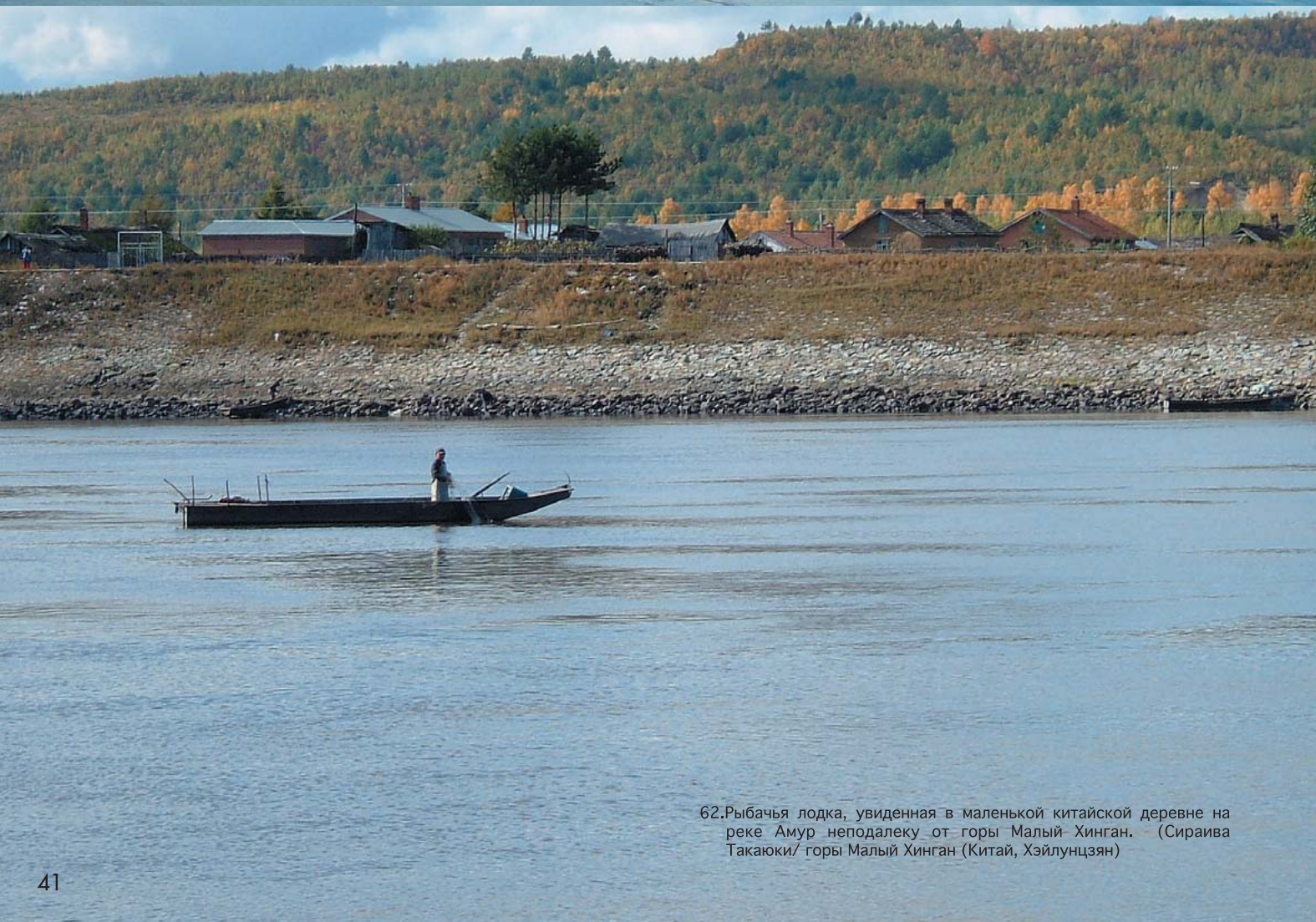
59. Гималайский медведь. (Василий Солкин/ Уссурийский заповедник (Россия, Приморский край)



60. Амурский барс.
(Василий Солкин/ Россия, Приморский край)



61. Китайский город Хэйхэ, разделенный рекой Амур, находится напротив города Благовещенск. (Сираива Такаюки/ город Хэйхэ (Китай, Хэйлунцзян))



