

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ)

**НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ
КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НА СЕВЕРЕ.**

Инициатор проекта: Президент Республики Саха (Якутия)
Штыров В.А.

Научные руководители: к.б.н. Находкин Н.А. (Секретариат
Северного Форума в г. Якутске)
д.г-м.н. Сафронов А.Ф. (ЯНЦ СО РАН)
д.т.н. Филиппов В.В. (АН РС (Я))

1. Обоснование проекта.

В Арктике на Крайнем Севере люди живут в самых суровых климатических условиях на Земле. Крайне низкие зимние температуры, сочетаются долгой полярной ночью, отсутствием солнца и сильнейшими ветрами. Географическая удаленность, сложная транспортная сеть усугубляются отсутствием элементарных бытовых удобств и комфортности жилья. Бытовые условия жизни людей в отдаленных северных регионах остаются почти неизменными. Они не претерпели существенных позитивных изменений за последние 50 – 70 лет. В этом заключается сложность адаптации жителей Севера к новым реалиям рыночного времени.

В России, даже в период наивысшего расцвета Севера в советское время, основное внимание уделялось глобальным индустриальным проблемам, а решение проблемы жизни «маленького человека» всегда оставалось на втором плане. До настоящего времени наблюдается некоторая диспропорция в направлениях научных исследований проблем Севера. Академическая наука решает глобальные проблемы – потепление климата, промышленное освоение, развитие Севморпути и т.д., а региональная наука, северные институты изучают возможности юридической, правовой поддержки северных народов, изучают фольклор, традиционные виды хозяйствования и т.д. Поддерживая эти исследования и признавая их актуальность, тем не менее, хотелось бы подчеркнуть, что при этом очевидным остается не соответствие современным условиям развития в XXI веке, бытовых условий северян. Не секрет, что отставание уровня бытовых условий жителей Севера от мировых стандартов составляет десятки лет. Несмотря на то, что 60% территории России относится к Северу, производство специальной, северной продукции сдерживается во-первых, ограниченностью рынка, т.к. на севере живет людей значительно меньше, чем на юге, и во – вторых, сложностью изготовления северных вариантов. Что говорить о специальной технике, если в Якутии зимой даже обычным уличным термометром не возможно пользоваться, т.к. в производстве нет бытовых термометров до - 60 градусов Цельсия. Условия жизни и работы людей в Восточной Сибири неизвестны многим проектировщикам. Мало какое производство или занятие традиционными промыслами в Арктике стало рентабельным в современных рыночных условиях. Многие народы Севера столкнулись с нуждой и лишениями. В то же время имеются технические возможности для того, чтобы качество жизни современного человека отвечало требованиям XXI века. Мы обязаны донести эти знания людям.

Данный проект достаточно серьезно проработан, в качестве предварительного, пилотного проекта проходил апробацию в Республике Саха (Якутия) с 1999 года. Он был задуман как способ поддержки жителей Севера путем предоставления информации о новых технических решениях для улучшения качества жизни. Были успешно проведены несколько передвижных выставок новых технологий по арктическим районам Якутии. Опубликован сборник «Новые технологии для быта и хозяйствования

северян». Проект был воспринят населением с большим интересом, т.к. оказалась задетой самая актуальная и востребованная область технологической помощи. До этого, не уделялось серьезного внимания техническому оснащению бытовых условий населения, живущего в труднейших условиях Арктики. Не только коренные малочисленные народы, но и приезжие жители адаптировались к Северу традиционными «дедовскими» способами.

В 2001 году Республика Саха (Якутия) инициировала проект «Новые технологии для Севера» в Северном Форуме. С тех пор проект получил межрегиональное развитие. Были организованы международные выставки новых технологий в рамках Генеральной ассамблеи Северного Форума в г. Санкт-Петербурге (2003) и Третьего Конгресса оленеводов мира в г. Якутске (2005). Проведена международная конференция «Новые технологии для устойчивого развития регионов», труды которого составили 350 страниц. Проводятся испытания новых технологий и техники в самых суровых условиях Северного Полушария в Якутии.

