

Кластер «Дубна», установленный в 2015 году, состоит из 8 гирлянд оптических модулей (ОМ) – 7 равномерно по окружности и одна в центре кластера, с радиусом 60 м. В каждой гирлянде 2 секции по 12 ОМ, с расстоянием между ОМ по вертикали 15 м.

Все узлы ОМ (фотоэлектронный умножитель R7081-100, контроллер, усилитель сигналов ФЭУ, светодиодная система калибровки и блок высоковольтного питания ФЭУ) размещаются в глубоководном стеклянном корпусе VITROVEX диаметром 19 дюймов.



01. Тяжелая работа по ежедневному перетаскиванию мостков на новое, более безопасное место для транспортировки оборудования и персонала в ледовый лагерь через меняющуюся в размерах трещину во льду, образовавшуюся из-за аномально теплой зимы 2015 года.



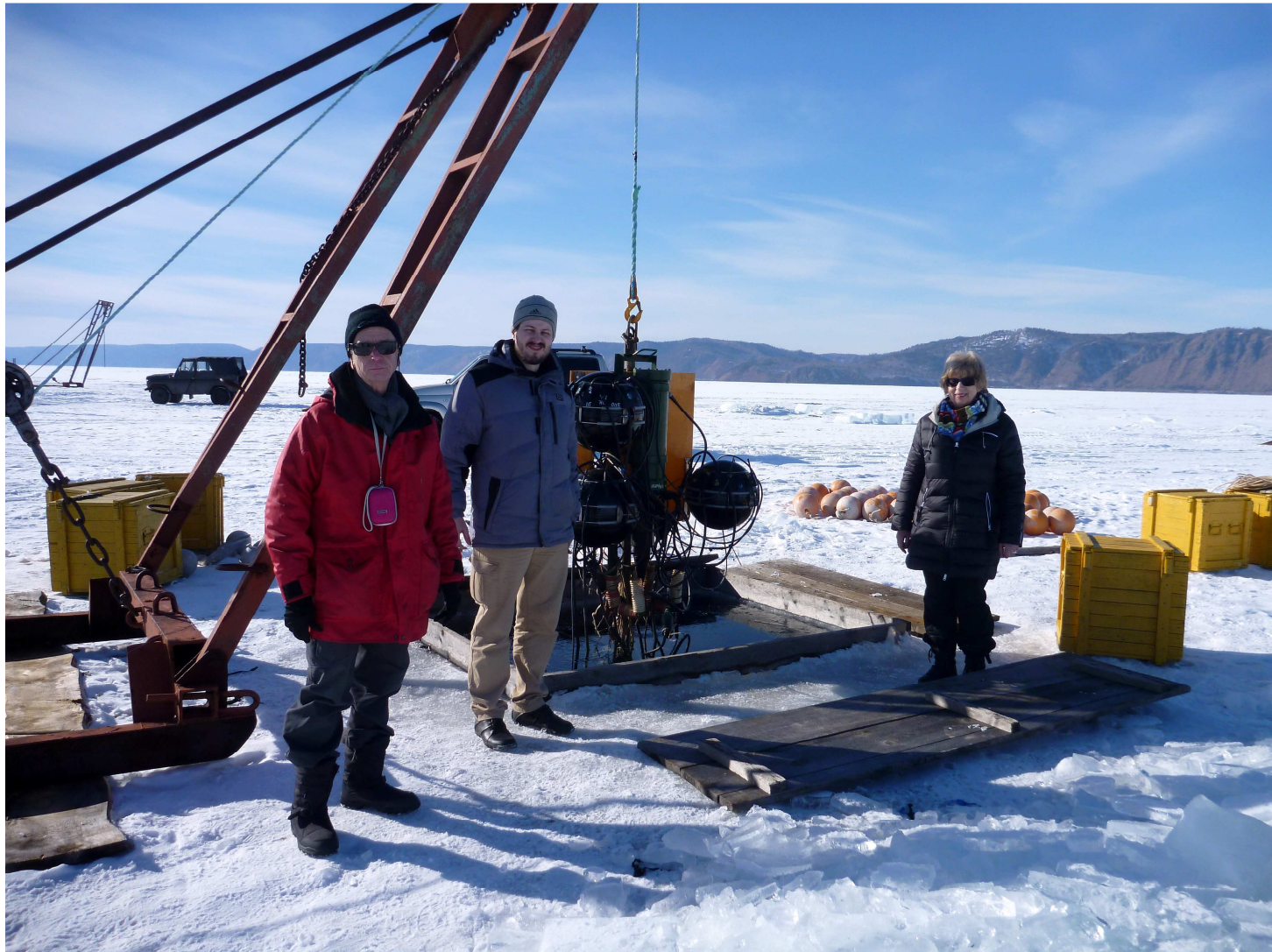
02. Транспортировка лебедок в ледовый лагерь для установки гирлянд ОМ



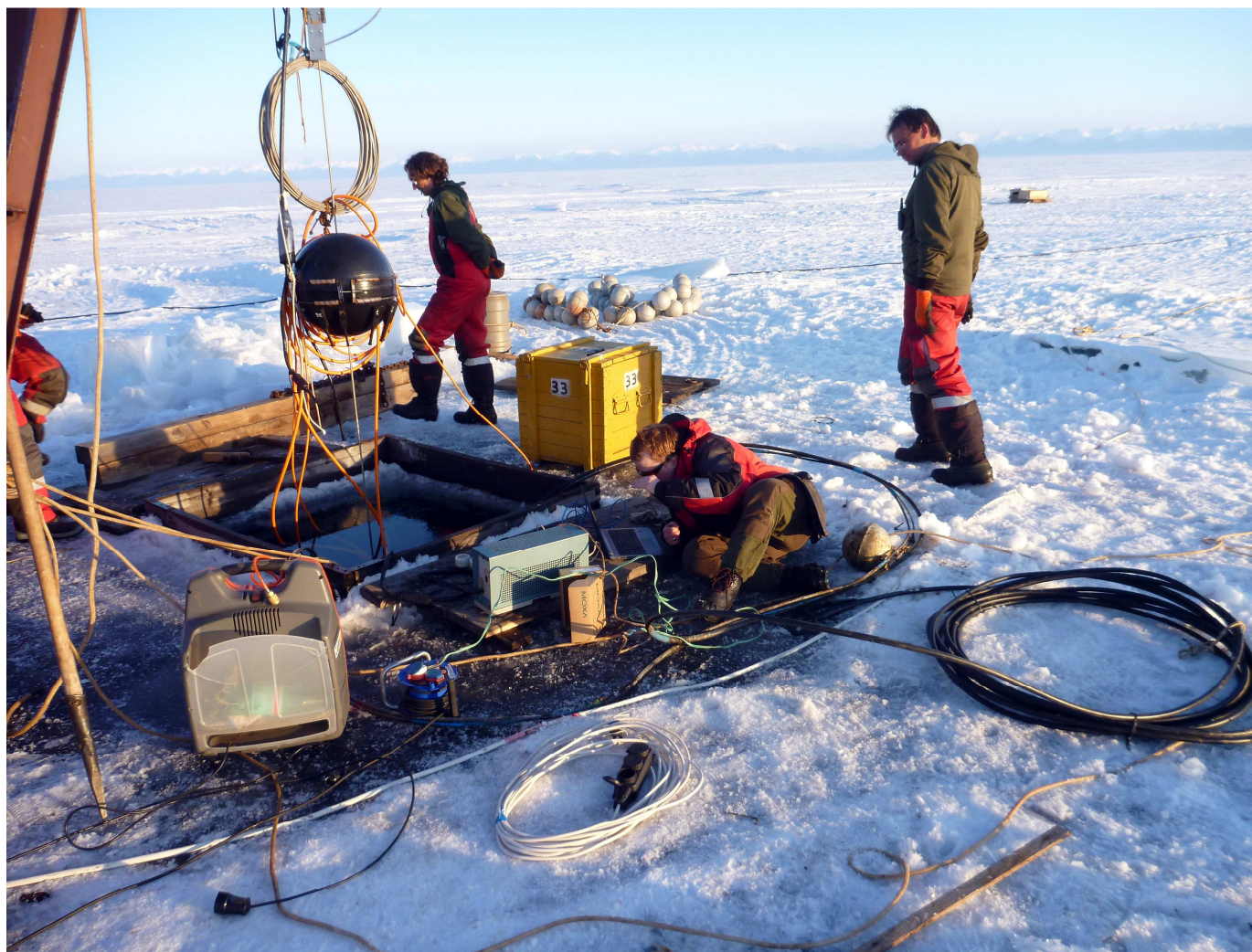
03. Ледовый лагерь. Лебедки для установки гирлянд оптических модулей располагаются в заранее размеченных местах с точной привязкой к геофизическим координатам и заранее проделанным прорубям во льду (майнам).



