

АРКТИЧЕСКАЯ НАУЧНАЯ СТАНЦИЯ МИРОВОГО УРОВНЯ В НЕФРИТОВОЙ ДОЛИНЕ ЯМАЛА

Берег Нефритового озера в предгорьях горного массива Рай-Из рядом с небольшим ямальским поселком совсем скоро станет центром притяжения людей науки со всего мира. Именно здесь построят уже успевшую стать знаменитой международную арктическую станцию (МАС) «Снежинка». Знаковым является то, что станция будет строиться в период председательства России в Арктическом совете в 2021–2023 годах.

Идея и поддержка

Идея появления на территории Ямало-Ненецкого автономного округа международной арктической станции родилась у сотрудников Московского физико-технического института (МФТИ). Ученые плотно сотрудничают с Ямалом в рамках других проектов и, как никто, знают особенности арктического региона и его возможности для развития прорывных технологий. Эталонная, не подвергавшаяся антропогенному воздействию территория для исследований и получения «чистых» натуральных данных, с обилием пресных вод просто не могла остаться незамеченной ведущим федеральным научным центром. Инициативу строительства МАС поддержал губернатор Ямала Дмитрий Артюхов. Уже в июле в Москве было подписано соглашение о реализации стратегического проекта, а в августе ученые исследовали место расположения будущей станции. Специалисты МФТИ провели предварительную геодезическую съемку площадки комплекса и прилегающей территории, привязку эскизного генплана к местности, уточнили границы размещения главного комплекса и основных объектов инженерной инфраструктуры, исследовали озеро. В настоящее время разрабатывается проектно-сметная документация на строительство станции.

Развитие науки

Международная станция станет одним из самых крупных научно-исследовательских центров, где ученые всего мира смогут не только экспериментировать, тестировать, но и внедрять прорывные технологии в самых разных сферах: от систем жизнеобеспечения до телемедицины, био- и агротехнологий. «Снежинка» откроет уникальные возможности для отработки с минимальными затратами новых опытных образцов и технологий для Арктики до внедрения их в промышленность.

Для Ямала станция станет новой страницей в истории развития науки. В последние годы ямальские ученые работают над несколькими проектами, которые внесут значимый вклад в развитие региона и страны. На площадке мирового научного центра ямальцы смогут испытывать в условиях изменений климата и криолитозоны принципиально иные подходы, строить прогнозы состояния мерзлоты, работать над новыми методами и технологиями «умного» геотехнического и геокриологического мониторинга, испытывать препараты для обеспечения геоэкологической безопасности экосистем и строительных объектов, заниматься гидрологическими исследованиями. Проект позволит ямальской науке выйти на новый масштабный уровень, наработать системные международные связи по ключевым актуальным направлениям и обеспечить «умную специализацию» региона. В рамках работы станции Ямало-Ненецкий автономный округ вместе с другими регионами и странами будет работать над накоплением человеческого научного знания, созданием передовых технологий и развитием мировой науки.

«Зеленая» энергетика

МАС «Снежинка» станет круглогодичным и полностью автономным комплексом, общей площадью 4,5 тысячи квадратных метров, работающим на базе возобновляемых источников энергии и водородной энергетике. Использование дизельного топлива здесь не предусматривается в принципе. Первичное энергообеспечение «Снежинки» — ветропарк и солнечные панели, которые будут работать только в полярный день. Вторичная система — аккумуляция энергии в водородном цикле, а также в литий-ионных и тепловых аккумуляторах. И, наконец, аварийная система — дизель-генераторная установка на переменных в зависимости от нагрузки оборотах российской разработки. Забор воды для выработки водорода предусмотрят из ближайшего источника. Цикл водоподготовки и очистки сточных вод на «Снежинке» отвечает самым высоким экологическим требованиям. Эксперты отмечают, что качество и чистота воды в канализационных стоках станции будут выше, чем вода, поступающая из озера. Наличие специальной площадки для дополнительной грунтовой фильтрации канализационных вод позволит очистить стоки до уровня рыбохозяйственного водоема.

Место расположения будущей международной арктической станции «Снежинка». Фото Р.Р. Сафарбекова





Проект станции «Снежинка»

«Зеленый» подход отличает также и систему обращения с отходами. Органические отходы будут перерабатываться в компост и использоваться в качестве удобрений при посадке деревьев вокруг «Снежинки».

МАС позволит Ямало-Ненецкому автономному округу претендовать на создание нового вида индустрии — «зеленой» водородной энергетики, в том числе для потребностей компаний ТЭК и развития нефтегазохимии. Кроме того, на международном полигоне будут отрабатываться технологии декарбонизации на основании исследований выбросов парниковых газов от антропогенных и природных источников.

Оснащение и социальные возможности

Сам комплекс будет состоять из 7 куполообразных модулей, каждый по 600 квадратных метров, состоящих из трех функциональных этажей и технической антресоли. Если посмотреть на станцию с высоты птичьего полета, то она действительно по своей форме будет напоминать снежинку — все модули связаны специальными коридорами, которые выглядят как лучи. В них разместятся лаборатории и мастерские, зона презентаций, конференций и форумов, библиотека, обзорная площадка на 360 градусов, жилые помещения гостиничного типа, спортивный зал и кухня-столовая, медицинский кабинет, технологические и водородные системы.

Одновременно жить и работать в модулях «Снежинки» смогут около 80 человек. Недалеко от основного комплекса оборудуют технологический кластер для генерации и хранения водорода, а также арктический ветропарк, солнечную электростанцию, площадки для техники и посадки вертолетов.

Условия «Снежинки» позволяют организовывать туры для школьников и студентов, привлекать журнали-

стов, освещающих жизнь в Арктике, снимать фильмы — как научные, так и образовательные, а также развивать туризм. Комплекс станет прекрасной технологической и экономической базой, где будут внедряться в жизнь новые решения.

Сотрудничество

Проект МАС «Снежинка» открыт для сотрудничества, приветствуется любое желание исследователей, ученых и инженеров со всего мира подключиться к его реализации. Первой арктической страной, которая присоединилась к проекту, стала Норвегия в лице Экологического объединения «Беллона» (The Bellona Foundation). Норвежцы возлагают большие надежды на сотрудничество, а также реализацию всех новейших арктических энергетических технологий. Международные партнеры могут участвовать в проекте в различных форматах: командирование своих делегаций для работы на станции, использование компаниями и институтами своего оборудования для тестирования и демонстрации, участие в целевом финансировании строительства и оснащения комплекса, организация мероприятий на этой научной площадке. По словам инициаторов проекта, МАС намерена стать частью международной сети арктических исследовательских станций INTERACT, а также установить партнерские связи с крупнейшими международными арктическими центрами, такими как VTT (Финляндия) — Cold climate test site, ACEP — Alaska Center for Energy and Power (США), Wind-hydrogen-diesel energy system on Ramea Island (Ньюфаундленд, Канада) и др.

*М.Н. Ямохина (эксперт-консультант
заместителя губернатора
Ямало-Ненецкого автономного округа)*

Проект модулей станции «Снежинка»