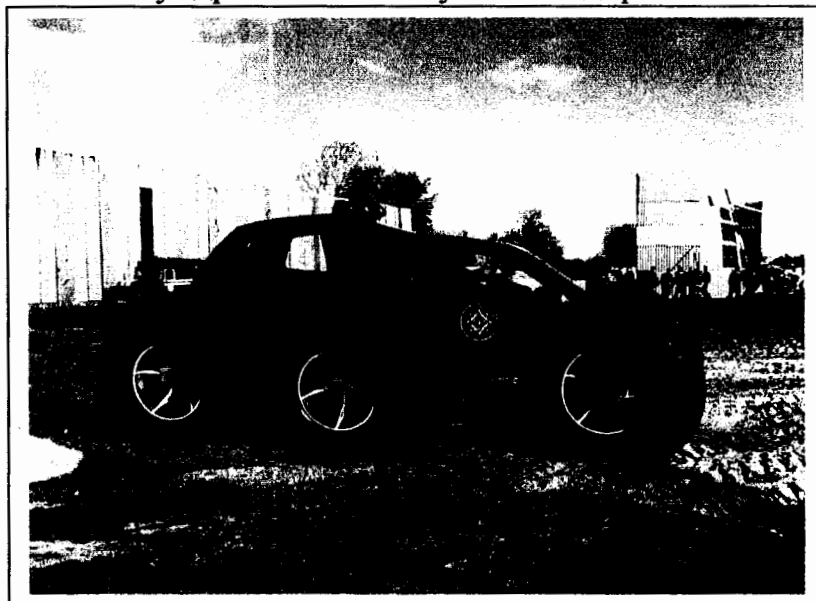
Одним из критериев уровня развития общества и качества его жизни является уровень потребления энергии на каждого члена общества. В условиях Севера это очень актуальная, но сложная задача. Поэтому одним из основных направлений проекта является поиск и испытания новых технологий автономных источников электроэнергии. Удаленность населенных пунктов на Севере предполагает использование нетрадиционных источников энергии. Потенциал для этого имеется громадный. В тундровых местностях, например, в районе Тикси в течение года бывает только 7 безветренных дней, полгода беспрерывно светит полярное солнце. Течение рек, тепло водоемов и почвы, разница температур, термальные, солевые источники и т.д. являются потенциальными источниками энергии. Современные технологии позволяют использовать их в самых разных условиях. Необходимо проводить практические испытания разработок ученых и разъяснять жителям Севера преимущества использования новых технических решений. Начатые работы открыли уникальные возможности для кардинального улучшения качества обеспечения энергией жителей Севера в любом автономном режиме. В Якутии создан термогенератор «Чолбон», который может преобразовать тепло от печи в электрическую энергию.



Современная печка позволяет не только экономить топливо, но и дает электроэнергию, позволяет готовить пищу и печь хлеб для кочевой семьи.

Специальная печка позволяет не только экономить топливо, но и дает электроэнергию, позволяет готовить пищу и печь хлеб. Проходят испытания принципиально новой мини-гидроэлектростанции, работающей без традиционных плотин и турбин. Есть действующие модели беспроводной передачи электроэнергии, которые необходимо проверить в практических условиях Севера. Жители Севера или общины коренных малочисленных народов сильно рискуют, приобретая неизвестные новинки. Но проект Арктического Совета по новым технологиям смог бы общими усилиями аккумулировать знания, проводить практические испытания инноваций, информируя население об их итогах. Опыт высокоразвитых северных стран велик, необходимо их обобщить и предложить жителям Севера наиболее оптимальные варианты обеспечения электроэнергией, исходя из местных условий.

Другим важным направлением для устойчивого развития Арктики является обеспечение экологичным, экономичным, надежным и всепогодным видом транспорта. В 2004 году в Якутии проведены успешные испытания принципиально новой промышленной техники Севера. Пневмовездеходы Белорусского завода внедорожной техники преодолели более трех тысяч километров по таежной и тундровой зоне Якутии без дорог.



Они, двигаясь из Якутска, преодолели Верхоянские хребты с перевалами высотой более 1 км, доехали до г. Певек в Чукотском автономном округе и вернулись обратно. Данные машины имеют не только непревзойденную

вездеходность, могут плавать, преодолевать болота и снега, но и отвечают современным экологическим требованиям транспорта в Арктике. Они не повреждают растительного и почвенного покрова тундры. Регулируемый микроклимат в кабине, комфортные условия водителя, возможность ориентации по спутниковой системе навигации являются характеристиками нового поколения наземной техники в Арктике. Для устойчивого развития экономики северных регионов, для проведения научных исследований Арктики необходимы подобные современные экологичные и всепогодные виды транспорта.

Северная продукция не производится массово, т.к. потребителей относительно мало. Поэтому любые технические и технологические новинки для Севера изначально производятся в ограниченных количествах. По анализу выставок новых технологий, в продукции большинства производителей северные варианты составляют менее 1 процента. Ее можно находить только при специальном и целенаправленном поиске. Фактически, жители Севера, живущие очень далеко от Экспоцентров, не могут это сделать без помощи. Слабое развитие инфраструктуры, труднодоступность информации не дают возможности для широкого распространения инноваций в Арктике.