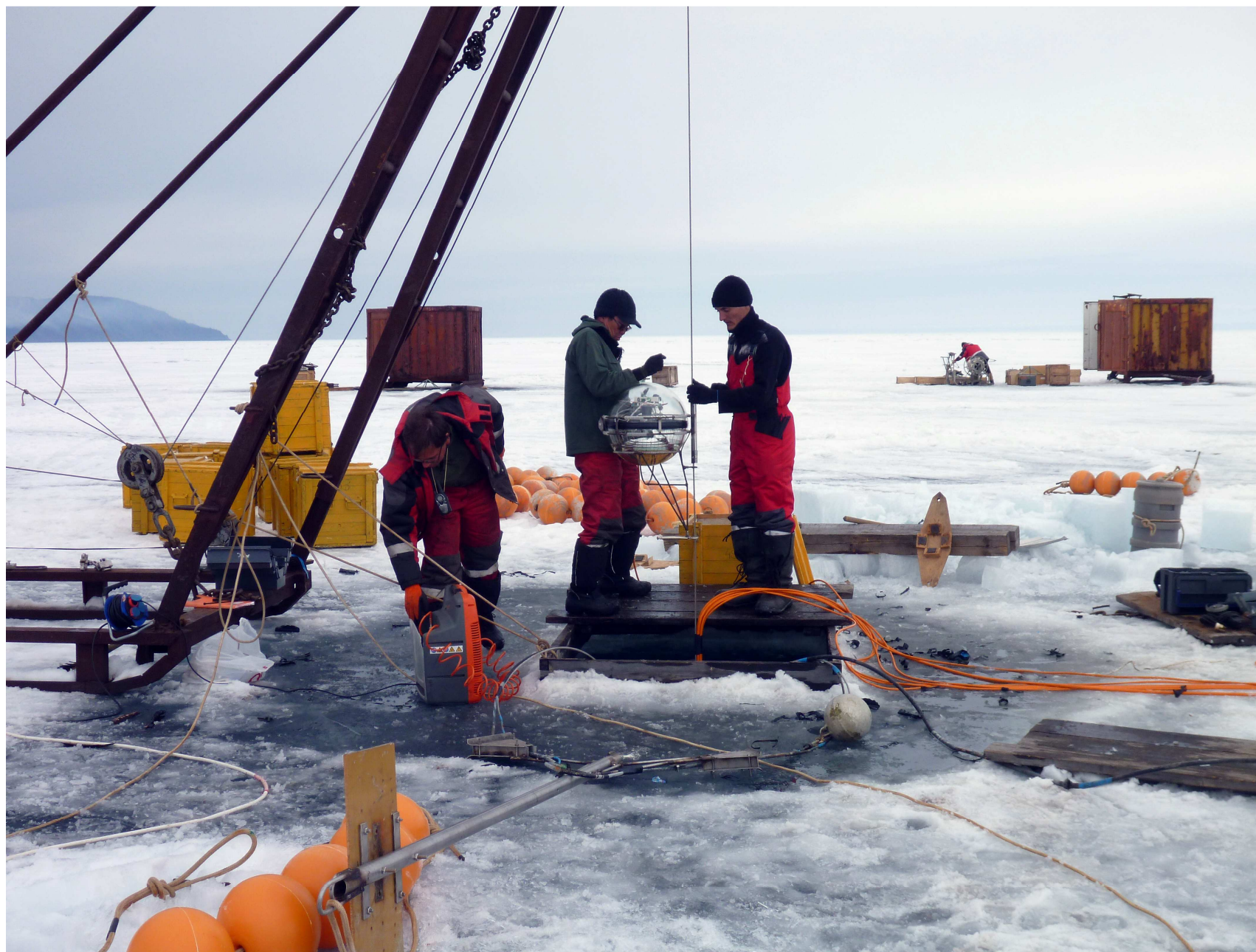
04. Монтаж гирлянды оптических модулей. Команда из 4 человек устанавливает гирлянду в рабочий режим, включая тестирование, за 4-6 рабочих дней.



05. Мишель Шпиро (Франция), Григорий Рубцов (ИЯИ РАН, Москва) и Эльз де Вольф (Нидерланды) у подготовленного к установке центра кластера. Зарубежные коллеги по Глобальной нейтринной обсерватории изучают технологию установки телескопа Baikal-GVD и передают опыт по повышению надежности регистрирующих систем.



06. Проверка на работоспособность центрального модуля секции перед погружением гирлянды на глубину 1300 м. Центральный модуль обеспечивает управление работой оптических модулей, принимает аналоговые сигналы, регистрируемые ФЭУ, оцифровывает и передает данные в центральный модуль гирлянды.



07. Подвеска на несущий трос оптического модуля и его тестирование перед опусканием под воду



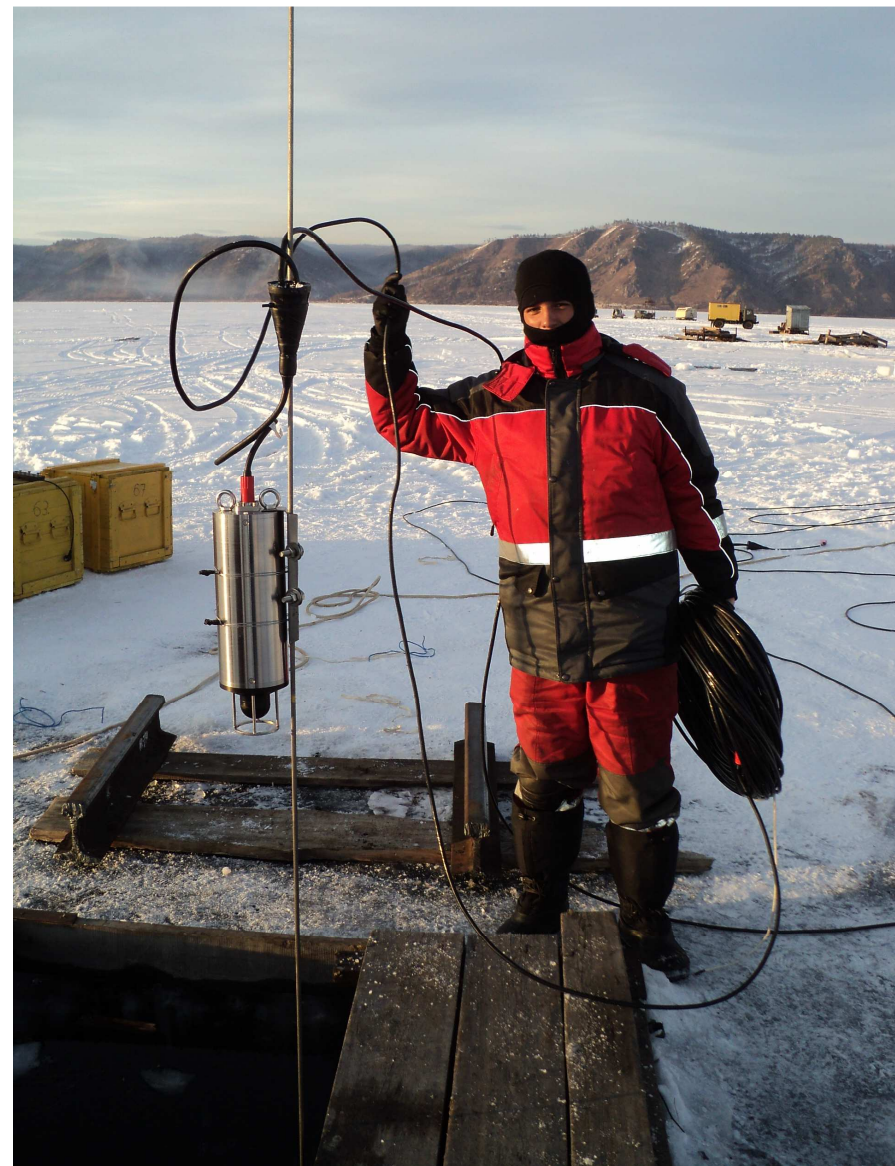
08. Прикрепленный к тросу
оптический модуль.



09. Блок управления телескопом



10. Установка в состав гирлянды акустического устройства для определения координат оптических модулей, разработанного НИИПФ Иркутского государственного университета.



11. Установка в состав гирлянды акустического модема для определения координат оптических модулей, разработанного EvoLogiks (Германия).



12. Акустическое устройство для изучения возможности регистрации нейтринных событий по акустическим сигналам.



13. Короткий отдых в ледовом лагере.



14. После вкусного обеда на берегу (107 км КБЖД).



15. Заключительный ритуал. Каждый должен подержаться за последнюю веревочку, связывающую установленный кластер с поверхностью льда и подумать: все ли сделано для бесперебойной работы кластера.



16. Команда, осуществившая установку в озере Байкал кластера «Дубна» - первого кластера Байкальского глубоководного нейтринного телескопа Baikal-GVD.