

ПОЛЯРИЗАЦИОННАЯ ВИДЕОСИСТЕМА КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ПРИБРЕЖНЫХ АКВАТОРИЙ

POLARIZATION VIDEO SYSTEM FOR THE MONITORING OF COASTAL WATERS

Использование современных информационных технологий и видеоустройств последнего поколения позволяет решать ряд важных народнохозяйственных задач, в том числе осуществлять контроль загрязнения поверхности морской акватории нефтепродуктами.

Modern information technologies and the latest generation of video products provide solving a number of important economic problems, including the monitoring of marine surface pollution by oil.

ОПИСАНИЕ

Комплекс обеспечивает непрерывный контроль за пространственно-временными характеристиками поверхностного волнения, степенью и характером поверхностных загрязнений, динамикой поверхностных течений, проявлением внутренних волн и вихревых структур, оценкой скорости приповерхностного ветра и характеристиками пенообразования и активности прибрежного судоходства с помощью оригинальной аппаратуры и методики поляризационной съемки в автоматическом режиме.

В состав комплекса входят несколько поляризационных видеосистем, работающих в видимом и ближнем ИК диапазоне: цветная панорамная камера, ИК панорамная камера, поляризационная камера для оценки пространственно-временных характеристик волнения.

DESCRIPTION

The complex provides a continuous monitoring for the spatial and temporal characteristics of surface waves, degree and nature of surface contamination, dynamics of surface currents, manifestation of internal waves and vortex structures, estimation of near-surface wind speed, foaming characteristics and coastal shipping activity by the original equipment and techniques of polarization shooting in automatic mode.

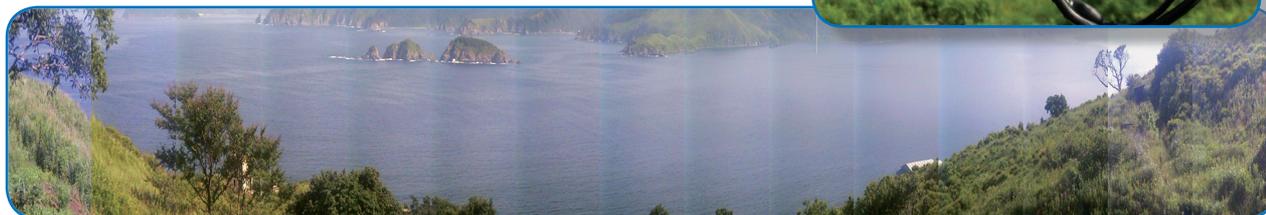
The complex consists of several polarization vision-based systems operating in the visible and near infrared range – a color panoramic camera, infrared panoramic camera, polarization camera to assess the space-time wave characteristics.



Вихрь Витязь 2009
Eddy Vityaz 2009

Панорама бухты Витязь 2010
Panorama of Vityaz Bay 2010

Панорамная камера
Panoramic camera



ПРЕИМУЩЕСТВА

Высокая точность позиционирования, формирование панорам в реальном масштабе времени, непрерывный мониторинг физических характеристик поверхности моря, возможность постобработки, широкий диапазон оцениваемых параметров:

- контроль динамики slickов, загрязнений поверхностно-активными веществами, нефтепродуктами и мусором;
- оценка приповерхностной скорости ветра;
- регистрация динамических характеристик вихрей, внутренних волн и пенных образований;
- оценка активности маломерного флота в прибрежной зоне;
- регистрация пространственно-временных характеристик волнения;
- проведение подспутниковых измерений.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Разработанные оптические поляризационные методы и средства контроля состояния морской поверхности могут быть использованы для комплексных систем мониторинга состояния окружающей среды, особенно для контроля степени и динамики нефтяных загрязнений в результате аварийных ситуаций в прибрежных акваториях.

ПОТРЕБИТЕЛИ ПРОДУКЦИИ

- Министерство по чрезвычайным ситуациям.
- Научно-исследовательские организации, занимающиеся изучением морской флоры и фауны.
- Экологические структуры.
- Малые и средние предприятия, работающие в области промышленного выращивания морских организмов.

MAJOR ADVANTAGES

High precision of positioning, panorama building in real-time, continuous monitoring of physical characteristics of the sea surface, the possibility of post-processing, a wide range of estimated parameters:

- monitoring of slick dynamics; oil, litter, surfactant contamination;
- estimation of the near-surface wind speed;
- registration of dynamic characteristics of vortices, internal waves and foam formations;
- assessment of small boat fleet activity in a coastal zone;
- registration of space-time characteristics of sea swells;
- conducting sea truth measurements.

FIELD OF APPLICATION

Developed optical polarization methods and means of the sea surface state monitoring can be used for complex systems of environmental monitoring, especially for the monitoring of the extent and dynamics of oil pollution resulting from emergency situations in coastal waters.

PRODUCT CONSUMERS

- The Ministry for Emergency Situations.
- Research organizations engaged in the study of marine flora and fauna.
- Ecological structures.
- Small and medium enterprises for the industrial cultivation of marine organisms.

