

РОССИЙСКИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АЛЬЯНС
ИМЕНИ И.Е. КОЧЕРГИНА

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОСВОЕНИЯ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Сборник статей №1



Владивосток • Дальнаука

2009

Экологические аспекты освоения нефтегазовых месторождений // Сборник статей РЭА №1. — Владивосток: Дальнаука, 2009. — 242 с.

В настоящем рецензируемом сборнике представлены статьи, освещающие широкий круг вопросов в области оценки воздействия на окружающую среду, экологического мониторинга, морской биологии и гидрологии моря.

В статьях обсуждаются актуальные вопросы состояния и охраны морских биологических сообществ, морских вод, ООПТ, археологических памятников при строительстве объектов нефтегазового комплекса и эксплуатации судов; рассматриваются проблемы и перспективы экологического мониторинга при освоении нефтегазовых месторождений; на основе анализа требований природоохранного законодательства РФ применительно к выполнению геологоразведочных работ на шельфе приводится план типовых природоохранных мероприятий; рассматриваются методика и результаты полевого эксперимента по биоремедиации нефтезагрязненных почв, методики оценки ущерба вреда животному миру на примере насекомых–опылителей и состояния нерестилищ проходных тихоокеанских лососей.

Предлагаются подходы к оценке аварийных утечек нефти из нефтепроводов и моделированию дрейфа льда для практического использования при моделировании поведения разливов нефти в ледовых условиях. Практический интерес также вызывают статьи океанографической тематики, посвященные измерениям течений, анализу фоновой стратификации вод и особенностям развития ледяного покрова Охотского моря, результаты которых могут использоваться в оценке воздействия на окружающую среду при определении характеристик распространения загрязняющих веществ в морской среде. Представлены интересные результаты наблюдений за морскими млекопитающими и исследований микрофлоры льда в Охотском море.

Сборник предназначен для специалистов в области экологии и охраны окружающей среды, математического моделирования техногенных процессов и природных явлений, океанологии и микробиологии.

Электронная версия сборника доступна в Интернете по адресу <http://sbornik.ecoalliance.ru>.

Редакционная коллегия: А.А. Богдановский (ответственный редактор), канд. геогр. наук Т.В. Богдановская, Т.А. Гаврилова, Е.С. Бороздинова.

Рецензенты статей (в алфавитном порядке): Белан Т.А. (канд. биол. наук), Богдановский А.А., Василевский А.А. (д-р ист. наук), Голодяев Г.П. (канд. биол. наук), Жабин И.А. (канд. геогр. наук), Лелей А.С. (проф., д-р биол. наук), Мартыненко А.Б. (проф., д-р биол. наук), Мельников И.А. (д-р биол. наук), Негруль С.Л., Плотников В.В. (проф., д-р геогр. наук), Покрашенко С.А. (канд. геогр. наук), Файман П.А., Хабибуллин М.Р. (канд. биол. наук), Щеголькова Н.М. (д-р биол. наук), Юрасов Г.И. (канд. геогр. наук).

Environmental aspects of the oil-gas fields development // REA Special Issue №1. Vladivostok: Dalnauka, 2009. 242 P.

This is a peer-reviewed collection of papers devoted to a wide range of problems of the environmental impact assessment, environmental monitoring, marine biology and sea hydrology.

The topical issues raised by the authors deal with the current state and protection of biological communities, sea waters, protected areas, and archeological sites from potential adverse effects of construction of oil-gas facilities and operation of vessels; address the problems of environmental monitoring accompanying development of offshore oil-gas deposits; discuss a typical environmental action plan that should be implemented by the operators of geological exploration of the continental shelf resources to comply with the Russian Federation environmental regulations; provide results of the field experiment of biological remediation of the oily soil; and propose methods to estimate damages to pollinating insects and assess the condition of spawning grounds of the transient pacific salmon.