Принятию проекта содействовало понимание того факта, что в силу своих особенностей, Арктика не приспособлена к обычному рыночному продвижению товаров. Внедрению новых технологий в Арктике мешает ряд причин:

- **труднодоступность информации о новинках**, ограниченное распространение средств массовой информации, нет специальных изданий, слабо развиты интернет-технологии и т.д.
- **не полное соответствие рекламируемых качеств при реальной эксплуатации** (с учетом качества топлива, перепадов напряжения электроэнергии, особенностей климата и т.д.),
- **особенности менталитета**. Северяне достаточно консервативны, т.к. контрастный климат не дает времени на исправление ошибок, поэтому они могут приобрести испытанную технику, которую видели у соседа в работе, но не из рекламных изданий,
- **ограниченность средств, отсюда - боязнь ошибиться** (руководители маломощных общин коренных малочисленных народов не могут рисковать купить новую продукцию, например, переносную мини-ГЭС или гидропонную теплицу, т.к. если она не будет работать, то приведет к банкротству общины)
- **научные институты к готовым промышленным изделиям не проявляют интереса**, а разработки новых требуют времени и больших средств, без важного современного условия - быстрой отдачи и т.д.

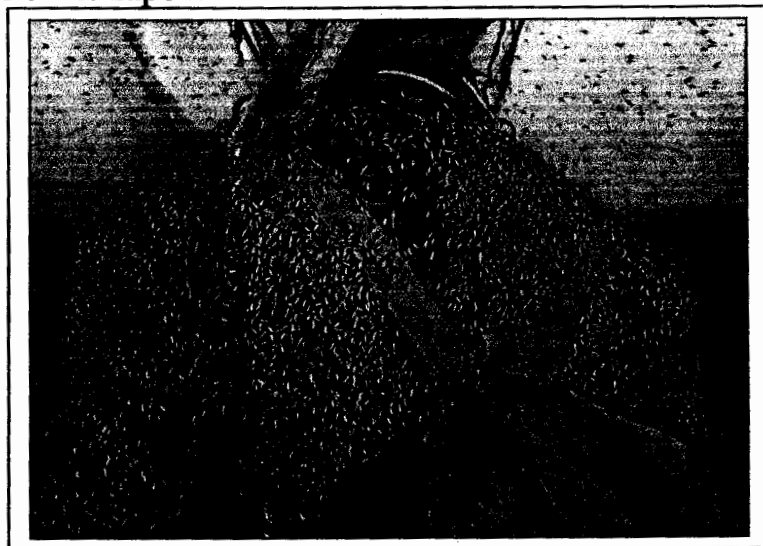
В итоге, все остается на своих местах. Очень медленно новшества доходят до рядового жителя Арктики, который находится в изоляции от

цивилизации. Организация одного полигона практических испытаний, позволило бы северянам с уверенностью, гарантированно приобретать новинки.

Серьезность рассматриваемых тем, предварительная проработанность вопроса позволяет нам повысить уровень от регионального проекта Северного Форума до международного уровня Арктического Совета. Принятие проекта Арктического Совета «Новые технологии для улучшения качества жизни на Севере» позволило бы не только искать и продвигать новые технологии, но и стимулировало бы научное общество для их разработок. Кроме того, большинство производителей северной продукции ограничены пределами северных территорий своих стран, а благодаря проекту Арктического Совета они могут выйти на мировой рынок, что повышает экономический интерес и кардинально меняет их интерес к производству такой продукции. А качественная северная продукция значительно улучшит условия жизни и работы жителей Севера.

Имеющиеся проекты Арктического Совета в рамках программы по устойчивому развитию в большей степени констатируют факты сложных условий проживания человека в Арктике: «Доклад о развитии условий жизнедеятельности человека в Арктике» и «Обследование условий жизни в Арктике (SLICA). По нашему мнению, было бы актуальным предложение новых решений, технологий, новых материалов для улучшения качества жизни северян.

С одной стороны, бытовые проблемы Севера затрагивают жизнь персонально каждого жителя и, хотя имеют межведомственный характер, они слишком незначительны для крупных организаций. С другой стороны, для их решения требуется серьезный подход, который по силам только академической науке. Человечество осваивает космос, а то же время не может защититься от комаров.



Кажется, что комары - мелкая проблема, от которой можно отмахнуться, но какая может быть производительность работы летом, какое развитие туризма и т.д.?