Руководитель проекта: Константинов Олег Григорьевич

Tel. (423) 231-21-58 E/mail: olegkon@poi.dvo.ru

Head of the Project: Oleg Konstantinov

Tel. (423) 231-21-58 E/mail: olegkon@poi.dvo.ru

**Адрес**

690041, Владивосток, ул. Балтийская, 43
 Директор – академик Акуличев Виктор Анатольевич
 Тел. (423) 231-14-00, факс (423) 231-25-73
 E-mail: pacific@online.marine.su
 Интернет-сайт: www.poi.dvo.ru

Address

43, Baltiyskaya Street, Vladivostok, 690041
 Director – Victor Akulich, Academician
 Tel. (423) 231-14-00, fax (423) 231-25-73,
 E-mail: pacific@online.marine.su
 Website: www.poi.dvo.ru

ЛАЗЕРНО-ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС
ДЛЯ ОПЕРАТИВНОЙ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ОПОЛЗНЕЙ,
«ЖИВУЩИХ» РАЗЛОМОВ И ДРУГИХ ЛОКАЛЬНЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

LASER-INTERFERENCE COMPLEX
FOR RAPID ASSESSMENT OF LANDSLIDES,
“LIVING” FAULTS, AND OTHER LOCAL GEOLOGICAL FEATURES

ОПИСАНИЕ

Мобильный лазерно-интерференционный геофизический комплекс состоит из лазерного деформографа, лазерного нанобарографа, лазерного гидрофона, компьютерной системы сбора, систематизации и хранения первичных данных и предназначен для краткосрочного прогноза землетрясений в ближней зоне и связанных с ними разрушительных волн цунами и других опасных геодинамических процессов в системе «берег–море».

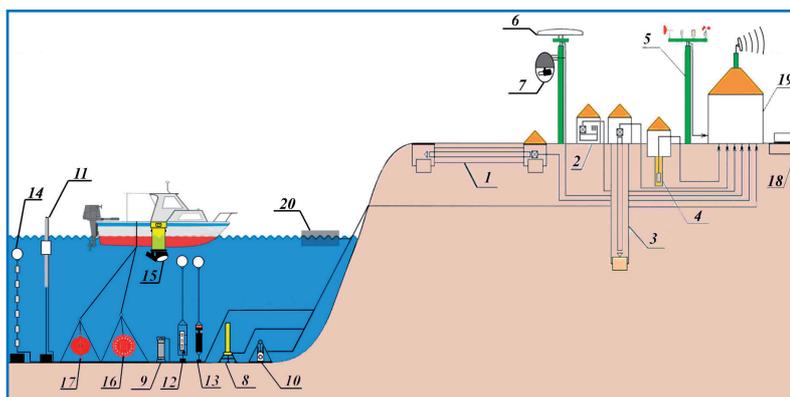
Переносная комплексная геофизическая станция для оперативной оценки состояния оползней, «живущих» разломов и других локальных геологических объектов. Обсерватория и станция созданы на основе лазерно-интерференционных установок, которые позволяют проводить измерения основных параметров геосфер в частотном диапазоне от 0 до 10000 Гц, в практически неограниченном динамическом диапазоне на уровне фоновых колебаний.

DESCRIPTION

Mobile laser-interference geophysical complex consists of a laser strainmeter, laser nanobarograph, laser hydrophone, computer system for collecting, organizing and storing raw data; it is designed for the short-term prediction of earthquakes in a near-field zone, related destructive tsunami waves and other dangerous geodynamic processes in the «coast–sea» system.

Portable complex geophysical station is aimed at rapid assessment of landslides, “living” faults, and other local geological features. The observatory and station are based on the laser interference systems which allow measuring the basic parameters of geospheres in a frequency range from 0 to 10000 Hz, in a practically unlimited dynamic range at the level of background fluctuations.

Лазерно-интерференционный комплекс, созданный на МЭС ТОИ ДВО РАН «м. Шульца». 1 – 52,5-метровый лазерный деформограф, 2 – лазерный нанобарограф, 3 – 3,5-метровый лазерный деформограф вертикального типа, 4 – трёхкомпонентный широкополосный сейсмограф, 5 – метеостанция, 6 – GPS TRIMBLE 5700, 7 – камера видеонаблюдения, 8 – лазерный измеритель вариаций давления гидросферы, 9 – лазерный гидрофон, 10 – донные гидроакустические станции, 11 – уровнемер, 12, 13, 15 – гидрологические зонды, 14 – термодатчик, 16 – гидроакустический излучатель на 35 Гц, 17 – гидроакустический излучатель на 245 Гц, 18 – сейсмоакустический излучатель на 2-20 Гц, 19 – лабораторное здание



Laser-interference complex established at the Marine Experimental Station «Schultz Cape» of the POI FEB RAS. 1 – 52.5-meter laser strainmeter, 2 – laser nano-barograph, 3 – 3.5-meter laser strainmeter of vertical type, 4 – three-component broadband seismograph, 5 – meteorological station, 6 – GPS TRIMBLE 5700, 7 – video camera, 8 – laser meter of hydrosphere pressure variations, 9 – laser hydrophone, 10 – bottom hydroacoustic stations, 11 – level gauge, 12, 13, 15 – hydrological probes, 14 – thermistor chain, 16 – underwater sound projector for 35 Hz, 17 – underwater sound projector for 245 Hz, 18 – seismo-acoustic transducer for 2-20 Hz, 19 – laboratory building

Руководитель проекта: *чл.-корр. РАН Долгих Григорий Иванович*
Head of the Project: *Gregory Dolgikh, Corresponding member of RAS*