

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ

ТОИ ДВО РАН

ТИХООКЕАНСКИЙ ОКЕАНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

им. В.И. ИЛЬЧЕВА
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН



V.I. IL'ICHEV PACIFIC OCEANOLOGICAL INSTITUTE

FAR EASTERN BRANCH
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES



Владивосток / Vladivostok

Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева (ТОИ ДВО РАН) – самое крупное научное учреждение в Дальневосточном отделении РАН в области комплексного изучения и освоения ресурсов океана

Академик
В.И. Ильичев,
первый директор
Института



Academician
V.I. Il'ichev
The first Director

Академик
В.А. Акуличев,
директор Института
с 1995 г.



Academician
V.A. Akulich
Director since 1995

Институт создан в составе Дальневосточного научного центра АН СССР в 1973 г. на основе существовавшего во Владивостоке с начала 60-х годов Тихоокеанского отделения Института океанологии им. П.П. Ширшова АН СССР. Большую роль в организации Института сыграли заместитель директора ИО РАН д.т.н., профессор И.Е. Михальцев и д.г.-м.н., профессор Н.П. Васильковский.

В 1974 г. директором Института был назначен д.ф.-м.н. Виктор Иванович Ильичев, который руководил Институтом в течение 20 лет. В Институте получили развитие различные научные направления, в создание которых внесли огромный вклад академик В.И. Ильичев, д.г.-м.н. Н.П. Васильковский, д.г.н. Н.П. Булгаков, д.х.н. М.Ф. Стасчук, д.ф.-м.н. У.Х. Копвиллем, д.ф.-м.н. В.Ф. Козлов, д.г.н. К.Т. Богданов, д.г.-м.н. В.В. Аникиев, д.г.-м.н. Б.И. Васильев, д.г.-м.н. Л.М. Грамм-Осипов, д.ф.-м.н. А.В. Алексеев, д.г.-м.н. Р.Г. Кулинич, д.ф.-м.н. В.Н. Сойфер, д.ф.-м.н. Л.М. Митник, д.т.н. Ю.Н. Моргунов и др.

С 1995 г. Институт возглавляет академик Виктор Анатольевич Акуличев, крупнейший специалист в области акустики океана.

Тематика Института охватывает практически все современные области и направления наук о Мировом океане.

* * *

The Institute was established in 1973 in the Far Eastern Scientific Center of the USSR Academy of Sciences on the base of the Pacific Branch of P.P. Shirshov Institute of Oceanology existing in Vladivostok since the early 60-ies. A large role in organizing the Institute was played by Deputy Director of the Institute of Oceanology Prof. I.E. Mikhaltsev and Prof. N.P. Vasilkovsky.

In 1974 Dr. Viktor Il'ichev became the Director of the Institute and was heading the Institute for 20 years. The Institute developed variety areas of research; their creation was contributed immensely by Academician V.I. Il'ichev, Doctors of Sciences: N.P. Vasilkovsky, N.P. Bulgakov, M.F. Staschuk, U.Kh. Kopvillem, V.F. Kozlov, K.T. Bogdanov, V.V. Anikiev, B.I. Vasil'ev, L.M. Gramm-Osipov, A.V. Alekseev, R.G. Kulnich, V.N. Soifer, L.M. Mitnick, Y.N. Morgunov, etc.

Since 1995 the Institute has been headed by Academician Viktor A. Akulich, the greatest specialist in the field of ocean acoustics.

Research directions of the Institute cover practically all modern areas in the World Ocean sciences.



V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute (POI FEB RAS) is the largest research institute in the Far Eastern Branch of RAS in the area of complex oceanological investigations and ocean resources

В ТОИ ДВО РАН в настоящее время работают более 500 человек, среди них 40 докторов наук и 129 кандидатов наук

За время существования Института его сотрудники приняли участие в более чем 430 морских экспедициях на судах УНИФ ДВО РАН, где проводились комплексные исследования северной части Тихого океана, дальневосточных и арктических морей. Для проведения экспедиций в прибрежных водах Японского моря Институт имеет научно-исследовательский катер «Малахит», маломерное научно-исследовательское судно «Импульс», яхты «Светлана» («Конрад-46») и «Орлан» («Скорпиус»).

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СВЯЗИ

Институт участвует в крупных международных программах:

- ♦ Комплексные исследования западной части Тихого океана и его окраинных морей (WESTPAC)
- ♦ Глобальная система наблюдения океана для района северо-восточной Азии (NEAR-GOOS)
- ♦ Программа ООН по защите окружающей среды для региона северо-западной части Тихого океана (NOWPAP)
- ♦ Международная программа по изучению Японского моря (CREAMS-III)
- ♦ Глобальная система сбора магнитных данных (MAGDAS)
- ♦ Международная программа изучения биогеохимических циклов трассерных элементов и их изотопов (GEOTRACES)
- ♦ Изучение углеводородов Охотского моря (CHAOS)
- ♦ Российско-американский долговременный мониторинг Арктики (RUSALCA).

Партнерами Института являются зарубежные научные организации Канады, США, Германии, Японии, Республики Корея, КНР, Тайваня, Вьетнама. Многие ученые ТОИ ДВО РАН являются членами и экспертами международных организаций (PICES, NOWPAP, IMBER и др.).

Созданы две совместные лаборатории: российско-японская по изучению окружающей среды (Университет Канадзавы, Япония) и вьетнамо-российская по морским наукам (Институт морской геологии и геофизики ВАНТ, Вьетнам). Работает российско-корейский центр морских и информационных технологий (Институт науки и технологий, г. Кванджу, Республика Корея).

* * *

Since the foundation of the Institute, its employees participated in more than 430 marine research cruises on the vessels of the Far Eastern Branch of RAS in the North Pacific, Far Eastern and Arctic seas. The Institute has a research boat "Malakhit", small-size research vessel "Impulse", yachts "Svetlana" ("Conrad-46") and "Orlan" ("Scorpius") to carry out expeditions in coastal waters of the Sea of Japan.

INTERNATIONAL RELATIONS

The Institute is involved in several major international programs:

- ♦ WESTPAC – Integrated Studies of the Western Pacific
 - ♦ NEAR GOOS – Global Ocean Observation System (IOC/UNESCO)
 - ♦ NOWPAP – United Nations Environmental Program (UNEP/UNESCO)
 - ♦ CREAMS-III – International Program on the Sea of Japan Studies
 - ♦ MAGDAS – Magnetic Data Acquisition System
 - ♦ GEOTRACES – International Study of Marine Biogeochemical Cycles of Trace Elements and their Isotopes
 - ♦ CHAOS – The study of hydrocarbons of the Okhotsk Sea
 - ♦ RUSALCA – Russian-American long-term monitoring of Arctic
- The partners of the Institute are foreign scientific organizations in Canada, USA, Germany, Japan, Korea, China, Taiwan and Vietnam.

Two joint laboratories have been established: Russian-Japanese Joint Laboratory for Environmental Research (Kanazawa University, Japan) and Vietnam-Russia Laboratory for Marine Geosciences (Institute for Marine Geology and Geophysics of VAST, Vietnam). The Russian-Korean MT-IT Research Collaboration Center has been created (Gwangju Institute of Science and Technology, Republic of Korea).

НИС «Академик
М.А. Лаврентьев»



RV "Academician
M.A. Lavrentyev"

НИС «Профессор
Гагаринский»



RV "Professor
Gagarinskiy"

НИС «Малахит»



RV "Malakhit"

Яхта «Светлана»



Yacht "Svetlana"

The V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute employs more than 500 personnel, among them there are 40 professors and 129 PhDs

Океанологические исследования ведутся по трем основным направлениям: физическая океанология (руководитель к.г.н. В.Б. Лобанов), физика океана и атмосферы (руководитель д.ф.-м.н. С.В. Пранц) и спутниковая океанология (руководитель д.ф.-м.н. Л.М. Митник). В рамках обозначенных направлений проводятся фундаментальные исследования в области гидрологии, климатологии, гидродинамики, гидрооптики, гидрофизики и динамики нелинейных систем, спутниковые исследования физических явлений и процессов взаимодействия океана и атмосферы.



Oceanographic researches are encompassed by three departments: Physical Oceanography (Head: Dr. V.B. Lobanov), Oceanic and Atmospheric Physics (Head: Prof. S.V. Prants) and Satellite Oceanography (Head: Prof. L.M. Mitnik). These departments carry out fundamental investigations in hydrology, climatology, hydrodynamics, hydrooptics, hydrophysics and dynamics of non-linear systems, and satellite studies of the physical phenomena and processes of interaction between the ocean and atmosphere.

ЛАБОРАТОРИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ОКЕАНОЛОГИИ



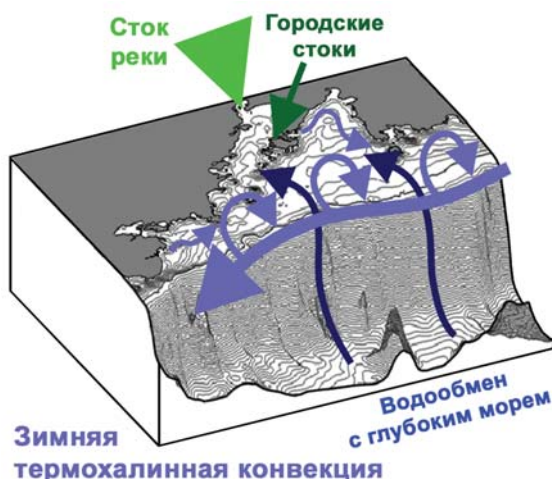
Зав. лабораторией
к.г.н. В.Б. Лобанов
lobanov@poi.dvo.ru

- ♦ Исследование проявления глобальных климатических изменений в северо-западной части Тихого океана и дальневосточных морях
- ♦ Изучение механизмов изменчивости структуры и динамики вод

дальневосточных морей

- ♦ Исследование синоптической и мезомасштабной динамики вод
- ♦ Исследование взаимодействия вод шельфа и глубокого моря
- ♦ Генерация и трансформация внутренних волн и турбулентности и их воздействие на биопродуктивность и экологическое состояние прибрежных вод
- ♦ Развитие методов инструментальных измерений океанологических характеристик

Схема обмена вод залива Петра Великого с водами Японского моря



The scheme of water exchange between the Peter-the-Great Bay and Sea of Japan

- ♦ Research of global climate changes manifestation in the NW Pacific and Far Eastern seas
- ♦ Investigation of mechanisms of variability of water dynamics and structure in the Far Eastern seas
- ♦ Study of synoptic and mesoscale water dynamics
- ♦ Investigation of interaction between shelf waters and deep sea
- ♦ Generation and transformation of internal waves and turbulence and their impact on the ecological status and bioproductivity in coastal waters
- ♦ The development of methods for instrumental measurements of oceanographic characteristics

LABORATORY OF PHYSICAL OCEANOGRAPHY

Head: Dr. V.B. Lobanov

ЛАБОРАТОРИЯ ИНФОРМАТИКИ И МОНИТОРИНГА ОКЕАНА



Зав. лабораторией
к.г.н. И.Д. Ростов
rostov@poi.dvo.ru

- ♦ Технологии сбора, накопления, обработки и хранения информации о состоянии морской среды в Дальневосточном регионе
- ♦ Разработка проблемно-ориентированных баз данных, электронных информационно-справочных систем и атласов
- ♦ Исследование региональных особенностей гидрометеорологических процессов и гидрологического режима акваторий дальневосточных морей и островных дуг северной части Тихого океана
- ♦ Численное моделирование, интеграция и анализ распределенных информационных ресурсов

Информационные системы по океанографии и состоянию морской среды ДВ региона России
<http://pacificinfo.ru>



Information systems on oceanography and marine environment of the Russian Far East
<http://pacificinfo.ru>

- ♦ Technologies for collection, accumulation, processing and storage of data on marine environment in the Far Eastern Region
- ♦ Buildup and maintenance of the problem-oriented data bases, electronic information-reference systems and atlases
- ♦ Investigation of the regional hydrometeorological processes and hydrological regime of the Far Eastern seas and island arcs in the Northern Pacific
- ♦ Numerical modeling, integration, and analysis of sub-allocated information resources

LABORATORY OF INFORMATICS AND OCEAN MONITORING

Head: Dr. I.D. Rostov

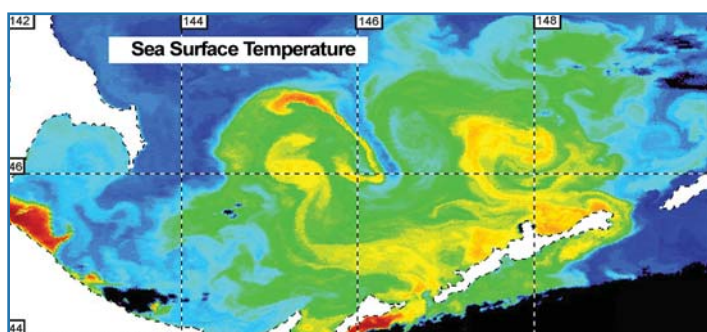
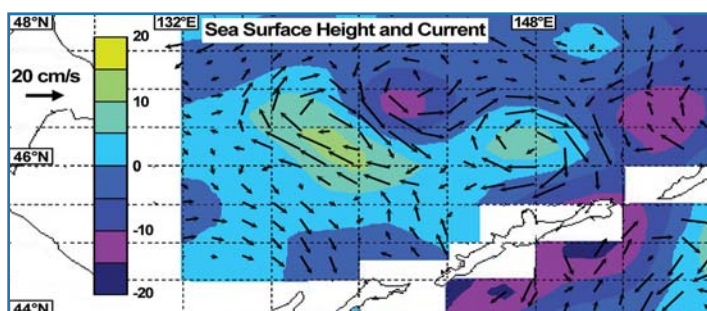
ЛАБОРАТОРИЯ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И КЛИМАТА



Зав. лабораторией
к.г.н. Г.И. Юрасов
yurasov@poi.dvo.ru

- ♦ Исследование термохалинной и динамической структуры вод дальневосточных морей
- ♦ Изучение процессов, определяющих формирование и модификацию водных масс
- ♦ Исследование полей океанографических параметров с различными пространственными и временными масштабами
- ♦ Климатические изменения и вероятные сценарии развития океанографических условий в прибрежных и открытых районах дальневосточных морей

Взаимодействие течения Соя с антициклоническими вихрями в южной части Охотского моря в ноябре 2004 г.