62. Рыбачья лодка, увиденная в маленькой китайской деревне на реке Амур неподалеку от горы Малый Хинган. (Сираива Такаюки/ горы Малый Хинган (Китай, Хэйлунцзян))



63. Судно, идущее по верхнему течению реки Амур. (Сираива Такаюки/ верхнее течение реки Амур)



64. Исследование проб речной воды в месте слияния реки Амур и Сунгари. (Сираива Такаюки/ впадение реки Амур и Сунгари)

C O L U M N

Великая река Амур

ОНИСИ Такео (Комплексный научно-исследовательский институт экологии Земли)

В Японии нет рек, которые могли бы быть названы великими. Река Амур полностью отвечает этому определению: площадь ее бассейна составляет 2,05 млн. кв. км (11 место в мире), длина реки около 4500 км (9 место в мире). Амур – русское название реки, а китайское название – Хэйлунцзян – отражает тот факт, что большая часть реки совпадает с российско-китайской границей. Строго говоря, Амур – великая река международного значения, к которой имеют отношение 4 государства: истоки Аргуни – верхнего притока Амура – находятся на плоскогорьях Монголии, самый крупный приток на территории Китая – Сунгари – берет начало из озера в кратере вулкана Пэктусан в Северной Корее.

Амур питают зимой – снега Сибири, а летом – муссонные дожди. Огромные объемы пресной воды непрерывно поступают в море, оказывая влияние на процесс образования льда в Охотском море. В летний период имеют место наводнения. Одно из крупнейших в последнее время произошло в 1998 г. на реке Сунгари и нанесло серьезный ущерб в бассейне реки. Не следует забывать, что река Амур замерзает в период с конца ноября до середины апреля. В начале весны во время таяния ледяного покрова на Амуре слышен громкий треск. С началом ледохода и резким повышением уровня воды можно наблюдать драматические пейзажи. Река Амур, чей облик меняется в различные времена года, отличаясь биологическим богатством и разнообразием, является средой совместного обитания южных и северных пресноводных рыб и важным источником продуктов

питания человека.

Вниз по течению от точки слияния Амура с реками Сунгари и Уссури простирается равнина. Здесь из-за замысловатых изгибов и разливов реки образовалась огромная водно-болотистая территория. Общая площадь ее составляет около 120 тыс. кв. км, что примерно равно трети территории Японии. Эта зона является средой обитания множества диких живых организмов, в частности, важным местом летнего обитания перелетных птиц. Будучи промежуточным участком между рекой и континентальной частью, данная зона привлекает к себе внимание как неотъемлемая часть системы циркуляции различных веществ. В последние годы результаты исследований показали, что река Амур является важным источником железа для планктона Охотского моря.

В 20-ом веке человек начал освоение бассейна реки Амур – основы богатейшей природы региона. Так, в южных верховьях реки на китайской территории, где проживает более 100 млн. чел., в целях развития сельского хозяйства активно велось строительство плотин и проводились ирригационные работы. По этим причинам площадь водно-болотистых угодий по сравнению с 1930 годом сократилась почти в два раза. Кроме того, в России, богатой лесными ресурсами, проводится интенсивная вырубка леса для коммерческих целей. А в последние годы весьма серьезной становится проблема загрязнения реки Амур в результате производственной и бытовой деятельности человека.

65.Коровы, пасущиеся на лугу в пригороде г. Хабаровск.
(Ониси Такео/ пригород города Хабаровск)



66.Ферма, находящаяся неподалёку от притока Уссури
реки Наори с китайской стороны. Время сбора сои.
(Харуяма Сигеко/ река Наори (Китай, Хэйлунцзян)



67.Верхнее течение реки Бикин притока реки
Уссури. (Геннадий Шаликов/ верхнее течение
реки Бикин (Россия, Приморский край)





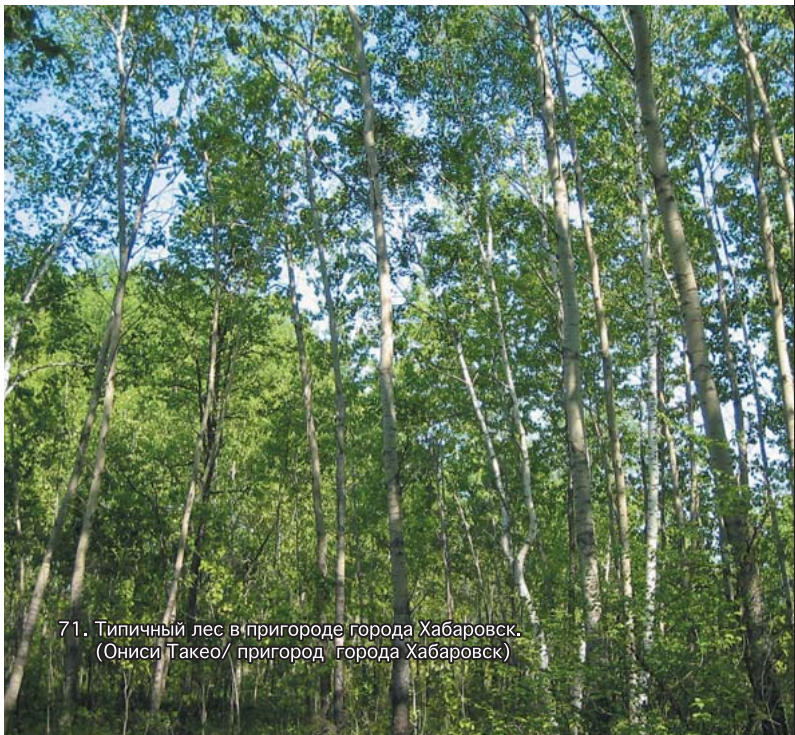
68.Растущий рис на полях равнины Саньцзян. (Харуяма Сигеко/ равнина Саньцзян (Китай, Хэйлунцзян)



69.Водно-болотные угодья (в районе озера Гасси, прилегающего к реке Амур). (Ёу Мунэоки/ озеро Гасси (Россия, Хабаровский край)



70.Выжженная болотистая местность после пожара ранней весной. (Ониси Такео/ пригород города Хабаровск)



71. Типичный лес в пригороде города Хабаровск. (Ониси Такео/ пригород города Хабаровск)



72. Порт Хабаровска на реке Амур, наблюдаемый с возвышенности. (Сираива Такаюки/ порт Хабаровска)



73.Река Амур, пересекающая горы Малый Хинган. (Сираива Такаюки/ горы Малый Хинган (Китай, Хэйлунцзян)

С О Л У М Н

Меры по охране реки Амур и Охотского моря

ХАНАМАЦУ Ясунори (Комплексный научно-исследовательский институт экологии Земли)

Большая часть Охотского моря находится в исключительной экономической зоне России, поэтому считалось, что права и ответственность в отношении использования и сохранения морских ресурсов региона лежит, в основном, на России. Однако, результаты недавних исследований показали, что биологическая система Охотского моря поддерживается континентальной средой бассейна реки Амур, пересекающей территорию Монголии, Китая и России, и, в особенности, благодаря железу, приносимому рекой с континента. Кроме того, в 2005 году в верховьях одного из притоков Амура – реки Сунгари – произошел взрыв на нефтехимическом предприятии, и возникла опасность, что загрязняющие вещества по реке Амур достигнут далекого Охотского моря и побережья Хоккайдо. Все это свидетельствует о том, что для защиты Охотского моря необходимо осуществление защиты внутриконтинентальной части реки Амур, и требуется международное экологическое объединение 4-х стран – Китая, России, Монголии и Японии, которые имеют выход к Охотскому морю и реке Амур.

В настоящее время существует целый ряд межгосударственных структур, имеющих отношение к охране биологической среды региона Охотского моря и бассейна реки Амур. Например, нормы, касающиеся морских ресурсов, определены в Конвенции ООН по морскому праву и соглашениям по ее реализации. Так, вменены в обязанность оптимальное использование и сохранение видов рыб с высокой степенью миграции, например, трески. Защита рыб-анандромов, заходящих на нерест в реки, например, лососевых, возложена на страны, по территории которых эти реки протекают. Далее, что касается использования водно-болотистых угодий – основного источника железа, то набирает темпы процесс регистрации этих регионов в рамках международной Рамсарской Конвенции, которая предполагает проведение странами-участницами Конвенции природоохранных мероприятий. К настоящему времени в качестве объектов Рамсарской Конвенции зарегистрированы 12 водно-болотистых зон, расположенных в бассейне реки Амур, включая Долину трех рек на китайско-российской границе. Кроме этого, определенный вклад в охрану биологической

системы региона вносят отдельные положения Конвенции о биологическом разнообразии и ряда правовых обычаев в области использования рек международного значения.

В то же время, несмотря на то, что Китай, Россия и Япония заключили между собой двусторонние соглашения по охране окружающей среды, суть последних не выходит за рамки обычного сотрудничества в области экологии, и в настоящее время имеет место запаздывание принимаемых мер по защите Охотского моря и реки Амур. Также существует ряд двусторонних соглашений по защите перелетных птиц, в которых косвенным образом учтены вопросы охраны важных для обитания перелетных птиц водно-болотистых угодий. Анализ мер, принимаемых странами региона, указывает на то, что разрабатываются крупномасштабные планы и стратегии в области экологии. Так, в последние годы в Китае принят целый ряд программ охраны окружающей среды, в частности, по защите водных угодий и лесных массивов. Однако, практическая реализация данных программ сталкивается с многочисленными проблемами, и трудно сказать, что они находятся в стадии реального исполнения.

Таким образом, несмотря на наличие большого количества проектов и форм сотрудничества по вопросам охраны Охотского моря и бассейна реки Амур, все они носят разрозненный характер, предполагая решение частных задач, и в результате охрана региона, основанная на рассмотрении органичной связи реки Амур и Охотского моря на деле не осуществляется. В этих условиях, в высшей степени актуальным является взаимодействие и объединение всех инициатив и разработка стратегии охраны единой экологической системы, включающей Охотское море и бассейн реки Амур. И более того, чтобы реально перейти к выполнению мер по сохранению, мы питаем надежды на создание платформы для сбора информации и дискуссий между заинтересованными странами. Удобным случаем для этого будет запланированное учреждение консорциума «Амур – Охотское море», на котором учёные 4-х стран будут диспутировать, и обмениваться информацией.



74



75

74. Сухая копченая рыба. Деревня Красный Яр. (Александр Паничев/ село Красный Яр (Россия, Приморский край))
 75. На границе России и Китая, Суйфэньхэ. Вид лесопильного завода. (Яманэ Масанобу/ Суйфэньхэ (Китай, Хэйлунцзян))
 76. Народы Удэге и племенная община «Тайга». Село Красный Яр. (Александр Паничев/ село Красный Яр (Россия, Приморский край))
 77. По дороге из Тунцзян до Фуюань, Северная часть равнины Саньцзян. Овцы, передвигающиеся около реки Амур. (Харуяма Сигеко /равнина Саньцзян (Китай, Хэйлунцзян))
 78. Народ Удэге, вырезающий мачту корабля. Село Красный Яр. (Александр Паничев/ село Красный Яр (Россия, Приморский край))



76



79



80



81



77



78



82

79. Местное население Хабаровска едет на дачу паромом по реке Амур. (Сирайва Такаюки/город Хабаровск)
 80. На мосту, перекинутом через реку Наори притока Уссури с китайской стороны. Перевозка собранного риса. (Харуяма Сигеко/ река Наори (Китай, Хэйлунцзян))
 81. Люди, продающие овощи. Россия, базар в пригороде г. Хабаровск. (Онис Такео/ пригород города Хабаровск)
 82. Лавочка, возле реки Амур, западнее г. Хабаровск, Россия. В этом районе много фермеров с корейской внешностью. (Харуяма Сигеко/ равнина Саньцзян (Китай, Хэйлунцзян))

A photograph of a sunset over a body of water. The sun is a bright orange orb just above the horizon, casting a long, shimmering reflection across the water. The sky is a gradient of colors, from a pale blue at the top to a deep orange near the horizon. In the foreground, there is a rocky shoreline with dark, jagged rocks. The water is dark and reflects the colors of the sky and the sun.

Живите в гармонии с природой для
прекрасного завтрашнего дня.

Okhotsk-Amur

Охотск, Амур

Издано 11.2009

Министерство земель, инфраструктуры,
транспорта и туризма Японии,
Бюро Развития Хоккайдо

060-8511, г.Саппоро, Кита-ку Кита 8-дзё Ниси 2-чёмэ
Саппоро дай-ичи годо-чёся

Тел. 011-709-2311

<http://www.hkd.milt.go.jp/>

Несанкционированное воспроизведение и копии статей,
фото, иллюстраций из брошюры запрещено.