Особенно тяжелая ситуация складывается для домашних животных. Вместо того, чтобы нагуливаться в самое теплое время года, они вынуждены искать спасения от насекомых в безостановочном беге. Вследствие этого, теряется большее количество домашних оленей, а оставшиеся животные в преддверии суровой зимы, катастрофически теряют в весе. Оленеводам в тяжелейших условиях приходится работать круглосуточно. Действенная защита от комаров сэкономила бы тысячи тонн мяса домашних животных, причем, в труднодоступных районах Севера. Но никто серьезно не озадачивает науку. Имеется много точек приложения сил для большой академической науки

По техническим характеристикам, некоторые разработки зарубежных фирм защищают от комаров в радиусе десятков метров. Основой работы таких приборов бывает ультразвуковое излучение, как на них будут реагировать домашние животные? Кто может рекомендовать прибор для внедрения? Северные условия очень своеобразны, поэтому нельзя с уверенностью сказать, что та или иная разработка будет востребована на Севере. Это можно сделать только после практических испытаний.

Современные технологии могут значительно повысить рентабельность традиционных отраслей хозяйствования на Севере, содействуют их гармоничному развитию. Это проблема не только российских, северных регионов, как раз российские конверсионные разработки способны произвести революционные преобразования качества жизни на Севере. После выставки на Третьем Конгрессе оленеводов мира, мы получили приглашения провести передвижные выставки новых технологий в Норвегии и Финляндии.

Цели и задачи проекта.

Цель проекта: Ознакомить жителей регионов Северного Форума с последними достижениями науки, техники, промышленности, предназначенными для повышения качества и комфортности жизни, создания рабочих мест в арктических регионах.

Разработка механизма оптимального внедрения современных технологий в повседневную жизнь северян.

Основные решаемые задачи:

Сбор информации об использовании новых технологий, снаряжения и оборудования в арктических странах.

Поиск и привлечение компаний, производящих северную продукцию.

Разработка путей распространения и доступности информации до рядовых жителей Севера.

Публикация материалов о новых технологиях, достижениях науки и техники, полезных для жизни на Севере.

Подготовка Обзора новых технологий для улучшения качества жизни, применяемых в северных регионах мира.

Создание видеофильмов (телепередач) о новых технологиях для жителей севера.

Организация в г. Якутске постоянно действующей выставки новых технологий для улучшения качества жизни в Арктике и на Севере.

Организация экспериментального полигона в Якутии для практических испытаний новых технологий, предназначенных для повседневной жизни северян. В Якутии годовой диапазон температур превышает сто градусов от – 67 до + 40 С, что составляет весь температурный диапазон существования высших организмов на Земле.

По итогам испытаний ежегодно составлять Каталог лучших северных товаров и распространять информацию по всем северным регионам мира.

Разработка положения и проведение под эгидой Арктического Совета ежегодного Конкурса лучшей продукции для жизнедеятельности на Севере, с выдачей соответствующих Дипломов. Своеобразный знак северного качества.

Проведение передвижных выставок новых технологий по северным регионам Арктического Совета.

Создание механизма быстрого, дешевого способа внедрения новых технологий в повседневную жизнь жителей Арктики.

План работ.

2005 –2006 гг.

Сбор информации об использовании новых технологий, снаряжения и оборудования в арктических странах.

Поиск и привлечение компаний, производящих северную продукцию.

Разработка путей распространения и доступности информации до рядовых жителей Севера.

Публикация материалов о новых технологиях, достижениях науки и техники, полезных для жизни на Севере.

Издание Обзора новых технологий для улучшения качества жизни, применяемых в северных регионах мира.

Создание видеофильмов (телепередач) о новых технологиях для жителей севера.

Организация в г. Якутске постоянно действующей выставки новых технологий для улучшения качества жизни в Арктике и на Севере.

Организация экспериментального полигона в Якутии для практических испытаний новых технологий, предназначенных для повседневной жизни северян.

2007-2008 гг.

Издание Каталога лучших северных товаров по итогам испытаний.

Разработка положения и проведение под эгидой Арктического Совета ежегодного Конкурса лучшей продукции для жизнедеятельности на Севере, с выдачей соответствующих Дипломов. Своеобразный знак северного качества.

Проведение передвижных выставок новых технологий по северным регионам Арктического Совета.

Создание механизма быстрого, дешевого способа внедрения новых технологий в повседневную жизнь жителей Арктики.

Проведение международной конференции «Новые технологии для улучшения качества жизни на Севере» в рамках международного полярного года.

Состав исполнителей.