A number of papers propose approaches to estimation of accidental oil spills from oil pipelines and estimation of the ice drift to enable practical simulation of oil behavior in the ice-covered waters. Oceanographic papers focusing on the study of sea currents, background stratification of water masses, and ice conditions of the Okhotsk Sea can be of practical interest, as well, and can be used to analyze distribution of contaminants in the sea water. Two papers provide interesting results of the marine mammal observations and sea-ice microflora studies in the Okhotsk Sea.

The materials presented may be of interest for the specialists in ecology and environment protection, mathematic simulation of production activities and natural events, oceanology, microbiology.

The electronic version of this issue is accessible via Internet at <http://sbornik.ecoalliance.ru>.

Editorial Board: Alexander Bogdanovsky (Editor-in-Chief), Tatyana Bogdanovskaya (Ph. D. in Geography), Tatyana Gavrilova, Elena Borozdinova.

Papers reviewed by (alphabetically): Belan T.A. (Ph. D. in Biology), Bogdanovsky A.A., Fayman P.A., Golodyayev G.P. (Ph. D. in Biology), Khabibullov M.R. (Ph. D. in Biology), Leley A.S. (Prof., D. Sc. in Biology), Martynenko A.B. (Prof., D. Sc. in Biology), Melnikov I.A. (D. Sc. in Biology), Negrul S.P., Plotnikov V.V. (Prof., D. Sc. in Geography), Pokrashenko S.A. (Ph. D. in Geography), Schegolkova N.M. (D. Sc. in Biology), Vasilevsky A.A. (D. Sc. in History), Yurasov G.I. (Ph. D. in Geography), Zhabin I.A. (Ph. D. in Geography).

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие8

А.В. Гаврилевский

Российский Экологический Альянс на рынке Дальнего Востока России..... 10

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В.Ф. Путов

Природоохранные аспекты поиска и оценки нефтегазовых месторождений континентального шельфа дальневосточных морей РФ. 14

Т.В. Богдановская

Воздействие на особо охраняемые природные территории при освоении месторождений углеводородов на шельфе Охотского моря22

А.Б. Корниенко

Оценка аварийных утечек нефти из трубопроводов42

Г.Ф. Ямалетдинова, Т.В. Гнездова, Е.А. Смирнова

Оценка потенциальной (расчетной) выживаемости икры лососей по гранулометрическому составу донных отложений в реках о. Сахалин57

А.Б. Мартыненко, Л.Е. Сасова

Опыт использования данных по дневным чешуекрылым (Lepidoptera, Diurna) в оценке воздействия хозяйственной деятельности на животный мир65

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ И ПОЛЕВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

А.В. Гаврилевский

Экологический мониторинг при реализации сахалинских проектов: проблемы, результаты, перспективы.....78

И.Е. Кочергин, В.И. Ознобихин, А.В. Савельев, В.О. Кереев

Опыт биоремедиации нефтезагрязненной почвы в рамках полевого эксперимента в условиях северного Сахалина 84

А.Р. Ласкин

Археологические исследования и надзор за строительством в зоне размещения объектов проекта «Сахалин-1» на территории Хабаровского края97

Е.В. Касперович

О загрязнении морей нефтепродуктами при эксплуатации судов (на примере Западно-камчатской и Североохотоморской рыбопромысловых подзон Охотского моря и внутренних морских вод Авачинской губы Камчатского края) 105

МОРСКАЯ БИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ

А.В. Савельев, В.М. Серков

Оценка численности и распределения морских млекопитающих на северном и северо-восточном шельфе Сахалина по результатам наблюдений 2007 года 110

Т.А. Белан, Л.С. Белан, А.В. Березов

Условия существования и особенности распределения макрозообентоса морской акватории порта Владивосток (залив Петра Великого, Японское море) 116

Т.А. Могильникова, А.В. Полтева, Е.М. Латковская, А.В. Леонов, С.А. Покрашенко, В.М. Пищальник

Микроводоросли и гетеротрофные бактерии льда и подледной воды: условия их развития в прибрежных акваториях острова Сахалин 129

ГИДРОЛОГИЯ МОРЯ

В.Г. Макаров, В.Д. Будаева

Реконструкция фонового распределения плотности в районе северо-восточного побережья о. Сахалин для летнего периода на основе параметризации вертикальной структуры вод 146

Г.В. Шевченко, Г.А. Кантаков, В.Н. Частиков

Инструментальные измерения течений у берегов полуострова Шмидта (северный Сахалин) 162

В.М. Пищальник, С.А. Покрашенко, А.В. Леонов, А.А. Гальцев

Особенности развития ледяного покрова Охотского моря в 2001—2006 гг. 185

А.А. Богдановский, С.И. Рыбалко, И.А. Аршинов

Параметрическая модель дрейфа льда для условий восточного шельфа Сахалина 198

Цветные иллюстрации 212

Рефераты статей на русском языке 221

Рефераты статей на английском языке 230

Сведения об авторах 239

TABLE OF CONTENTS

Preface.....	8
A.V. Gavrilevsky Russian Ecological Alliance at the Market of Environmental Services in the Russia Far East	10

ENVIRONMENT IMPACT ASSESSMENT

V.F. Putov Environmental Aspects of the Oil-Gas Fields Prospect and Appraisal on the Continental Shelf of the Russia Far East Seas.	14
T.V. Bogdanovskaya The Impact of Development of the Okhotsk Sea Shelf Hydrocarbon Resources on the Protected Areas	22
A.B. Kornienko Estimation of Accidental Oil Spills from Oil Pipelines.....	42
G.F. Yamaletdinova, T.V. Gnezdova, E.A. Smirnova Assessment of Potential (Calculated) Survivalship of the Salmon Roe by Grain Size of Bottom Sediments in the Rivers of Sakhalin Island.....	57
A.B. Martynenko, L.E. Sasova Use of Lepidoptera Diurna Records to Assess the Impact of Production Activities on Fauna.....	65

ECOLOGICAL MONITORING AND FIELD SURVEYS

A.V. Gavrilevsky Environmental Monitoring Accompanying Sakhalin Oil-Gas Projects: Some Problems, Results and Prospects	78
I.E. Kochergin, V.I. Oznobikhin, A.V. Saveliev, V.O. Kereev Field Experiment of Oily Soil Bioremediation in Northern Sakhalin Island.....	84
A.R. Laskin Archeological Survey and Supervision in the Area of Construction of Sakhalin-1 Project Facilities in the Khabarovsk Krai	97
E.V. Kasperovich Sea Pollution with Oil Products during Vessels Operation in the Western Kamchatka and North Okhotsk Fishing Areas of the Okhotsk Sea and Avacha Bay Waters (Kamchatskiy Krai).....	105

MARINE BIOLOGY AND ECOLOGY

A.V. Saveliev, V.M. Serkov

Estimation of the Marine Mammals Population and Distribution on the Northern and Northeastern Sakhalin Shelf (as Observed in 2007) 110

T.A. Belan, L.S. Belan, A.V. Berezov

Macrozoobenthos Living Conditions and Distribution in the Water Area of Vladivostok Port (Peter the Great Bay, Japan Sea) 116

T.A. Mogilnikova, A.V. Polteva, E.M. Latkovskaya, A.V. Leonov, S.A. Pokrashenko, V.M. Pishchalnik

Sea-Ice and Under-Ice Microalgae and Heterotrophic Bacteria: Evolution in Sakhalin Island Coastal Waters 129

SEA HYDROLOGY

V.G. Makarov, V.D. Budaeva

Reconstruction of Background Water Density Distribution at the Northeastern Sakhalin Coast for the Summer Period Based on Parameterization of Vertical Water-Mass Structure 146

G.V. Shevchenko, G.A. Kantakov, V.N. Chastikov

Instrumental Sea Current Measurements at Shmidt Peninsula (Northern Sakhalin Island) 162

V.M. Pishchalnik, S.A. Pokrashenko, A.V. Leonov, A.A. Galtsev

Characteristics of Ice Cover Development in the Okhotsk Sea in 2001—2006 185

A.A. Bogdanovsky, S.I. Rybalko, I.A. Arshinov

Parametric Ice Drift Model as Applied to the Eastern Sakhalin Island 198

Color Illustrations 212

Abstracts in Russian 221

Abstracts in English 230

Authors 239

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий рецензируемый сборник статей, подготовленный компанией «РЭА – консалтинг» и посвященный актуальным вопросам и проблемам развития нефтегазового комплекса на Дальнем Востоке России, продолжает традиции популярной серии тематических выпусков, издаваемых в Дальневосточном региональном научно-исследовательском гидрометеорологическом институте (ДВНИГМИ). Редакционная коллегия сборника, знакомая многим как раз по серии «Гидрометеорологические и экологические условия дальневосточных морей», рада новой встрече со старыми друзьями–постоянными авторами изданий ДВНИГМИ и благодарит новых авторов, кто предоставил свои работы для этого сборника.

В последние десятилетия, когда активно ведется освоение нефтегазовых месторождений на континентальном шельфе дальневосточных морей, строительство обслуживающих предприятий нефтегазового комплекса, портовых сооружений, мостов и дорог, вопросы экологии неизменно продолжают вызывать повышенный интерес у общественности и остаются одними из самых значимых. Не случайно, большинство статей, вошедших в сборник, затрагивают именно вопросы анализа состояния окружающей среды и ее охраны. Полученные результаты и выводы в полной мере отражают обеспокоенность общественности качеством окружающей среды и понимание всей серьезности экологических проблем, с которыми столкнулось мировое сообщество в настоящее время.

Среди экологических статей выделяются как статьи общей проблематики, раскрывающие основные природоохранные аспекты поиска и оценки нефтегазовых месторождений, проблемы и перспективы экологического мониторинга, сопровождающего поисково-разведочные работы, так и специализированные статьи, посвященные анализу качества вод и биологических сообществ морских акваторий, испытывающих значительную антропогенную нагрузку. Последние, в свою очередь, достаточно актуальны и представляют интересные результаты исследований последних лет. В ряде статей рассмотрены аспекты воздействия строительства объектов нефтегазового комплекса и инфраструктуры на отдельные компоненты окружающей среды (животный мир, особо охраняемые природные территории, археологические памятники), а также предложены пути ликвидации возможных неблагоприятных последствий при эксплуатации производственных объектов (биоремедиация нефтезагрязненных почв). Затронута интересная и малоосвещенная тема микроводорослей и бактерий льда и подледной воды Охотского моря.

Особый интерес представляют статьи, предлагающие математические решения к задаче оценки воздействия на окружающую среду. Авторами разработаны и протестированы модель для оценки аварийных утечек нефти из трубопроводов и модель дрейфа льда для моделирования поведения разливов нефти в ледовых условиях.

Несмотря на преобладание экологических статей в сборнике также присутствуют научные работы, посвященные океанографическим исследованиям, а именно исследованиям плотностной структуры вод, морских течений и ледовых условий. Знание реальных исходных условий природной среды только помогает

увеличить точность оценок прогнозируемого воздействия хозяйственной деятельности на эту природную среду. Методические подходы, примененные авторами к анализу материалов инструментальных измерений, позволяют убедиться в достоверности полученных результатов.

Таким образом, представленные работы могут вызвать интерес у широкого круга специалистов в области охраны окружающей среды, океанологии, гидробиологии, археологии.

Начиная с этого номера, сборник будет распространяться не только на бумаге, но и выставляться в свободном доступе в сети Интернет по адресу <http://sbornik.ecoalliance.ru>.

Редакционная коллегия.

Сборник посвящается памяти одного из основателей Российского Экологического Альянса, первого директора компании «РЭА – консалтинг», в прошлом также заместителя директора ДВНИГМИ, Кочергина Игоря Евгеньевича.