Interaction of the Soya Current and anticyclonic eddies in the southern Okhotsk Sea in November 2004

- ♦ The study of thermohaline and dynamic structure of waters in the Far Eastern seas
- ♦ The study of processes governing the formation and modification of water masses
- ♦ The study of oceanographic parameters with different spatial and temporal scales
- ♦ Climate change and possible scenarios for the development of oceanographic conditions in the coastal and open areas of the Far Eastern seas

LABORATORY OF HYDROLOGICAL PROCESSES AND CLIMATE

Head: Dr. G.I. Yurasov

ЛАБОРАТОРИЯ ЛЕДОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

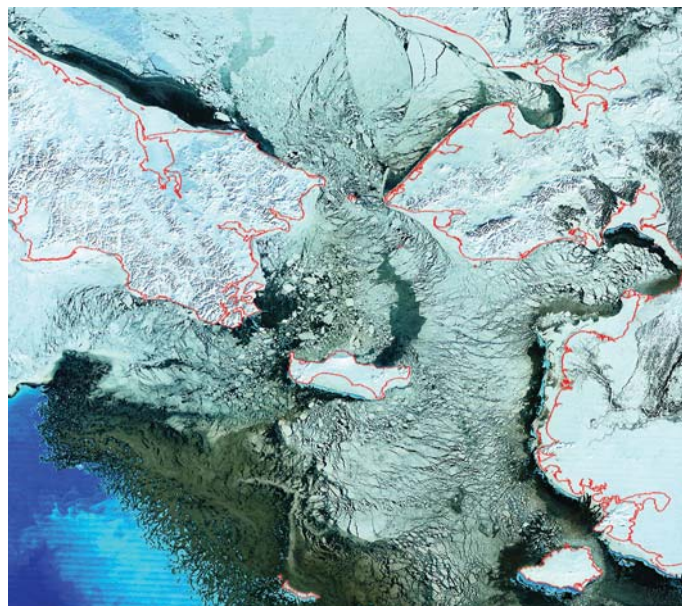


Зав. лабораторией
д.г.н. В.В. Плотников
plotnikov@poi.dvo.ru

- ♦ Процессы формирования и эволюции ледовых условий в морях Тихоокеанского бассейна и восточного сектора Арктики
- ♦ Формирование базы данных о ледовых условиях и определяющих их факторов

- ♦ Оценка связей и процессов в системе «атмосфера-ледяной покров-океан»
- ♦ Определение вероятностных сценариев развития ледовых условий под влиянием термических и динамических процессов в атмосфере и толще вод
- ♦ Разработка и верификация моделей эволюции ледяного покрова

Ледяной покров Берингова пролива 7 марта 2011 г. по результатам многоспектральных измерений со спутника Aqua



Ice cover of the Bering Strait for March 7, 2011 as a result of multispectral measurements from the Aqua Satellite

- ♦ The formation and evolution of ice conditions in the seas of the Pacific and eastern sector of the Arctic
- ♦ The formation of a database on ice conditions and their determinants
- ♦ Assessment of relationships and processes in the "atmosphere - ice - ocean" system
- ♦ Determination of probabilistic scenarios for ice conditions under the influence of thermal and dynamic processes in the atmosphere and water column
- ♦ Development and verification of models of the ice cover evolution

LABORATORY OF ICE RESEARCH

Head: Prof. V.V. Plotnikov

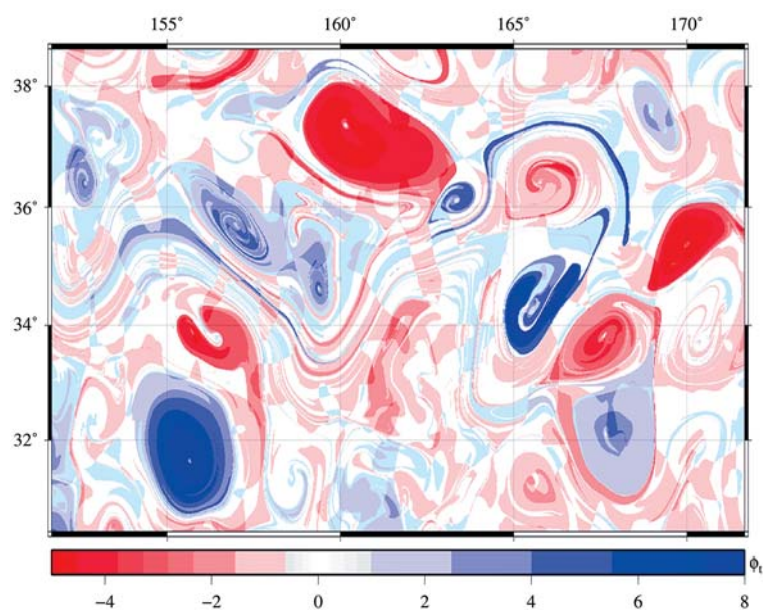
ЛАБОРАТОРИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ



Зав. лабораторией
д.ф.-м.н. С.В. Пранц
prants@poi.dvo.ru

- ♦ Моделирование нелинейных динамических процессов в океане и атмосфере
- ♦ Хаотическая адвекция в океане и атмосфере
- ♦ Лучевой и волновой хаос в подводном звуковом канале
- ♦ Газовые включения в океане и сонолюминисценция: динамика, проявления, методы регистрации
- ♦ Динамические симметрии нелинейных процессов
- ♦ Моделирование нелинейных динамических процессов в океане и атмосфере

Моделирование на суперкомпьютере антициклонических (красный) и циклонических (синий) вихрей и струи продолжения Куросио по альтиметрическим данным



Supercomputer simulation of anticyclonic (red) and cyclonic (blue) rings and jet of the Kuroshio Extension based on altimetric data

- ♦ Simulation of nonlinear dynamical processes in the ocean and atmosphere
- ♦ Chaotic advection in the ocean and atmosphere
- ♦ Ray and wave chaos in the underwater sound channel
- ♦ Gas bubbles in the ocean and sonoluminescence: dynamics, manifestations, methods of recording
- ♦ Dynamical symmetries of nonlinear processes

LABORATORY OF NONLINEAR DYNAMIC SYSTEMS

Head: Prof. S.V. Prants

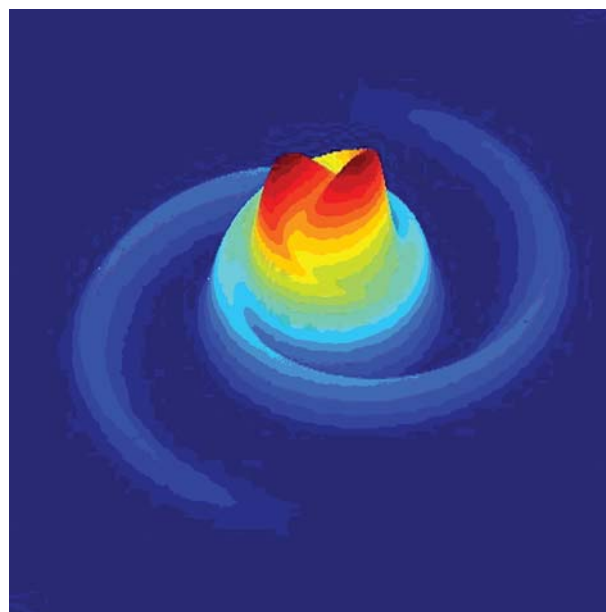
ЛАБОРАТОРИЯ ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ ГИДРОДИНАМИКИ



Зав. лабораторией
д.ф.-м.н. К.В. Кошель
kvkoshel@poi.dvo.ru

- ♦ Хаотическая адвекция в когерентных структурах океана
- ♦ Тепло-массоперенос, распространение волн и формирование структур в многокомпонентной жидкости
- ♦ Крупномасштабная циркуляция Японского моря и механизмы её долгопериодной изменчивости
- ♦ Нелинейная динамика случайных внутренних гравитационных волн в различных районах прибрежной зоны океана
- ♦ Тепло-массоперенос напряжённого состояния в земной коре и мантии зоны перехода «океан-континент»
- ♦ Волновые процессы в океане

Взаимодействие двух вихрей в набегающем потоке вязкой жидкости



The interaction of two vortices in the incoming flow of viscous fluid

- ♦ Chaotic advection in coherent ocean structures
- ♦ Heat and mass transfer, wave propagation and pattern formation in the multi-component fluid
- ♦ The large-scale circulation of the Sea of Japan and mechanisms of its long-term variability
- ♦ Nonlinear dynamics of random internal gravity waves in different regions of the coastal ocean
- ♦ Heat and mass transfer and stress state in the crust and mantle of the ocean-continent transition zone
- ♦ Wave processes in ocean

LABORATORY OF GEOPHYSICAL HYDRODYNAMICS

Head: Prof. K.V. Koshel

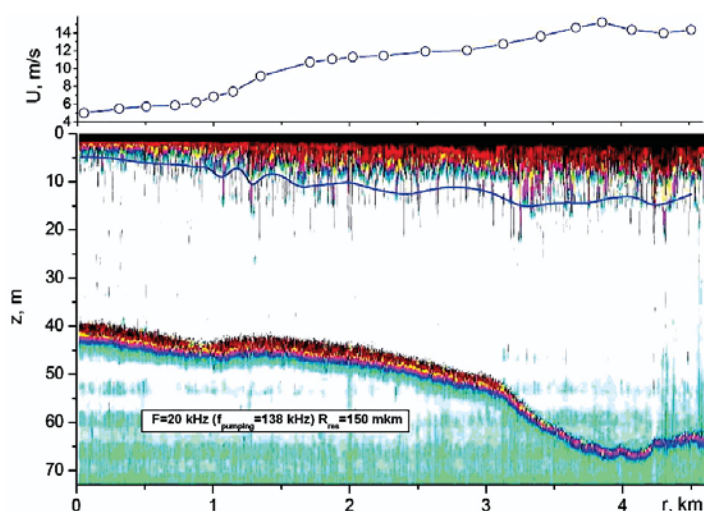
ЛАБОРАТОРИЯ ГИДРОФИЗИКИ



Зав. лабораторией
д.ф.-м.н. В.А. Буланов
bulanov@poi.dvo.ru

- ♦ Акустические исследования структуры и пространственного распределения неоднородностей различных масштабов и динамические процессы в деятельном слое океана
- ♦ Численное моделирование дальнего распространения звука через крупномасштабные неоднородности в океане
- ♦ Исследование нелинейного взаимодействия звука с различными фазовыми включениями в морской воде
- ♦ Разработка методов нелинейной нестационарной акустической спектроскопии с применением остронаправленных параметрических излучающих систем

Исследование подповерхностного пузырькового слоя на шельфе Японского моря при изменении скорости ветра с применением остронаправленного параметрического излучателя



Subsurface bubble layer investigations in the shelf zone of the Sea of Japan during increase of wind velocity with the use of narrow-beam parametric source

- ♦ Acoustic researches of the structure and spatial distribution of inhomogeneities of various scale and dynamic processes in an active layer of the ocean
- ♦ Numerical modelling of far propagation of the sound pulses crossing large-scale inhomogeneities in the ocean
- ♦ The study of nonlinear interaction of a sound with various phase inclusions in sea water
- ♦ Elaboration of methods for nonlinear non-stationary acoustic spectroscopy using narrow-beam parametric sources

ЛАБОРАТОРИЯ СПУТНИКОВОЙ ОКЕАНОЛОГИИ

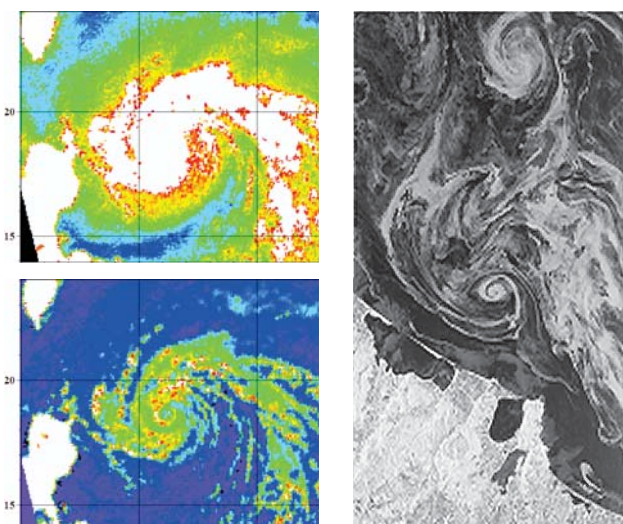


Зав. лабораторией
д.ф.-м.н. Л.М. Митник
mitnik@poi.dvo.ru

- ♦ Исследование системы «океан-атмосфера» на основе данных микроволнового дистанционного зондирования
- ♦ Разработка алгоритмов восстановления параметров по спутниковым данным
- ♦ Динамические явления в океане: вихри, течения, внутренние волны, морской лед, нефтяное загрязнение
- ♦ Тропические циклоны, мезомасштабные циклоны, конвективные гряды и ячейки
- ♦ Спутниковые исследования дальневосточных морей России и избранных районов Мирового океана

Паросодержание атмосферы и водозапас облаков в тайфуне Мегги 17 октября 2010 г.

Спиральные вихри и вихревые диполи в морском льду у побережья Хоккайдо на изображении PCA PALSAR со спутника ALOS



Integrated water vapor and integrated cloud liquid in Typhoon "Megi" on October 17, 2010

Spiral eddies and eddy dipoles in sea ice near Hokkaido coast on the ALOS PALSAR image

- ♦ Investigation of the ocean-atmosphere system by the microwave remote sensing
- ♦ Algorithm development for geophysical parameter retrieval
- ♦ Oceanic dynamic phenomena: eddies, currents, internal waves, sea ice, oil spills
- ♦ Tropical cyclones, intense mesoscale cyclones, convective rolls and cells
- ♦ Satellite study of the Far-East Russian Seas and selected areas of the World Ocean

LABORATORY OF HYDROPHYSICS

Head: Prof. V.A. Bulanov

LABORATORY OF SATELLITE OCEANOGRAPHY

Head: Prof. L.M. Mitnik

ЛАБОРАТОРИЯ ЛАЗЕРНОЙ ОПТИКИ И СПЕКТРОСКОПИИ

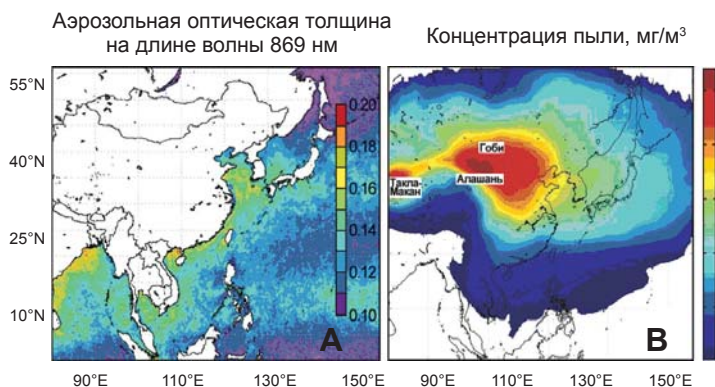


Зав. лабораторией
к.ф.-м.н. П.А. Салюк
psalyuk@poi.dvo.ru

- ♦ Разработка алгоритмов восстановления биооптических параметров морской воды по данным пассивного оптического зондирования морской поверхности
- ♦ Разработка оптических методов оценки состояния фитопланктонных сообществ и определения типов и степени деградации растворенных органических веществ в морской воде по данным активного и пассивного оптического зондирования морской воды
- ♦ Исследование взаимодействия климатообразующих факторов и фитопланктонных сообществ в северо-западной части Тихого океана

Распределение параметров, характеризующих концентрацию пыли в атмосфере:

*A - данные MODIS-Aqua за период 2003-2008 гг.;
B - данные RIAM-CFORS за 2007 г.*



Distribution of the dust concentration parameters in atmosphere:

*A - MODIS-Aqua data, 2003-2008;
B - RIAM-CFORS-data, 2007*

- ♦ Development of algorithms for recovering the bio-optical parameters of sea water from the data of passive optical sensing of sea surface
- ♦ Development of optical methods for assessment of phytoplankton communities state and determination of the types and extent of degradation of dissolved organic matter in seawater from the data of active and passive optical sensing of sea water
- ♦ The study of interaction between climate-forming factors and phytoplankton communities in the NW Pacific

LABORATORY OF LAZER OPTICS AND SPECTROSCOPY

Head: Dr. P.A. Salyuk

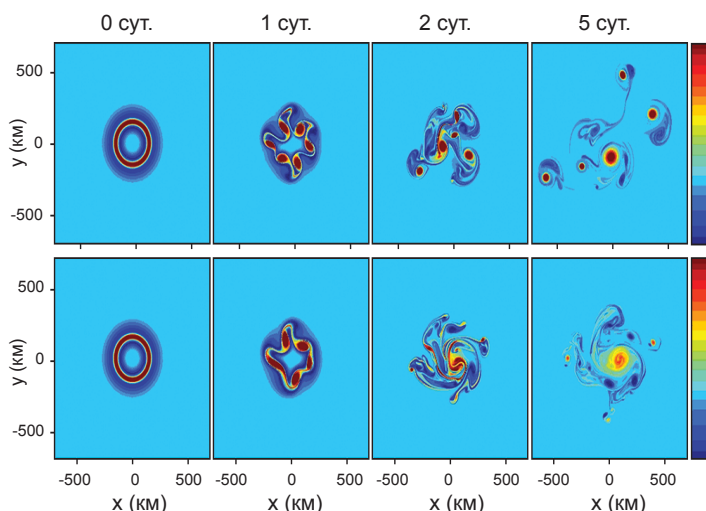
ЛАБОРАТОРИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОКЕАНА И АТМОСФЕРЫ



Зав. лабораторией
д.ф.-м.н. М.С. Пермяков
permyakov@poi.dvo.ru

- ♦ Тропические циклоны северо-западной части Тихого океана: механизмы и критерии формирования и развития, взаимодействие с верхним слоем океана
- ♦ Численное моделирование эволюции вихревых образований в атмосфере и океане с учетом эффектов пограничных слоев
- ♦ Пространственная изменчивость верхнего слоя океана по данным дистанционного зондирования
- ♦ Дистанционные оптические методы определения характеристик взволнованной морской поверхности и биооптических параметров морской воды

Численное моделирование эволюции кольцевого вихря с учетом эффектов пограничных слоев



Numerical simulation of the evolution of a ring vortex with allowance for the effects of boundary layers

- ♦ Tropical cyclones in the North-West Pacific: mechanisms and criteria for the formation and development, interaction with the top layer of the ocean
- ♦ Numerical simulation of the evolution of eddies in the atmosphere and ocean taking into account the effects of boundary layers
- ♦ The spatial variability of the upper layer of the ocean according to the remote sensing
- ♦ Remote optical methods for determining the characteristics of rough sea surface and sea water bio-optical parameters

LABORATORY OF SEA-AIR INTERACTION

Head: Prof. M.S. Permyakov

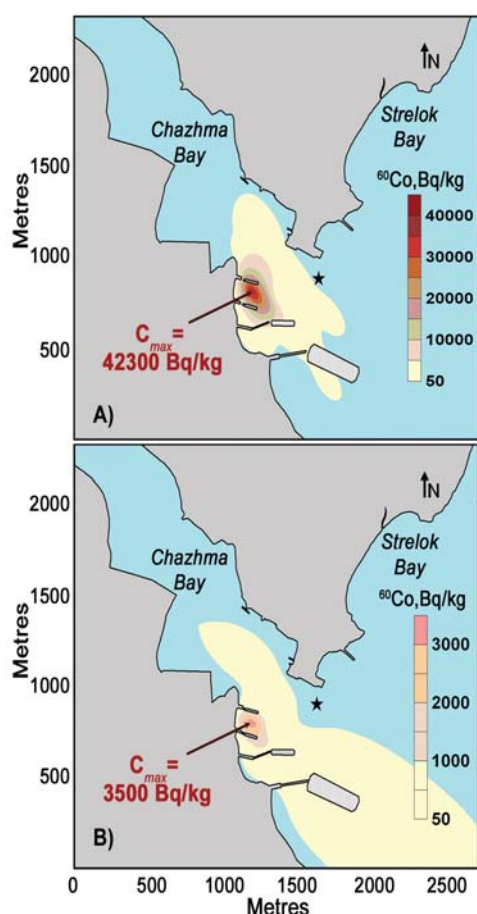
ЛАБОРАТОРИЯ ЯДЕРНОЙ ОКЕАНОЛОГИИ



Зав. лабораторией
к.т.н. В.А. Горячев
goryachev@poi.dvo.ru

- ♦ Исследования динамических процессов гидросферы с использованием естественных и искусственных радионуклидов
- ♦ Морские радиоэкологические исследования
- ♦ Методы измерения трития в гидросфере и атмосфере и гамма-излучающих радионуклидов в объектах морской среды

Содержание ^{60}Co на взвеси в придонном слое бухты Чажма 1999-2000 гг. на месте ядерной аварии АПЛ 1985 г.: А - зимой; В - летом



^{60}Co content in suspended matter in the bottom layer of Chazhma Bay in 1999-2000 at the place of a nuclear submarine accident NPS 1985 (asterisk) in winter (A) and summer (B)

- ♦ Study of the dynamic processes of hydrosphere using natural and artificial radionuclides
- ♦ Marine radioecological studies
- ♦ Methods of tritium measurements in hydrosphere and atmosphere and determination of gamma-emitting radionuclides in the marine environment

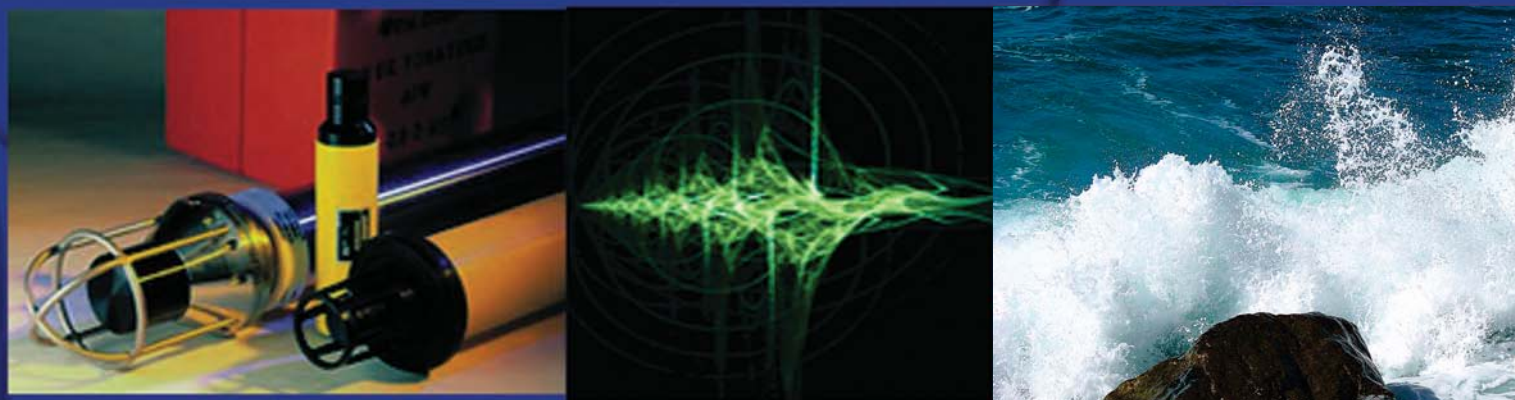


LABORATORY OF NUCLEAR OCEANOGRAPHY

Head: Dr. V.A. Goryachev

ГИДРОАКУСТИКА И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИССЛЕДОВАНИЯ ОКЕАНА

Комплексные экспериментальные и теоретические исследования акустических полей океана проводятся с целью обнаружения и изучения разномасштабных естественных и искусственных неоднородностей морской среды. Большое внимание уделяется дистанционным акустическим методам исследования различных характеристик водной толщи (руководитель академик В.А. Акуличев). Изучение физических процессов в морской среде и прилегающих геосферах выполняется с помощью современных лазерно-интерференционных методов (руководитель чл.-корр. РАН Г.И. Долгих). Приоритетным направлением исследований является разработка технических средств для акустической томографии динамики и структуры вод на шельфе и в глубоком море (руководитель д.т.н. Ю.Н. Моргунов).



Comprehensive experimental and theoretical studies of the ocean acoustic fields are carried out to detect and study the different scales of natural and artificial inhomogeneities in the marine environment. Much attention is paid to remote acoustic methods for studying various characteristics of the water column (Head: Academician V.A. Akulichev). The study of physical processes in the marine environment and adjacent geospheres is performed through the application of advanced laser-interferometric techniques (Head: RAS Corresponding Member G.I. Dolgikh). The priority of research is to develop technical tools for acoustic tomography of the dynamics and structure of the waters on the continental shelf and in the deep sea (Head: Prof. Yu.N. Morgunov).

HYDROACOUSTICS AND TECHNICAL DEVICES FOR MARINE INVESTIGATIONS

ЛАБОРАТОРИЯ ФИЗИКИ ГЕОСФЕР



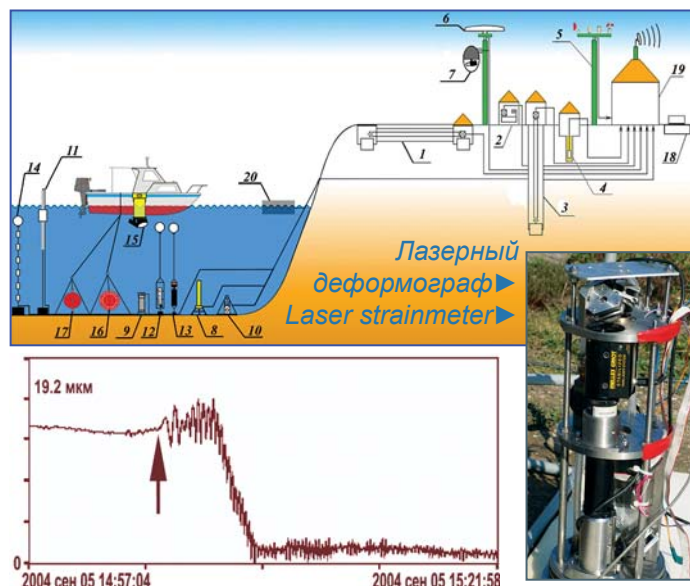
Зав. лабораторией
чл.-корр. РАН Г.И. Долгих
dolgikh@poi.dvo.ru

- ♦ Изучение физики возникновения, развития и трансформации геосферных процессов инфразвукового и звукового диапазонов

- ♦ Разработка и создание аппаратно-программных лазерно-интерференционных комплексов для исследования вариаций основных параметров геосфер с наноуровневой точностью

Аппаратно-программный лазерно-интерференционный комплекс, оборудованный лазерными деформографом, нанобарометром, гидрофонами, метеостанцией, акустическими приборами, сейсмографом на МЭС «м. Шульца».