ООО «Агентство новых технологий Севера»,
Якутский научный центр Сибирского отделения Российской Академии наук.

Академия наук Республики Саха (Якутия),

Академия Северного Форума.

Якутский государственный университет

Комплексные исследования будут проходить при сотрудничестве с научно-исследовательскими институтами стран Арктического Совета, с привлечением крупных производственных промышленных компаний в Арктике, а также компаний – производителей северной продукции.

Ожидаемые результаты и практическое применение.

Принятие проекта Арктическим Советом позволит определять и выражать интересы жителей Севера, тем самым, направлять и стимулировать научные исследования и разработку инноваций для Севера и Арктики.

Ценность данного проекта в том, что жители Севера с первых дней получают положительные результаты на практике. В отличие многих международных проектов, данный проект имеет очень короткую инерцию, его результаты сразу ощутят рядовые жители Севера.

Практическим результатом проекта будет:
повышения качества жизни жителей Севера,
поддержка адаптации коренных народов севера к рыночным условиям,
повышение рентабельности традиционных отраслей,
создание новых производств,
создание рабочих мест,
улучшение бытовых условий северян,
снижение экологического вреда и сохранение природы Севера.

План финансирования.

Предполагается, что на первом этапе основная часть практических испытаний в рамках заявленного проекта будет проходить на полигонах институтов Якутского научного центра СО РАН. По испытаниям конкретных разработок могут быть заключены отдельные договора с научными институтами. В последующих этапах планируется строительство

международного испытательного полигона на Полюсе холода с долевым финансированием заинтересованных стран Арктического Совета.

Помещение для Постоянно действующей выставки новых технологий для Севера будет предоставлено Правительством Республики Саха (Якутия). Объем ежегодного финансирования составит около 7 млн. рублей.

Спонсорами проекта могут выступить компании и фирмы, специализирующиеся на северных технологиях и в выпуске снаряжения, оборудования для экстремальных условий среды, а также крупные промышленные и транспортные компании, работающие в высоких широтах.

Транспортные расходы при организации передвижных выставок новых технологий внутри своих территорий могли бы взять на себя соответствующие страны и регионы.

Проект подготовлен Секретариатом Северного Форума в г. Якутске.

**Обоснование к созданию постоянной выставки
в Доме народов Севера под эгидой Северного Форума
«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЖИТЕЛЕЙ СЕВЕРА».**

Наша республика впервые подняла вопрос повышения качества жизни жителей Севера на международный уровень в 1999 году. Инициатива была поддержана Северным Форумом в виде проекта «Новые технологии для Севера». Федеральное правительство России на серьезном уровне озвучило эту тему только в этом году. Президент РФ В.В. Путин один из важнейших приоритетов работы правительства назвал одним словом – Человек, повышение качества жизни человека. Несколько лет назад я поднимал вопрос о качестве жизни северян на собрании Академии наук РС(Я), но не получил понимания. Надеюсь, что общество когда-нибудь дойдет до необходимости вплотную заняться этим вопросом, в течение десяти лет я собирал информацию со всех регионов Арктики. С учетом накопленного опыта, сейчас мы являемся бесспорными лидерами в этом направлении. К нам поступают письма из разных регионов России. Как к координатору международного проекта Северного Форума обращаются производители и конструкторы северной продукции, что значительно упрощает поиск и апробацию нужных для Севера технологий. Установлены контакты со многими производителями в России.

Республике нельзя терять инициативу и благоприятную возможность закрепления лидерства. Нами создано ООО «Агентство новых технологий Севера» (АНТС), которое поступательно развивает проект. Агентство показало свои возможности на международной выставке новых технологий в рамках Конгресса оленеводов мира, где не только получило первое место, но и приглашения провести подобные выставки в Норвегии, Финляндии и российских регионах. Получены благодарственные письма из правительства Белоруссии, министерства иностранных дел России, администрации МО Жиганский улус, ОАО Нижне-Ленское и т.д. АНТС имеет прямые контакты со многими общинами коренных малочисленных народов, администрациями улусов, поэтому может сформулировать и содействовать научному решению актуальных проблем жизни рядового жителя Севера. К примеру, заключены договоры с некоторыми известными конструкторскими бюро на производство северной продукции специально для условий Якутии.

В настоящее время, есть опасность того, что после озвучивания главой государства слов о качестве жизни и инновациях многие те, кто палец о палец не ударил, чтобы помочь практическими делами, будут претендовать на «кураторство», начнется негласное соперничество между министерствами и ведомствами. К примеру, негласное соперничество Полюсов холода (Верхоянск, Оймякон, