Review арктика

«Важное направление работы — изменение российских нормативов»

Генеральный директор Арктического научного центра «Роснефти» **Владимир Павлов** рассказал о будущих арктических экспедициях, о картах северных морей и объяснил, зачем нужно менять строительные стандарты.

— мнение —



РОСНЕФТЬ

— Что делает Арктический научный центр?

— Арктический научный центр создавался для обеспечения работы совместных предприятий «Роснефти», которые осуществляют разведку и добычу углеводородов в Арктике. Мы исследуем геологическое строение верхней части разреза, толщу воды и все, что выше: айсберги, лед, гидрометеорологические условия, животных и птиц. Таких уникальных специалистов, как у нас в центре, в стране единицы. Мы пригласили сотрудников из ведущих исследовательских институтов и конструкторских бюро Российской Федерации, которые много лет занимаются разработкой проектов нефтегазодобывающих сооружений. Свои знания и опыт эти специалисты теперь направят на создание средств освоения арктического шельфа. Хотя сам центр был создан еще в 2011 году, расширять штат мы начали в прошлом году. Сейчас у нас работает 23 человека, в планах на этот год довести численность до 42, а в среднесрочной перспективе — до 70 работников. Так что мы пока только в начале пути.

— В чем этот путь состоит?

— Крупных направления работы у нас три. Во-первых, исследование ледников, морского льда и донных грунтов. Тут основной источник получения данных — это наши экспедиционные работы, хотя и не только они. Потом эти данные обрабатываются в нашем центре и используются для прикладных задач, таких как проектирование морских нефтегазовых сооружений. И это второе направление нашей работы. И третье — это экология.

Все это в конечном счете делается для обеспечения безопасной добычи углеводородов на Арктическом шельфе. Для того чтобы правильно спроектировать платформу, нужно хорошо знать, какие прочностные характеристики грунта на изучаемой территории и особенности геологического строения, какие нагрузки, связанные с воздействием волн и ледяных образований, таких как айсберги и торосы. Наконец, экологическая часть нужна для того, чтобы во время добычи мы существующий там сейчас экологический фон, как минимум, не ухудшили.

— Какие исследования уже провела «Роснефть»?

— За три года мы провели две зимние, три летние и одну инженерно-геологическую экспедицию. В этом году запланированы сразу три. Сейчас стартует «Кара-Зима 2015», потом будут «Кара-Лето 2015» и «Чукотка-Лето 2015». Наша прошлая летняя экспедиция совмещала и Карское море, и Чукотское. Но объем работы там большой, поэтому в этот раз мы решили их разделить.

То, что было сделано в Чукотском море в прошлом году,— это только самое начало. На перспективных нефтегазовых структурах (то есть там, где планируется бурение) были установлены три подводных буя для изучения движения льдов и проведены геохимические исследования. В этом году мы собираемся установить в Чукотском море метеостанцию, это будет уже седьмая по счету метеостанция, установленная по заказу ОАО «НК „Роснефть“». В этом году будет проведено обслуживание буев и исследованы ледовые острова, которые в это море приносит со стороны Канады.

В Чукотском море есть свои плюсы: хорошо изучена его американская часть. Но есть и проблемы в том, что в этом море по большому счету никогда не было полноценных зимних ледовых экспедиций. Мы их планируем проводить в перспективе.

— Почему не в текущем году?

— Наша исследовательская программа связана с производственной программой. Мы стараемся работать на опережение, но сильно опережать, лет на десять, смысла нет. Ведь климат хоть и несильно, но меняется. А по Чукотскому морю наши лицензионные соглашения не обязывают нас начинать исследования прямо сейчас.

— Чему посвящены экспедиции нынешнего года?

— Сейчас у нас по Карскому морю имеются только двухлетние наблюдения, в этом году будут трехлетние. В экспедиции «Кара-Зима 2015» будут изучены ледовые условия в Карском море и море Лаптевых, уточнено строение ледников Новой Земли, Северной Земли, Земли Франца Иосифа и островов Де-Лонга, определены параметры дрейфа айсбергов, а также развернута система наблюдений за сейсмичностью вблизи лицензионных участков моря Лаптевых.

Остальные моря начали исследовать позже, и данных там меньше. Мы ведь не просто так данные собираем. Мы проводим расчеты параметров гидрометеорологического и ледового режима, так называемый морской реанализ. Для расчетов используются математические модели, адекватность которых проверяется по данным наблюдений, собранным в ходе экспедиционных работ. Результаты расчетов позволяют получить максимально возможные значения отдельных параметров гидрометеорологического и ледового режимов, возможные один раз в 50 и 100 лет.

— После того как пройдут эти три-пять лет, какой результат вы ожидаете получить?

— У нас формируются четыре базы данных: по экологии, по грунтам, по гидрометеорологическим и ледовым условиям.

Результаты проведенных исследований позволят зонировать Арктику по важным параметрам природно-климатических условий, таким как высоты волн, скорость ветра, характеристики ледового покрова, свойства грунта. А это, в свою очередь, позволит оценить возможность использования сооружений для различных районов на Арктическом шельфе. В итоге будет получена некая карта, показывающая применимость типов платформ для конкретных регионов. В итоге, зная типы сооружений, которые возможно применять, мы сможем оценить их стоимость, а значит, уменьшить неопределенность в экономической оценке проектов.

Конечно, прежде, чем поставить какую-то конкретную структуру, нам нужно произвести детальные исследования. Много предварительных данных у нас уже есть. Например, по морю Лаптевых мы понимаем, какое региональное инженерно-геологическое строение северной части моря, где русла палеорек, криологические структуры и т. д.

Эти карты и базы данных по гидрометеорологическим и ледовым параметрам помогут при логистическом сопровождении разведочного бурения, добычи и транспортировки углеводородов. На их основе можно будет, например, обосновать районы отстоя судов в период штормов, выбрать наименее рискованный путь проводки судов и точки установки платформ.

— Чем центр будет заниматься, когда все базы данных будут составлены, а карты — нарисованы?

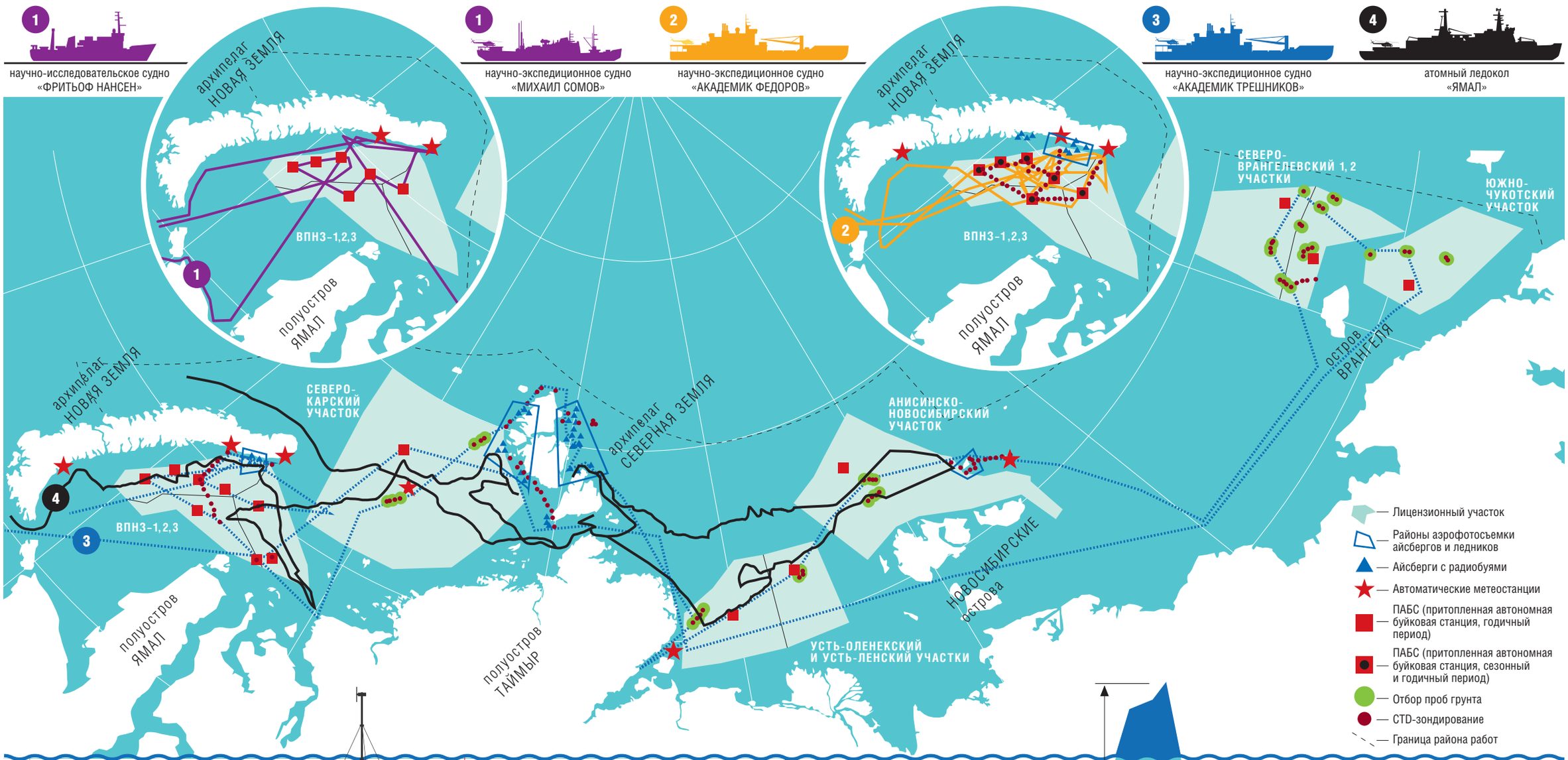
— Сейчас фокус работы нашего центра скорее исследовательский. Следующей стадией будет проектирование и строительство. В центре есть специалисты, я считаю, лучшие на постсоветском пространстве, по проектированию как разведочных, так и добычных платформ. Среди задач центра в том числе значится и разработка технологий строительства. Например, новых покрытий для платформ, защищающих их от обледенения. Еще одно важное направление — уточнение действующих и участие в разработке новых российских нормативов в области проектирования и строительства сооружений на арктическом шельфе.

— Что не так с нормативами?

— На сегодняшний день существующие нормативные документы обязывают нас проектировать и строить с многократным запасом, что зачастую связано с недостатком знаний о природных условиях площадки предполагаемого размещения сооружения. Наши исследования позволяют снять значительную неопределенность в исходных данных, что влечет за собой проектирование и строительство на данном участке шельфа оптимизированной конструкции. Тем самым на 10–20% снижается стоимость сооружения. В качестве примера можно привести платформы на Сахалине, где проводились серьезные исследования сейсмического режима, в результате которых удалось доказать, что уровень различных воздействий, указанный в существующей нормативной базе, можно обоснованно понизить. Вследствие чего без ущерба безопасности сооружений были существенно снижены затраты на их проектирование и строительство. Так что наши исследования имеют большой экономический смысл.

Записал Никита Аронов

АРКТИЧЕСКИЕ ЭКСПЕДИЦИИ «РОСНЕФТИ»



МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

6 МЕТЕОСТАНЦИЙ
УСТАНОВЛЕНО В 2012–2014 ГОДАХ НА ПОБЕРЕЖЬЕ МОРЕЙ СЕВЕРНОГО ЛЕДОВИТОГО ОКЕАНА

В 2014 году проведены комплексные опережающие геохимические исследования на акваториях северной части Карского, Чукотского морей и моря Лаптевых

>20 УЧАСТКОВ ОБСЛЕДОВАНО

52 ПРОБЫ ГРУНТА ОТОБРАНО

ПОДВОДНЫЕ СЪЕМКИ

33 СЪЕМКИ ДНА
ВЫПОЛНЕНО С ПОМОЩЬЮ ПОДВОДНОГО АППАРАТА «ГНОМ» В 2013–2014 ГОДАХ

ОКЕАНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

10 В КАРСКОМ МОРЕ
3 В МОРЕ ЛАПТЕВЫХ
3 В ЧУКОТСКОМ МОРЕ
РАЗВЕРНУТА СЕТЬ НАБЛЮДЕНИЙ ИЗ 16 ПРИТОПЛЕННЫХ АВТОНОМНЫХ БУЙКОВЫХ СТАНЦИЙ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВОЛНЕНИЯ МОРЯ И ТЕЧЕНИЙ

344 ОКЕАНОГРАФИЧЕСКИХ ЗОНДИРОВАНИЯ
ВЫПОЛНЕНО ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СОЛЕНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ МОРСКОЙ ВОДЫ

6
СОБРАНА НЕОБХОДИМАЯ ИНФОРМАЦИЯ НА ВОСТОЧНО-ПРИНОВОЗЕМЕЛЬСКИХ ЛИЦЕНЗИОННЫХ УЧАСТКАХ ДЛЯ ПОИСКОВО-РАЗВЕДОЧНОГО БУРЕНИЯ НА 6 ПЛОЩАДКАХ

ИССЛЕДОВАНИЯ АЙСБЕРГОВ

>1000 АЙСБЕРГОВ
БЫЛО СНЯТО С ПОМОЩЬЮ АЭРОФОТОСЪЕМКИ, ПОЗВОЛЯЮЩЕЙ ПОСТРОИТЬ 3D–МОДЕЛИ

86 ДРЕЙФУЮЩИХ БУЕВ «АРГОС»
В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД БЫЛО УСТАНОВЛЕНО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТРАЕКТОРИИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ АЙСБЕРГОВ, СКОРОСТИ И НАПРАВЛЕНИЯ ИХ ДРЕЙФА

ИЗУЧЕНИЕ ЛЕДЯНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ (ТОРОСОВ)

84 ТОРОСА БЫЛО ИЗУЧЕНО
2335 ТЕРМОСКВАЖИН ПРОЙДЕНО

ИЗУЧЕНИЕ ЛЕДНИКОВ

10 ЛЕДНИКОВ
ОПРЕДЕЛЕНА ТОЛЩИНА И ВНУТРЕННЯЯ СТРУКТУРА, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ ОЦЕНИТЬ ИХ АЙСБЕРГОПРИГОДНОСТЬ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛЬДА

1033 ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ
1108 ИЗМЕРЕНИЙ СОЛЕНОСТИ
1118 ИЗМЕРЕНИЙ ПЛОТНОСТИ
64 ОПИСАНИЯ ТЕКСТУРЫ ОБРАЗЦОВ
582 ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТИ НА ИЗГИБ
663 ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТИ НА СЖАТИЕ

ИЗУЧЕНИЕ ДРЕЙФА ЛЕДЯНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ

87 ДРЕЙФУЮЩИХ БУЕВ «АРГОС»
В ЗИМНИЙ ПЕРИОД БЫЛО УСТАНОВЛЕНО НА АЙСБЕРГИ И ЛЕДЯНЫЕ ПОЛЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТРАЕКТОРИИ ИХ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