График – регистрация землетрясения 5 сентября 2004 г. приборами комплекса. Деформационная ступенька (стрелка) – начало зарождения цунами



Hardware-software laser interference range complex, equipped with laser strainmeter, nanobarmeter, hydrophones, weather station, acoustic instruments, and seismograph at MES «Shults Cape».

Plot is the earthquake record on September 5, 2004 by the complex devices. The deformation step (arrow) marks the beginning of the tsunami

- ♦ The study of physics of the origin, development and transformation of geosphere processes in infrasonic and sonic ranges

- ♦ Design and creation of hardware and software laser-interferometric complexes to study the variations of the basic parameters of geospheres with nano-level accuracy

LABORATORY OF GEOSPHERE PHYSICS

Head: RAS Corresp. Member G.I. Dolgikh

ЛАБОРАТОРИЯ АКУСТИЧЕСКОЙ ТОМОГРАФИИ



Зав. лабораторией
д.т.н. Ю.Н. Моргунов
morgunov@poi.dvo.ru

- ♦ Разработка и внедрение методов акустической томографии в практику освоения и исследования океана

- ♦ Экспериментальные и теоретические исследования формирования и взаимодействия гидроакустических и гидрофизических полей

- ♦ Разработка технических средств и методов для решения океанологических и прикладных задач

Мобильный автономный излучатель псевдо-случайных сигналов для исследований в области акустической томографии, навигации и связи



Mobile self-contained emitter of pseudo-random signals for acoustic tomography, navigation, and communication

- ♦ Acoustic tomography for the ocean research development

- ♦ Experimental and theoretical studies of the formation and interaction of sonar and hydro-physical fields

- ♦ Development of technical tools and methods to solve research and applied problems in oceanography

LABORATORY OF ACOUSTIC TOMOGRAPHY

Head: Prof. Yu.N. Morgunov

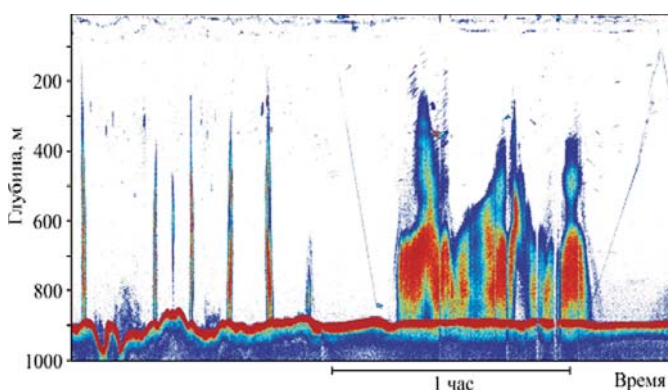
ЛАБОРАТОРИЯ АКУСТИЧЕСКОЙ ОКЕАНОГРАФИИ



Зав. лабораторией
к.ф.-м.н. А.С. Саломатин
salomatina@poi.dvo.ru

- ♦ Дистанционные акустические исследования водной толщи и дна океана
- ♦ Акустическая томография с применением сложных сигналов на квазистационарных трассах
- ♦ Поиск и исследование зон разгрузки метана в дальневосточных морях России
- ♦ Оценка потоков метана, вызванных всплывающими газовыми пузырями, в водную толщу и атмосферу
- ♦ Акустическая оценка запасов баритов, находящихся на поверхности морского дна
- ♦ Разработка методов, технических средств, алгоритмов и программ для гидроакустических исследований океана

Эхограмма газовых факелов во впадине Дерюгина (Охотское море) на ходу судна и в дрейфе



Echogram of gas flares in the Deryugin Basin (Okhotsk Sea) in the course of the ship under way and in drift

- ♦ Remote acoustic study of the water column and seabed
- ♦ Acoustic imaging using complex signals in quasi-stationary routes
- ♦ Search and study of methane discharge zones in the Russian Far Eastern seas
- ♦ Estimates of methane flows caused by gas bubbles into the water column and atmosphere
- ♦ Acoustic evaluation of barytes on the surface of the seabed
- ♦ Development of methods and technical means, algorithms and software for hydro-acoustic studies of the ocean

LABORATORY OF ACOUSTIC OCEANOGRAPHY

Head: Dr. A.S. Salomatina

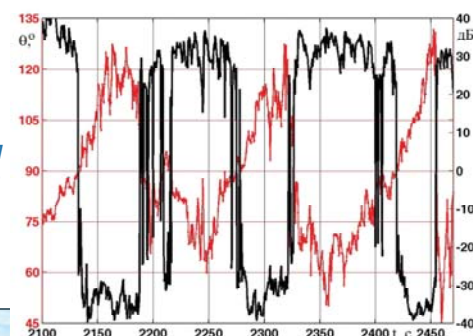
ЛАБОРАТОРИЯ АКУСТИЧЕСКИХ ШУМОВ



Зав. лабораторией
д.ф.-м.н. В.А. Щуров
shchurov@poi.dvo.ru

- ♦ Технические средства и методология векторных измерений в подводной акустике
- ♦ Исследование подводного окружающего шума океана и мелкого моря с помощью комбинированных систем
- ♦ Векторные свойства поверхностной реверберации в глубоком океане
- ♦ Распространение звука в мелком море (диапазоны частот 10-800 Гц)
- ♦ Технология создания малоразмерного подводного автономного беспилотного летательного аппарата планера глайдера

Вихревая структура вектора акустической интенсивности (черный), полярный угол (θ - красный)



*Комбинированная
восьмиканальная
антенна*



*The combined
eight-channel array*

Vortex structure of the acoustic intensity vector (black) and polar angle (red)

- ♦ Technical means and methodology of vector measurements in underwater acoustics
- ♦ The study of underwater ambient noise of the ocean and shallow water using combined systems
- ♦ Vector properties of the surface reverberation in the deep ocean
- ♦ Propagation of the sound in shallow water (frequency range of 10-800 Hz)
- ♦ Technology for creating small-size autonomous underwater UAV-glider

LABORATORY OF OCEAN ACOUSTIC NOISES

Head: Prof. V.A. Shchurov

ЛАБОРАТОРИЯ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ГИДРОАКУСТИКИ



Зав. лабораторией
д.ф.-м.н. И.О. Ярошук
yaroschuk@poi.dvo.ru

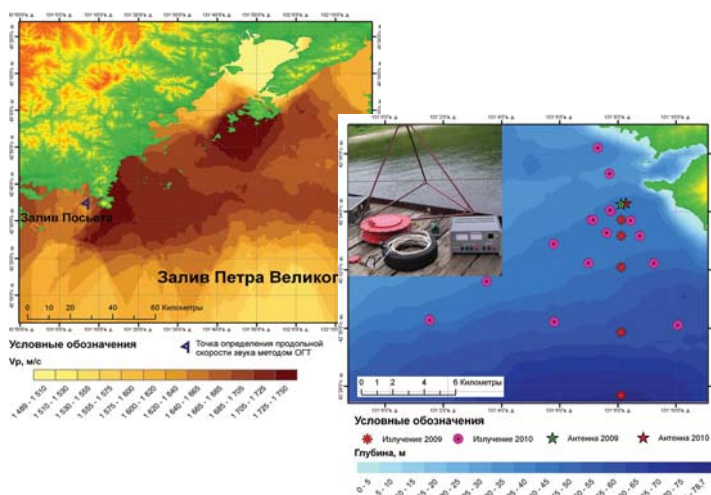
- ♦ Экспериментальные исследования звуковых полей и динамики вод в шельфовых зонах океана
- ♦ Разработка геоакустических моделей морского дна и статистических моделей поля скорости звука

♦ Математическое моделирование звуковых полей и гидрофизических процессов в прибрежных районах океана

♦ Статистическое моделирование случайных волновых полей во флуктуирующих средах

♦ Статистическое оценивание скалярно-векторных гидроакустических сигналов на фоне шумов океана

Геоакустическая модель (продольная скорость звука) верхнего слоя донных осадков залива Петра Великого (слева). Схема акустических экспериментов и низкочастотный излучатель (справа)



Geoacoustic model (sound speed of pressure waves) of the upper layer of bottom sediments of the Peter-the-Great Bay (left). The scheme of acoustic experiments and low-frequency sonar (right)

♦ Experimental studies of sound fields and water dynamics in the shelf zones of the ocean

♦ Development of seafloor geoacoustic models and sound speed field statistical models

♦ Mathematical modeling of sound fields and hydrophysical processes in the coastal areas of the ocean

♦ Statistical modeling of random wave fields in fluctuating media

♦ Statistical estimation of the scalar-vector of sonar signals from the background noise of the ocean

ЛАБОРАТОРИЯ ОКЕАНОТЕХНИКИ



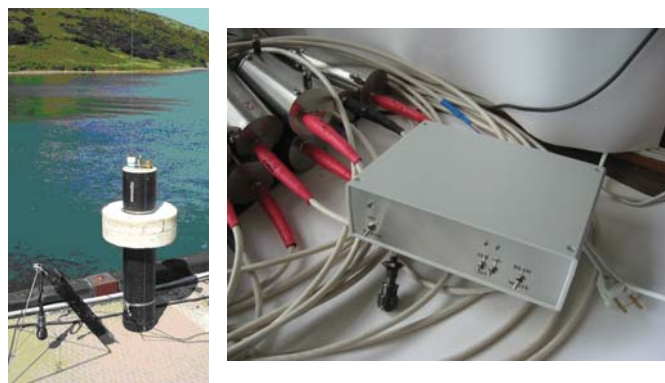
Зав. лабораторией
к.т.н. А.А. Тагильцев
atagiltsev@poi.dvo.ru

♦ Инструментальные средства и технологии исследования гидрофизических параметров морской среды

♦ Экспериментальные исследования в области низкочастотного акустического зондирования среды

♦ Разработка микропроцессорных устройств автоматизации измерительных процессов для автономного океанологического оборудования: гидрофоны и приемники градиента звукового давления, цифровые тракты измерения температуры и давления для стационарных и буксируемых гидроакустических систем, измерители скорости звука и скорости течения, цифровая термокоса и бортовое многоканальное устройство регистрации температуры, многоканальный автономный профилограф для океанологических исследований

Радиогидроакустический буй (слева) и цифровая термокоса с бортовым устройством регистрации данных (справа)



Sonobuoy (left) and digital thermistor chain with onboard data recording device (right)

♦ Tools and technology for research of marine environment hydrophysics

♦ Experimental studies of low-frequency acoustic sensing of environment

♦ Development of microprocessor-based systems of measurements automation for autonomous oceanographic equipment: hydrophones and receivers of sound pressure gradient, digital paths of temperature and pressure measurement for stationary and towed sonar systems, meter of sound speed, current meter, digital thermistor chain and multi-channel temperature recording device, multi-channel standalone profiler for oceanographic studies

LABORATORY OF STATISTICAL HYDROACOUSTICS

Head: Prof. I.O. Yaroschuk

LABORATORY OF OCEAN ENGINEERING

Head: Dr. A.A. Tagiltsev

ЛАБОРАТОРИЯ АКУСТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ОКЕАНА



Зав. лабораторией
д.ф-м.н. А.Н. Рутенко
rutenko@poi.dvo.ru

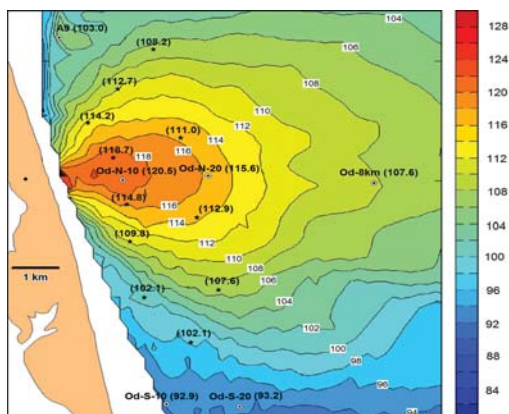
- ♦ Влияние пространственно-временных неоднородностей поля скорости звука, вызванных внутренними волнами, на распространение акустических волн на шельфе

- ♦ Распространение энергии низкочастотных колебаний в неоднородных геоакустических волноводах «море-суша»

- ♦ Разработка автономных акустико-гидрофизических измерительных средств для экспериментальных исследований на шельфе Японского моря и контроля уровней антропогенных акустических шумов

- ♦ Мониторинг в реальном времени параметров акустических сигналов во время сейсморазведывательных работ на северо-восточном шельфе о. Сахалин в районе кормления Охотско-корейской популяции серых китов

Численное моделирование распределения уровня воздействия на морских животных энергии акустического импульса, генерируемого на берегу во время забивания фундаментной сваи



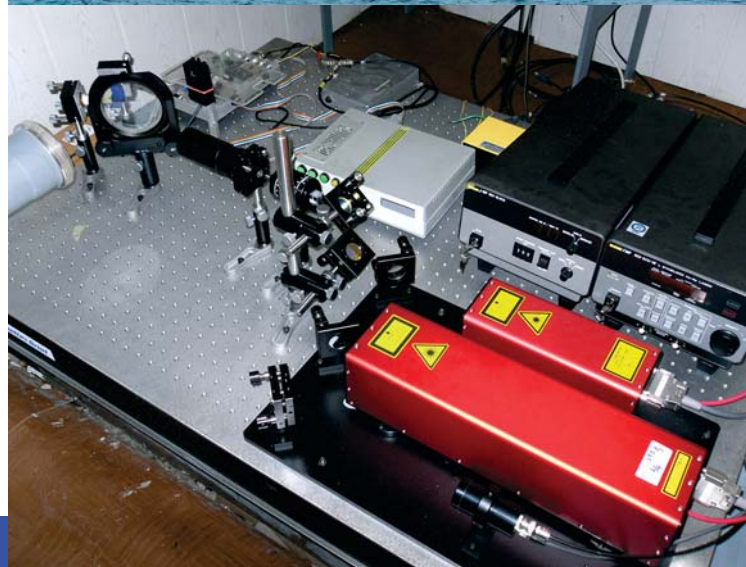
Numerical simulation of the energy acoustic impulse generated on the shore while hammering foundation piles, and distribution of its level of exposure on marine animals

- ♦ Influence of spatial and temporal inhomogeneities of sound speed generated by internal waves on the acoustic waves propagation on the shelf

- ♦ Propagation of low frequency wave energy in inhomogeneous geoacoustic "sea-shore" waveguides

- ♦ Design of original autonomous hydro-acoustic devices for experimental studies on the Sea of Japan shelf and to monitor levels of anthropogenic acoustic noise

- ♦ Real-time monitoring of acoustic signals during seismic survey on the north-eastern coast of Sakhalin Island in the coastal feeding area of the Okhotsk-Korean gray whale population



LABORATORY OF ACOUSTIC SOUNDING OF THE OCEAN

Head: Prof. A.N. Rutenko

Институт имеет 2 морские экспериментальные станции (МЭС) в Японском море - «м. Шульца» (начальник С.Б. Титаренко) и «о. Попова» (начальник к.г.-м.н. П.С. Зимин).

На МЭС «м. Шульца» созданы: сейсмоакустико-гидрофизический полигон для осуществления комплексного мониторинга шельфовой зоны, который обеспечивает количественный контроль характеристик фоновых гидрофизических и сейсмоакустических полей; комплекс дистанционного оптического зондирования, позволяющий получать информацию о состоянии морской поверхности и биооптические характеристики морской воды; акустико-гидрофизический комплекс для проведения экспериментов по изучению влияния морских неоднородностей различного масштаба на распространение звука; акустический зондирующий комплекс для долговременных экспериментальных исследований обратного рассеяния звука и идентификации неоднородностей различного

масштаба.

На МЭС «о. Попова» оборудован пункт мониторинга геомагнитного поля. Для его обслуживания установлены магнитовариационная станция и аппаратный регистрирующий комплекс с системой привязки данных к мировому времени.

На МЭС Института развернуты локальные сети, которые с помощью радиоканалов магистральной телекоммуникации сети залива Петра Великого подключены к сети ДВО РАН, что позволяет сотрудникам экспедиционных отрядов иметь полноценный доступ к информационным ресурсам.

На МЭС Института имеются все необходимые условия для проведения совместных экспедиционных исследований с другими научными организациями, испытаний аппаратуры в натурных условиях и учебных практик для студентов ВУЗов.



МЭС «о. Попова»
Marine experimental station "Popov Island"



МЭС «м. Шульца»
Marine experimental station "Shultz Cape "

The Institute has two marine scientific experimental stations (MES) in the Sea of Japan - "Schultz Cape" (Station-Master: S.B. Titarenko) and "Popov Island" (Station-Master: Dr. P.S. Zimin).

At the MES "Schultz Cape" there are scientific installations of equipment and complexes: seismic-hydrophysical test area for integrated monitoring of the shelf zone, which provides a quantitative control of the background characteristics of hydrophysical and seismic fields; complex of remote optical sensing, which yields information about the state of the sea surface and bio-optical sea water characteristics; the acoustic-hydrophysical complex for the experiments on the effect of different scales inhomogeneities in sea water on the propagation of sound; acoustic sounding system for the long-term experimental studies of sound

backscatter and identification of inhomogeneities of different scale.

MES "Popov Island" is equipped with a station for the monitoring of geomagnetic fields. This station has been installed as the instrumental complex, registering variations in the magnetic field with a system of binding data to the world time.

At the Institute MES the local networks are deployed using the telecommunications backbone radio-channels of the Peter-the-Great Bay network to be connected to the Far East Branch, which allows FEB expeditionary groups have full access to the information resources.

Institute stations have all necessary conditions for joint field research with other scientific organizations, equipment testing in field conditions and educational practices for students.

БИОГЕОХИМИЯ И МОРСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

Биогеохимия и экология океана в Институте представлены комплексными биогеохимическими, физико-химическими и термодинамическими исследованиями оценки состояния водных экосистем и антропогенного влияния на морскую среду. Изучаются биохимические механизмы ответа гидробионтов на загрязнение окружающей среды.



Ocean Geochemistry and Ecology in the Institute are represented by integrated biogeochemical, physico-chemical and thermodynamic researches to assess the water ecosystem state and anthropogenic effect on the sea medium. Biochemical mechanisms of the hydrobiont reaction to the environment pollution are studied.

BIOGEOCHEMISTRY AND MARINE ECOLOGY

ЛАБОРАТОРИЯ МОРСКОЙ ЭКОТОКСИКОЛОГИИ



Зав. лабораторией
д.б.н. В.П. Челомин
chelomin@poi.dvo.ru

- ♦ Механизмы токсичности поллютантов и основные биохимические системы в тканях морских организмов
- ♦ Фундаментальные основы прогностического мониторинга водных экосистем

экосистем

- ♦ Динамика состава и параметры доминирующих таксономических групп и видов гидробионтов как отражение абиотических факторов среды
- ♦ Экосистемные изменения в районах хронического загрязнения и оценка способности к адаптации массовых видов гидробионтов
- ♦ Оценка экологического ущерба, наносимого морским экосистемам хозяйственной деятельностью человека

Биологический мониторинг и экологическая экспертиза по молекулярным маркерам промышленных объектов залива Петра Великого



Biological monitoring and environmental assessment of molecular markers for industrial objects in the Peter-the-Great Bay

- ♦ Mechanisms of pollutants toxicity and major biochemical systems in marine organisms' tissues
- ♦ The fundamentals of predictive monitoring of marine ecosystems
- ♦ Dynamics of composition and parameters of the dominant taxonomic groups and hydrobiont's species as a reflection of abiotic factors of environment
- ♦ Ecosystem changes in chronic pollution areas and assessment of the dominant species of aquatic organisms ability to adapt
- ♦ Assessing the environmental damage to marine ecosystems by human activity

LABORATORY OF MARINE ECOTOXICOLOGY

Head: Prof. V.P. Chelomin

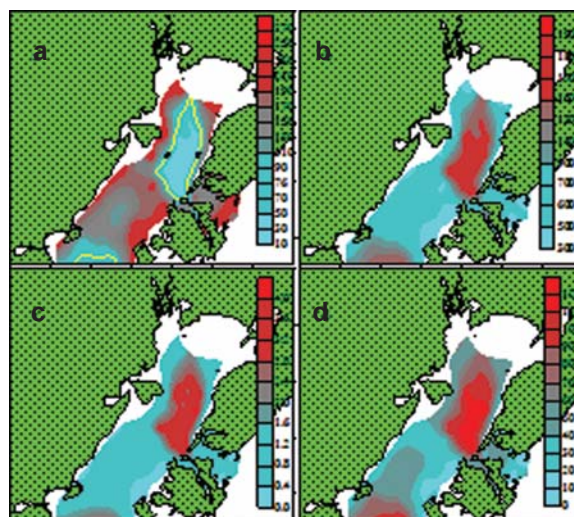
ЛАБОРАТОРИЯ ГИДРОХИМИИ



Зав. лабораторией
д.х.н. П.Я. Тищенко
tpavel@poi.dvo.ru

- ♦ Продукционные/деструкционные процессы в толще вод, морском льду, донных осадках окраинных морей Дальнего Востока
- ♦ Биогеохимические процессы и карбонатная система эстуариев
- ♦ Эвтрофикация прибрежных акваторий и ее влияние на цикл углерода
- ♦ Ранний диагенез органического вещества морских осадков и изменение химического состава поровых вод
- ♦ Динамика биогенных элементов карбонатной системы в мезомасштабных структурах дальневосточных морей

Гипоксия придонных вод Амурского залива (желтая линия – пороговое значение концентрации O_2 (a) и связанные с ней гидрохимические аномалии: парциальное давление CO_2 (b), растворенные неорганический фосфор (c) и кремний (d)



Hypoxia in the bottom waters of the Amurskiy Bay (yellow line is threshold value of oxygen concentration (a) and corresponding hydrochemical anomalies: pCO_2 (b), dissolved inorganic phosphorus (c), dissolved silicates (d)

- ♦ Production/destruction processes in water, sea ice, and bottom sediments of the marginal Far Eastern seas
- ♦ Biogeochemical processes and carbonic system in estuaries
- ♦ Eutrophication of coastal zones and its impact on carbon cycle
- ♦ Early organic matter's diagenesis in sediments and changes of pore water chemical composition
- ♦ Nutrients and carbonic system dynamics in mesoscale hydrological structures of the Far Eastern seas

LABORATORY OF HYDROCHEMISTRY

Head: Prof. P.Ya. Tishchenko

ЛАБОРАТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ЭКОЛОГИИ



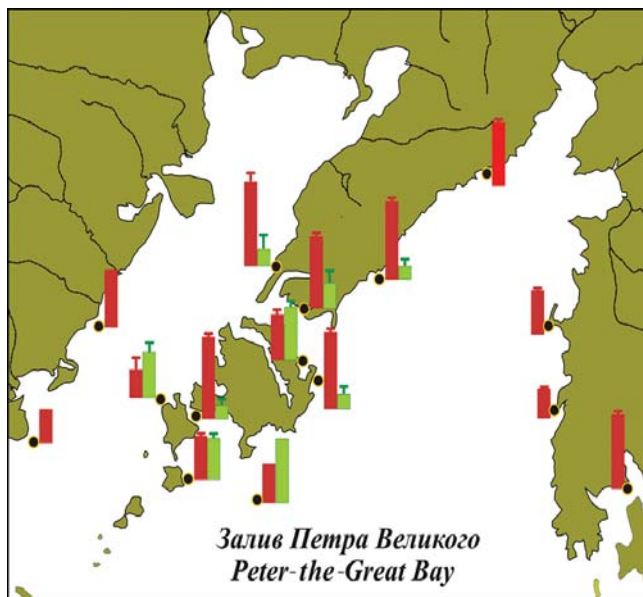
Зав. лабораторией
д.б.н. П.М. Жадан
pzhadan@poi.dvo.ru

- ♦ Механизмы трансформации прибрежных экосистем в условиях антропогенного воздействия и изменения климата
- ♦ Динамика популяций морских млекопитающих в морях

Дальнего Востока России на фоне экосистемных перестроек

- ♦ Экспериментальные исследования и моделирование переноса примесей в морской среде и атмосфере

Смещение репродуктивного цикла в популяциях морских ежей, обитающих в загрязненных акваториях залива Петра Великого



The shift of the reproductive cycle in the sea urchin populations inhabiting polluted areas of the Peter-the-Great Bay

- ♦ Mechanisms of transformation of the near shore ecosystems under anthropogenic factors and climate changes

- ♦ The dynamics of sea mammal's populations in the Far East Russian seas under ecosystem's rearrangements

- ♦ Experimental study and modeling of the contaminants transport in sea environment and atmosphere

ЛАБОРАТОРИЯ АРКТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ



Зав. лабораторией
д.г.н. И.П. Семилетов
igorsm@poi.dvo.ru

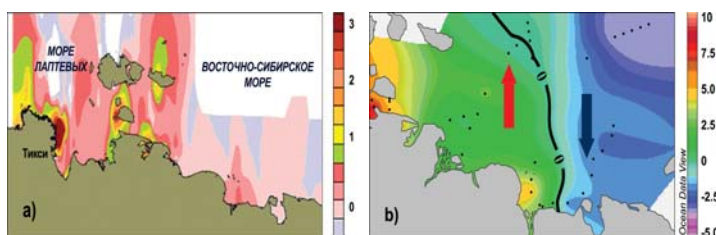
- ♦ Изучение роли арктических морей в формировании планетарного максимума парниковых газов

- ♦ Исследование подводной мерзлоты в морях Восточной

Арктики как фактора, контролирующего выброс метана в атмосферу

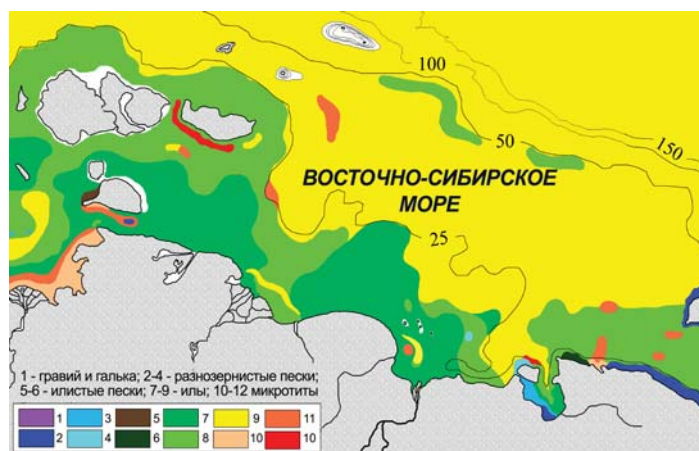
- ♦ Седиментогенез на шельфе морей Восточной Арктики и Дальнего Востока России

Потоки CH_4 (а) и CO_2 (б), ммоль·сутки⁻¹·м⁻², в системе «океан-атмосфера» на шельфе Восточной Арктики



*Fluxes of greenhouse gases over the East Siberian Shelf
 CH_4 (a) CO_2 (b), mmol·day⁻¹·m⁻²*

Карта донных осадков морей Восточной Арктики



*Surface sediments of the
East Arctic Shelf*

- ♦ Research of the role of the Arctic seas in the formation of planetary maximum of greenhouse gases

- ♦ Investigation of submarine permafrost as a factor controlling the release of methane into the atmosphere in the eastern Arctic seas

- ♦ Sedimentogenesis on the shelf of seas of the eastern Arctic and the Russian Far East

LABORATORY OF POLLUTION AND ECOLOGY INVESTIGATION

Head: Prof. P.M. Zhadan

LABORATORY OF ARCTIC RESEARCH

Head: Prof. I.P. Semiletov

ЛАБОРАТОРИЯ БИОХИМИИ



Зав. лабораторией
д.б.н Н.Ф. Кушнерова
nkushnerova@poi.dvo.ru

- ♦ Поиск и изучение новых источников сырьевой базы из морской и наземной флоры для получения комплексов биологически активных веществ с выраженной фармакологической активностью
- ♦ Изучение биологической активности и механизмов действия природных полифенольных комплексов в условиях стресса, на экспериментальной модели токсического гепатита, гиперхолестеринового рациона, воздействия техногенных экотоксикантов

Разработанные и запатентованные препараты, полученные из морской и наземной флоры, обладающие гепатопротекторным действием



Developed and patented drugs derived from marine and terrestrial flora having hepatoprotective action

- ♦ Search and study of new sources of raw materials of marine and terrestrial flora for the preparation of complexes of biologically active substances with significant pharmacological activity
- ♦ The study of biological activity and mechanism of action of natural polyphenol complexes under stress, in an experimental model of toxic hepatitis, hyper-cholisteric diet, exposure to man-made toxicants

LABORATORY OF BIOCHEMISTRY

Head: Prof. N.F. Kushnerova

ЛАБОРАТОРИЯ БИОФИЗИКИ

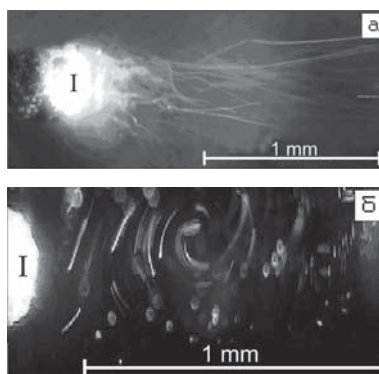


Зав. лабораторией
д.б.н. В.М. Чудновский
chudnovskiy@poi.dvo.ru

- ♦ Биофизические механизмы действия лазерных и лазероиндуцированных физических полей на биологические объекты
- ♦ Исследование механизмов влияния на живые системы комплексов биологически активных веществ, полученных из морских гидробионтов
- ♦ Поиск источников биологически активных веществ, разработка новых препаратов и способов их применения

Генерации микропузырьков (а) и циркулирующих потоков (б) под действием лазерного света вблизи торца оптоволокна (I) в воде. Мощность 5 Вт, длина волны 970 нм (слева).

*ХАУРАНТИН® - лечебно профилактическая пищевая добавка на основе водно-спиртового извлечения из туники асцидии пурпурной *Halocynthia aurantium* (справа)*



The generation of microbubbles (a) and circulating flows (b) under the action of laser light near the end of the fiber (I) in water. 5 W, wavelength 970 nm (left).

*Medical preventive food supplement - HAURANTIN® based aqueous-alcoholic extract of the ascidian tunic purple *Halocynthia aurantium* (right)*



- ♦ Biophysical mechanisms of laser and laser-induced physical fields action on biological objects
- ♦ Investigation of mechanisms of influence complexes of biologically active substances derived from marine hydrobionts on living systems
- ♦ The search for sources of biologically active substances, the development of new drugs and methods of their use

LABORATORY OF BIOPHYSICS

Head: Prof. V.M. Chudnovsky

ГЕОЛОГИЯ И ГЕОФИЗИКА ОКЕАНА

Направления геологии и геофизики океана в Институте представлены исследованиями тектоники, сейсмики, гравиметрии, седиментологии и стратиграфии, палеоокеанологии Тихого океана и его окраинных морей (руководитель д.г.-м.н. Р.Г. Кулинич). Большое внимание уделяется газогеохимии и морскому рудообразованию для выявления потенциальных источников природных ресурсов Дальневосточного региона (руководители д.г.-м.н. А.И. Обжиров и д.г.-м.н. А.С. Астахов).



Marine Geology and Geophysics is represented by research of tectonics, seismology, gravimetry, sedimentology and stratigraphy, paleoceanography in the Pacific Ocean and its marginal seas (Head: Prof. R.G. Kulinich). Much attention is paid to gas geochemistry and marine mineralogy as potential sources of natural resources in the Far Eastern region (Heads: Prof. A.I. Obzhirov and Prof. A.S. Astakhov).

MARINE GEOLOGY AND GEOPHYSICS

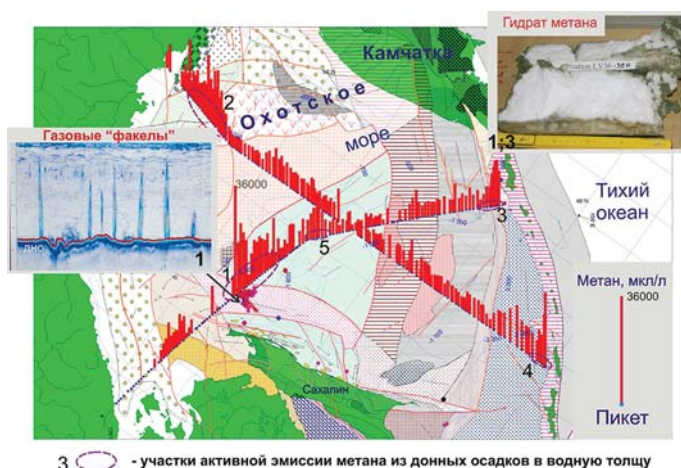
ЛАБОРАТОРИЯ ГАЗОГЕОХИМИИ



Зав. лабораторией
д.г.-м.н. А.И. Обжиров
obzhiron@poi.dvo.ru

- ♦ Природные газы литосферы, гидросферы и приземной атмосферы
- ♦ Углеводородные газы, радон и ртуть как индикаторы месторождений нефти и газа и сейсмоструктурной активности
- ♦ Мониторинг природных газов и экологический контроль окружающей среды: оценка потоков метана и углекислого газа в атмосферу
- ♦ Поиск морских залежей газогидратов и обоснование возможности их добычи
- ♦ Метан угольных месторождений и технология извлечения метана как нетрадиционного углеводородного сырья
- ♦ Геохимические и минеральные ассоциации в районах диффузии углеводородных флюидов

Аномалии метана и связанные с ними газогидраты в осадочных бассейнах Охотского моря



Methane anomalies and related gas hydrates in sediments of the Sea of Okhotsk

- ♦ Natural gases of the lithosphere, hydrosphere and atmosphere
- ♦ Hydrocarbon gases, radon and mercury as indicators of oil and gas deposits and seismotectonic activity
- ♦ Monitoring of natural gas and environmental monitoring: evaluation of methane fluxes and carbon dioxide fluxes in the atmosphere
- ♦ Search for marine gas hydrate deposits and justification of the possibility of the extraction
- ♦ Methane from coal mining and methane extraction technology as unconventional hydrocarbon resources
- ♦ Geochemical and mineral associations in the areas of diffusion of hydrocarbon fluids

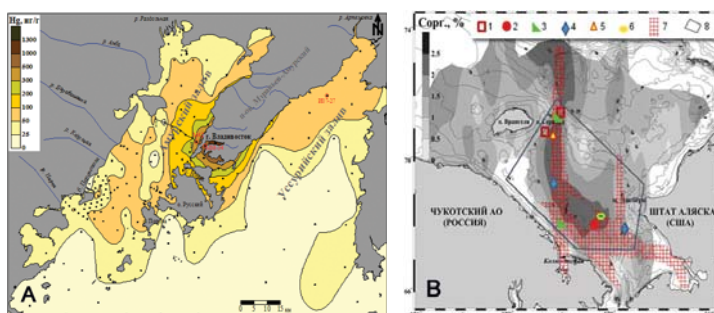
ЛАБОРАТОРИЯ МОРСКОГО РУДООБРАЗОВАНИЯ



Зав. лабораторией
д.г.-м.н. А.С. Астахов
astakhov@poi.dvo.ru

- ♦ Химический состав морских отложений и накопление рудных элементов в различных климатических и структурно-тектонических условиях
- ♦ Осадконакопление в пределах современных рудообразующих систем континентальных окраин, их морфоструктурный контроль и сопоставление с моделями формирования древних месторождений
- ♦ Химический и минеральный состав руд и отложений в пределах современных морских рудообразующих систем, выявление и оценка перспектив новых рудных залежей
- ♦ Анализ геоэкологических условий существования морских экосистем на основе изучения поведения тяжелых металлов и ртути

Содержание ртути в поверхностном слое донных осадков залива Петра Великого (А). Содержание органического углерода (C_{org}) и рудных элементов (1-6) в донных осадках Чукотского моря в позднекайнозойской грабен-рифтовой системе (7) (В)



The mercury content in a surface layer of the bottom sediments in the Peter-the-Great Bay (A). Organic carbon (C_{org}) and ore elements (1-6) in the bottom sediments of the Chukchi Sea in the Late Cenozoic graben-rift system (7) (B)

- ♦ Chemical composition of the marine sediments and accumulation of ore elements in different climatic and structure-tectonic conditions
- ♦ Sedimentation within the ore-forming systems of modern continental margins, their morfostructure control and comparison with models of different ancient deposits formation
- ♦ Chemical and mineral composition of ores and deposits within the ore-forming modern marine systems, identification and assessment of the prospects for new ore deposits
- ♦ The analysis of geo-ecological conditions of marine ecosystems' existence according to heavy metals and mercury behavior studies

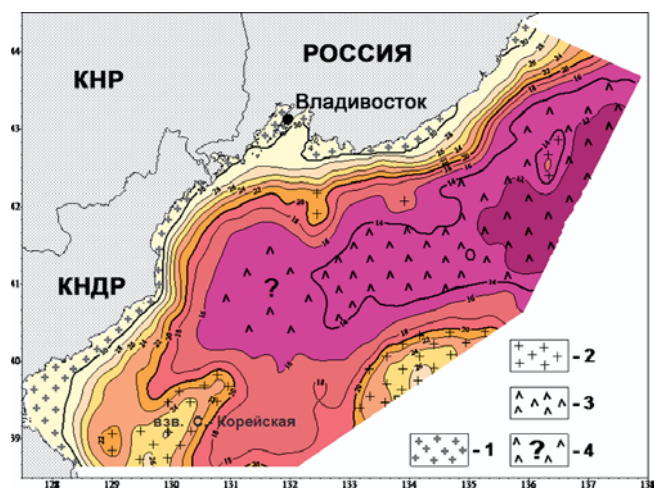
ЛАБОРАТОРИЯ ГРАВИМЕТРИИ



Зав. лабораторией
д.г.-м.н. Р.Г. Кулинич
rkulinich@mail.ru

- ♦ Исследование аномального гравитационного поля Земли как источника информации о глубинной структуре и геодинамическом состоянии литосферы зоны перехода от Тихого океана к азиатскому континенту
- ♦ Механико-математическое моделирование геодинамических процессов в зоне перехода от Тихого океана к азиатскому континенту
- ♦ Исследование приливных вариаций гравитационного поля Земли в условиях активной геодинамики и гидродинамики япономорского региона

Карта мощности и типов земной коры СЗ части Японского моря по гравиметрическим данным (типы коры: 1 – континентальный; 2 – редуцированный континентальный; 3 – океанический; 4 – предположительно океанический)



Map of thickness and types of the crust in the NW Sea of Japan by the gravity data (types of crust: 1 - continental 2 - continental reduced 3 - oceanic, 4 - presumably oceanic)

- ♦ The study of the anomalous gravity field as a source of information about the underlying structure of the lithosphere and geodynamic state of the transition zone from the Pacific to the Asian continent
- ♦ Mechanical and mathematical modeling of geodynamic processes in the transition zone from the Pacific to the Asian continent
- ♦ The study of tidal variations in the Earth's gravitational field in conditions of the active geodynamics and fluid dynamics in the Sea of Japan region

LABORATORY OF
GRAVIMETRY
Head: Prof. R.G. Kulinich

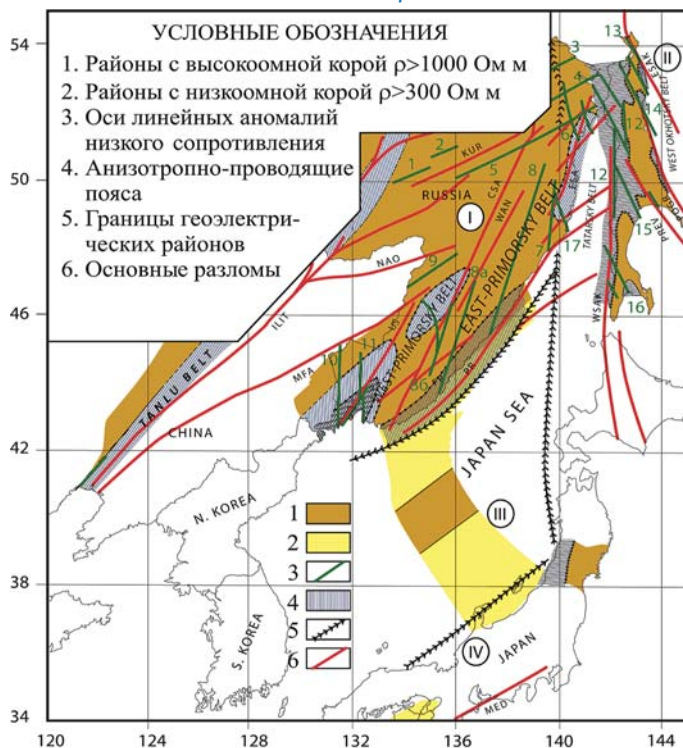
ЛАБОРАТОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ



Зав. лабораторией
к.г.-м.н. В.М. Никифоров
nikiforovv@poi.dvo.ru

- ♦ Электрические свойства земной коры и подкоровой литосферы на основе магнитотеллурического зондирования, данных континентальных и подводных кабелей в Японском море: связь с тектоникой, сейсмической активностью, нефтегазоносностью
- ♦ Исследование магнитного поля и магнитных свойств пород на островах и акваториях дальневосточных морей
- ♦ Развитие метода электрической томографии для решения геологических задач в зоне шельфа и на суше

Схема электропроводности консолидированной земной коры



Scheme of the electrical conductivity of consolidated crust of the Earth

- ♦ The electrical properties of the Earth's crust and subcrustal lithosphere on the basis of magnetotelluric sounding data of continental and submarine cables in the Sea of Japan: relationship with tectonics, seismic activity, oil and gas deposits
- ♦ The study of the magnetic field and magnetic properties of rocks on the islands and in waters of the Far Eastern seas
- ♦ Development of the electrical tomography method to solve geological problems in the shelf area and on the land

LABORATORY OF
ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS
Head: Dr. V.M. Nikiforov

ЛАБОРАТОРИЯ СЕДИМЕНТОЛОГИИ И СТРАТИГРАФИИ



Зав. лабораторией
д.г.-м.н. А.Н. Деркачев
derkach@poi.dvo.ru

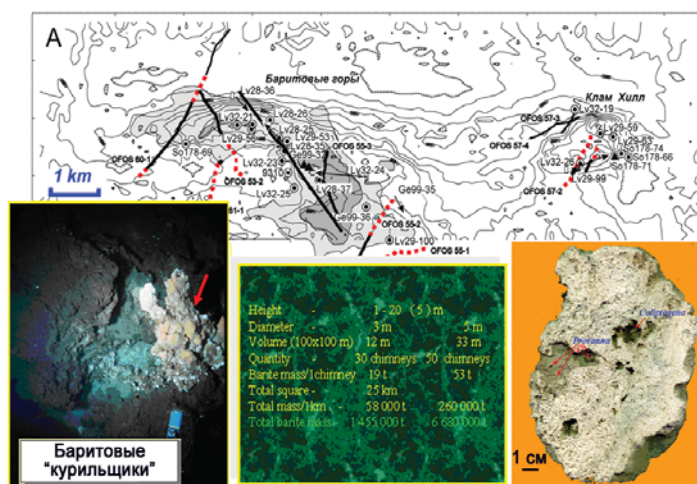
♦ Потоки вещества седиментосферы как индикаторы изменчивости лито-, геодинамических и палеоокеанологических обстановок приконтинентальных осадочных бассейнов дальневосточных морей

рей

♦ Аутигенный минералогенез в областях холодных газово-флюидных эманаций на морском дне (метановые сипы, дестабилизация газогидратов, дегидратационные воды осадочных бассейнов)

♦ Вероятностно-статистическое моделирование гранулометрического спектра морских донных осадков

Проявление баритовой минерализации во впадине Дерюгина в Охотском море



Manifestation of baritic mineralization in the Derugin Basin (the Sea of Okhotsk)

♦ Fluxes of sedimentosphere matter as indicators of variability of lithological, geodynamic and paleoceanological environments in near-continental sedimentary basins of the Far Eastern seas

♦ Authigenic mineral genesis in areas of cold gas and fluid emanations from the sea floor (methane sips, destabilization of gas hydrates, dehydration water of sedimentary basins)

♦ Probabilistic-statistical simulation of particle-size range of marine sediments

LABORATORY OF SEDIMENTOLOGY AND STRATIGRAPHY

Head: Prof. A.N. Derkach

ЛАБОРАТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ФОРМАЦИЙ



Зав. лабораторией
д.г.-м.н. Л.А. Изосов
izos@poi.dvo.ru

♦ Вещественный состав пород морского дна в зоне перехода от континента к Тихому океану

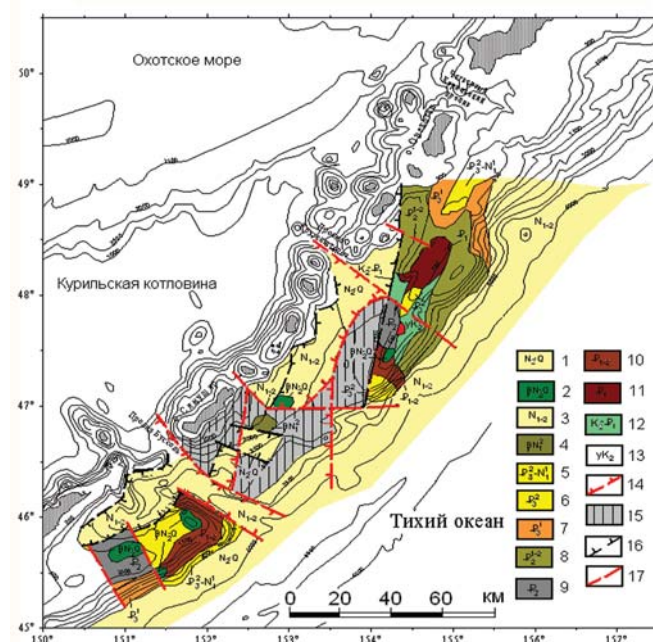
♦ Эволюция магматизма и метаморфических процессов в структурах с различным типом коры:

магмогенерация и геохимическая специализация вулканитов, связь с проявлением полезных ископаемых

♦ Происхождение и геологическая эволюция Тихого океана и его окраинных морей на основе стратиграфии и палеонтологии кайнозойских отложений осадочного чехла

♦ Геологические формации и тектоника залива Петра Великого и Южного Приморья

Геологическая карта подводного хребта Витязь



Geological Map of the Vityaz Ridge with outcrops of Pleistocene-Pliocene volcanic rocks

♦ Material composition of rocks of the seabed in the transition zone from continent to the Pacific Ocean

♦ The evolution of magmatic and metamorphic processes in the structures with different type of the crust: magma generation and geochemical specialization of volcanics, relationship with the manifestation of minerals

♦ Origin and geologic evolution of the Pacific Ocean and its marginal seas on the base of stratigraphy and paleontology of Cenozoic sedimentary cover

♦ Geological formations and tectonics of the Peter-the-Great Bay and Southern Far East

LABORATORY OF GEOLOGICAL FORMATIONS

Head: Prof. L.A. Izosov

ЛАБОРАТОРИЯ СЕЙСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ



Зав. лабораторией
к.г.-м.н. В.Н. Карнаух
karnaukh@poi.dvo.ru

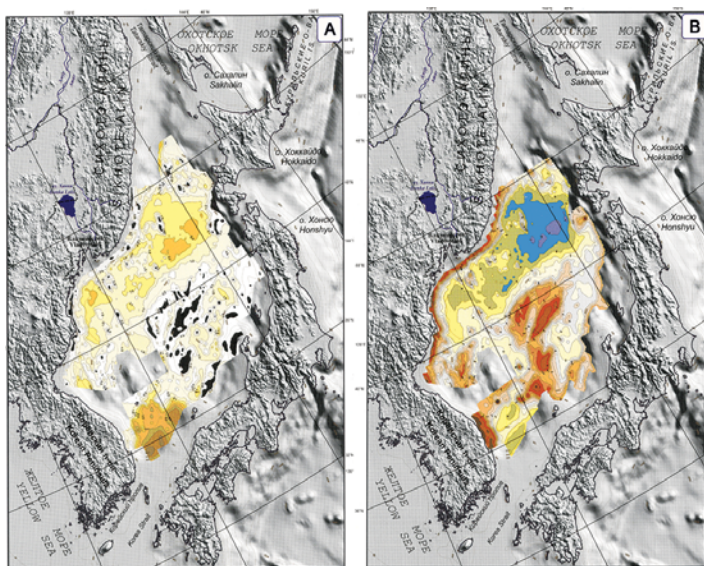
- ♦ Сейсмические исследования переходной зоны, сейсмостратиграфия донных осадков и палеогеография Японского и Охотского морей и северо-западной части Тихого океана

- ♦ Высокорастворяющие сейсмоакустические исследования

- ♦ Разработка и применение новой сейсмической технологии для изучения двумерно-неоднородных анизотропных сред

- ♦ Прибрежные инженерные изыскания

Мощность осадочного чехла (А) и поверхность акустического фундамента (В) Японского моря



Thickness of the sedimentary cover (A) and surface acoustic basement (B), the Sea of Japan

- ♦ Seismic study of the transition zone, seismic stratigraphy of bottom sediments and paleogeography of the Sea of Japan and Okhotsk Sea, and NW Pacific

- ♦ High-resolution seismoacoustic research

- ♦ Development and application of new seismic technology to study two-dimensional inhomogeneous anisotropic media

- ♦ Coastal engineering research

LABORATORY OF
SEISMIC RESEARCH
Head: Dr. V.N. Karnaukh

ЛАБОРАТОРИЯ ПАЛЕООКЕАНОЛОГИИ



Зав. лабораторией
д.г.-м.н. С.А. Горбаренко
gorbarenko@poi.dvo.ru

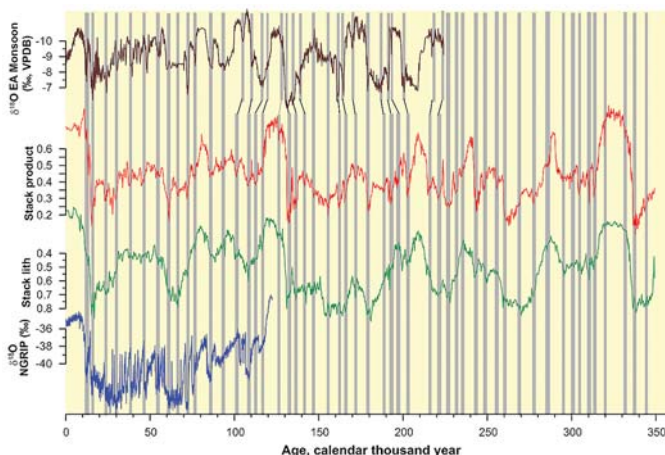
- ♦ Высокорастворяющая реконструкция палеопараметров дальневосточных морей и северо-западной части Тихого океана в позднем плейстоцене и голоцене

- ♦ Комплексная хроностратиграфия осадков дальневосточных морей

- ♦ Палеоклиматические изменения природной среды дальневосточных морей, северо-западной части Тихого океана и прилегающей суши

- ♦ Быстрые квазипериодические переключения океанской и атмосферной циркуляции северного полушария на изменения палеосреды и климата Дальневосточного региона

Корреляция изменения климата и среды Охотского моря за последние 350 тысяч лет (по данным стеков продуктивности и литологии), температуры Гренландии и интенсивности восточно-азиатских муссонов



Correlation of climatic and environmental changes of the Sea of Okhotsk during the last 350 thousand years (according to stacks of productivity and lithology), Greenland's temperature and the East Asian monsoon intensity

- ♦ High-resolution reconstruction of paleoparameters in the Far Eastern seas and north-western Pacific during the Late Pleistocene and Holocene

- ♦ Integrated chronostratigraphy of marine sediments of the Far Eastern seas and north-west Pacific

- ♦ Paleoclimatic changes in the Far Eastern seas and north-west Pacific environment, and in the adjacent land

- ♦ Fast quasiperiodical oscillations of oceanic and atmospheric circulation in the Northern Hemisphere and climate and paleoenvironment changes in the Far Eastern region

LABORATORY OF
PALEOOCEANOLOGY
Head: Prof. S.A. Gorbarenko

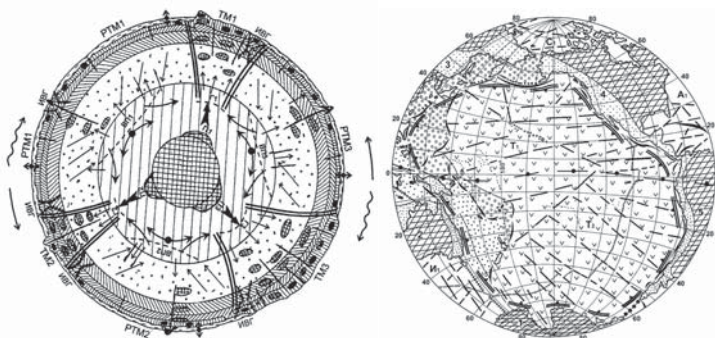
ЛАБОРАТОРИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ГЕОЛОГИИ И ТЕКТОНОФИЗИКИ



Зав. лабораторией
д.г.-м.н. В.А. Абрамов
moskvicheva@poi.dvo.ru

- ♦ Фундаментальные проблемы геологии, тектонофизики и генезиса Тихого океана
- ♦ Комплексные исследования геологического строения, геоморфологии, морфотектоники, структуры и динамики тектоносферы окраинных морей и северо-западной части Тихого океана
- ♦ Объемное моделирование сейсмотектонических и тектонофизических процессов, геодинамических и геоэкологических стрессов зоны перехода «континент-океан»
- ♦ Комбинированная оценка нетрадиционного минерально-сырьевого и углеводородного потенциала дна дальневосточных морей

Сквозные тектоносферные воронки Земли *Структура литосферы Тихого океана*



Through tectonospheric funnels of the Earth

Structure of the Pacific lithosphere

- ♦ Fundamental problems of the Pacific geology, tectonophysics and genesis
- ♦ Complex researches of geological structure, geomorphology, morphotectonics, structure and dynamics of tectonosphere in the marginal seas and NW Pacific
- ♦ Volume modeling of the seismotectonic and tectonophysics processes, geodynamic and geoecological stresses in the "continent-ocean" transition zone
- ♦ Combined estimation of the nonconventional mineral raw material and hydrocarbonic potential of the Far Eastern seas bottom



LABORATORY OF REGIONAL GEOLOGY
AND TECTONOPHYSICS
Head: Prof. V.A. Abramov

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

На основе современных информационных технологий ведутся исследования и разработка методов, алгоритмов и программ комплексного анализа океанологических данных, обработки сигналов и изображений, моделей волновых процессов в океане, глобальных процессов в зоне перехода «материк-океан», дистанционного определения структуры дна шельфа. Разрабатываемые программы и формируемые массивы данных ориентированы на использование их в программных оболочках геоинформационных систем. Отдел информационных технологий обеспечивает входение в сеть Интернет и работу средств телекоммуникаций (руководитель к.т.н. В.К. Фищенко).



The main scientific objective of the Information Technologies Department is to study and develop procedures, algorithms and programs for comprehensive analysis of oceanological data; signal and picture processing; models of wave processes in the ocean, global processes in the “continent-ocean” transition zone; remote determination of the shelf floor structure. The programs and data sets being developed are intended for using them in the software of the geoinformation systems (Head: Dr. V.K. Fischenko).

INFORMATION TECHNOLOGIES AND SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL DIVISIONS

ЛАБОРАТОРИЯ АНАЛИЗА ОКЕАНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ



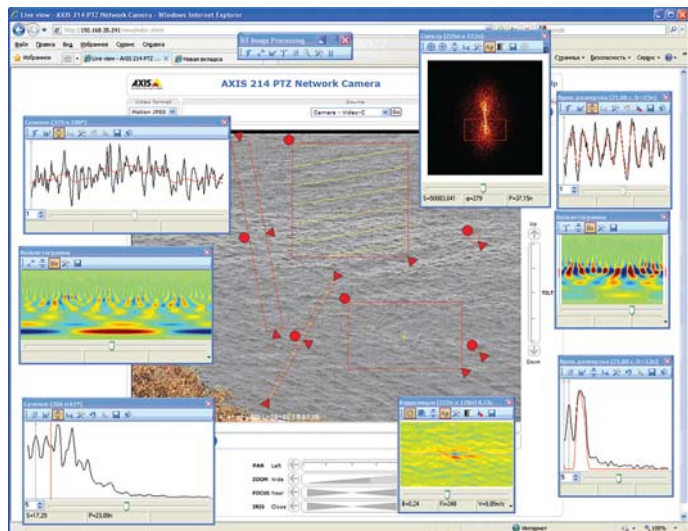
Зав. лабораторией
к.т.н. В.К. Фищенко
fischenko@poi.dvo.ru

- ♦ Разработка океанографической информационно-аналитической системы (ОИАС) ДВО РАН на базе Web, ГИС и GRID-технологий
- ♦ Разработка алгоритмов и программ анализа океанологических данных, их интеграция в ОИАС

♦ Развертывание систем моделирования океанических процессов на базе ROMS и POM, их интеграция в ОИАС

♦ Развертывание киберинфраструктуры комплексного оперативного наблюдения залива Петра Великого

Анализ в реальном времени волновых процессов в бухте Витязь по данным системы видеонаблюдения



Real-time analysis of the wave processes in the Vityaz Bay based on video observation

- ♦ Development of the Web-, GIS-, and GRID-based FEB RAS oceanographic analytical system (OIAS)
- ♦ Development of algorithms and programs for oceanographic data processing and their integration into OIAS
- ♦ Deployment of the ocean modeling systems based on the ROMS and POM and their integration into OIAS
- ♦ Deployment of the integrated observation system cyber infrastructure in the Peter-the-Great Bay

**LABORATORY OF
OCEANOGRAPHIC INFORMATION ANALYSIS**
Head: Dr. V.K. Fischenko

ЛАБОРАТОРИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ



Зав. лабораторией
к.х.н. А.А. Набиуллин
ahatnabi@poi.dvo.ru

- ♦ Разработка и поддержка веб-сайтов Института и его подразделений

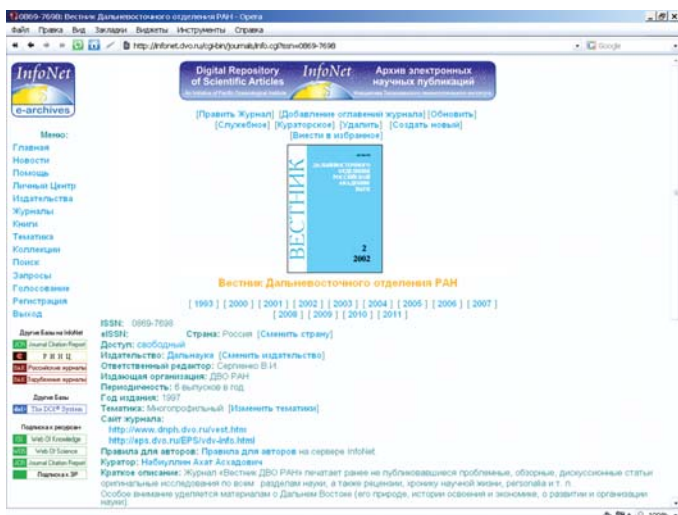
- ♦ Создание электронного депозитария научных публикаций infonet.dvo.ru для информационной поддержки фундаментальных исследований

♦ Анализ информационных потребностей и использования электронных ресурсов сотрудниками Института

♦ Оценка библиометрических показателей Института, его подразделений и отдельных сотрудников на основе разработанной методики

♦ Библиометрический анализ наук о Земле, динамики роста и старения научной информации

*Веб-интерфейс электронного депозитария
ТОИ ДВО РАН <http://infonet.dvo.ru>*



*Web-interface of institutional digital repository
of POI FEB RAS <http://infonet.dvo.ru>*

- ♦ Design and support of the web-sites of POI FEB RAS and its Departments
- ♦ Design and support of institutional digital repository at URL <http://infonet.dvo.ru>
- ♦ Analysis of informational needs and digital resources usage by POI staff
- ♦ Bibliometric evaluation of POI FEB RAS international visibility and Hirsch indices of the Institute staff
- ♦ Bibliometric analysis in Earth sciences and related academic disciplines

**LABORATORY OF SCIENTIFIC AND
TECHNICAL INFORMATION**
Head: Dr. A.A. Nabiullin

ОТДЕЛ ИННОВАЦИЙ



Зав. отделом
к.ф.-м.н. Н.С. Бодин
bonis@poi.dvo.ru

В феврале 2006 года в Институте создан отдел инноваций. Его основными задачами являются:

- ♦ обеспечение единой политики Института в научно-технической и инновационной сферах;
- ♦ поддержание и развитие научно-технического и инновационного потенциалов Института;
- ♦ разработка предложений по реализации стратегии развития научно-технической и инновационной сфер на краткосрочный и среднесрочный периоды;
- ♦ координация деятельности по научно-техническому и технологическому сотрудничеству во внешней кооперации;
- ♦ содействие в организации контроля над реализацией проектов, относящихся к компетенции отдела;
- ♦ организация участия Института в отечественных и зарубежных инновационных выставках и ярмарках.

При активном участии отдела в отечественных и зарубежных выставках и ярмарках разработки Института награждены 17-ю медалями различного достоинства, а также 30-ю дипломами.

* * *

Innovations Department was created in February of 2006. Its main objectives are:

- ♦ ensuring a uniform policy of the Institute in science and technology and innovation;
- ♦ maintaining and developing of the Institute scientific, technological, and innovation potential;
- ♦ developing proposals for implementing the strategy of development of science and technology and innovation for the short and medium term;
- ♦ coordination of scientific-technical and technological external cooperation;
- ♦ assisting in the organization of control over the implementation of projects within the purview of the department;
- ♦ organization of the Institute's participation in domestic and foreign innovative exhibitions and fairs.

With the active participation of the Department in domestic and foreign exhibitions and fairs the Institute's developments are awarded 17 medals in various denominations, as well as 30 diplomas.

DEPARTMENT OF INNOVATIONS

Head: Dr. N.S. Bodin

ОТДЕЛ ПАТЕНТНО- ЛИЦЕНЗИОННОЙ РАБОТЫ



Зав. отделом, патентный
поверенный РФ Н.С. Васильюк
patent@poi.dvo.ru

Отдел патентно-лицензионной работы Института является самостоятельным научно-вспомогательным подразделением в структуре Института. Сотрудники отдела помимо технического имеют специальное патентное образование. Профессиональные знания и большой опыт экспертно-аналитической работы позволяют им успешно решать все вопросы по выявлению, защите результатов интеллектуальной деятельности и созданию правовых условий для эффективного использования полученных результатов.

Интеллектуальный портфель Института на 01.08.2012 - 137 защищенных технических решений, из которых 87 патентов на изобретения и полезные модели являются действующими. Два технических решения защищены как «ноу-хау» в рамках разработанной в Институте системы регистрации секретов производства. Эмблема Института и созданные в лабораториях новые препараты из дальневосточного сырья дополнительно защищены 10 зарегистрированными товарными знаками. Институт получил 56 свидетельств об официальной регистрации программ для ЭВМ и баз данных и заключил 5 лицензионных договоров на свои разработки.

* * *

Patent and License Department of the Institute is an independent scientific auxiliary unit in the structure of the Institute. Employees of the department in addition to technical education have a special patent one. Professional knowledge and experience of expert-analytical work allows them to resolve successfully all issues on identification, protection of intellectual property and creation of legal conditions for effective use of the results.

Intellectual portfolio of the Institute for 1st of August, 2012 included secure 137 technical solutions, of which 87 patents for inventions and utility models are valid. Two technical solutions are protected as a "know-how" in the framework of the trade secrets registration system developed at the Institute. The emblem of the Institute and new products from the Far Eastern raw materials created at the laboratories are additionally protected with 10 registered trademarks. The Institute received 56 certificates of the official registration of computer programs and databases, and concluded five license agreements for their development.

PATENT AND LICENCE DEPARTMENT

Head: N.S. Vasilyuk

ДИРЕКЦИЯ ИНСТИТУТА

Директор ТОИ ДВО РАН
академик В.А. Акуличев
тел./факс (423) 231-2600
akulich@poi.dvo.ru

Приемная:
тел. (423) 231-1400
факс (423) 231-2573

Зам. директора по научной работе
д.г.-м.н. А.С. Астахов
тел. (423) 231-0694
astakhov@poi.dvo.ru

Зам. директора по научной работе
к.г.н. В.Б. Лобанов
тел. (423) 231-2377
lobanov@poi.dvo.ru

Зам. директора по научной работе
д.б.н. В.П. Челомин
тел. (423) 231-2592
chelomin@poi.dvo.ru

Ученый секретарь
к.г.н. Н.И. Савельева
тел. (423) 231-2608
secret@poi.dvo.ru

Зам. директора по общим вопросам
А.И. Боцул
тел. (423) 231-1908
botsul@poi.dvo.ru

Помощник директора
по международным связям
к.и.н. С.М. Клушин
тел. (423) 231-0666
klushin@poi.dvo.ru

ADMINISTRATION

Director of POI FEB RAS
Academician V.A. Akulich
phone/fax: +7(423) 231-2600
akulich@poi.dvo.ru

Office:
phone: +7(423) 231-1400
fax: +7(423) 231-2573

Deputy Director
Prof. A.S. Astakhov
phone: +7(423) 231-0694
astakhov@poi.dvo.ru

Deputy Director
Dr. V.B. Lobanov
phone: +7(423) 231-2377
lobanov@poi.dvo.ru

Deputy Director
Prof. V.P. Chelomin
phone: +7(423) 231-2592
chelomin@poi.dvo.ru

Scientific Secretary
Dr. N.I. Savelyeva
phone: +7(423) 231-2608
secret@poi.dvo.ru

Deputy Director
A.I. Botsul
phone: +7(423) 231-1908
botsul@poi.dvo.ru

Foreign Affairs Administrator
Dr. S.M. Klushin
phone: +7(423) 231-0666
klushin@poi.dvo.ru

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки
Тихоокеанский океанологический институт
им. В.И. Ильичева
Дальневосточного отделения
Российской академии наук

690041, Владивосток, ул. Балтийская, 43
Телефон: (423) 231-1400, факс: (423) 231-2573
e-mail: pacific@vlad.ru
<http://www.poi.dvo.ru>

V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute
Far Eastern Branch of
the Russian Academy of Sciences

43, Baltiyskaya Street, Vladivostok, 690041, Russia
phone: +7(423) 231-1400, fax: +7(423) 231-2573
e-mail: pacific@vlad.ru
<http://www.poi.dvo.ru>



Использованы фотографии Макогина Л.Л., Даркина Д.В.,
Алексеева И.С. и других сотрудников Института

Отпечатано в типографии
ФГУП Издательство «Дальнаука» ДВО РАН
Тираж 500 экз. Заказ 164.
690041, г. Владивосток, ул. Радио, 7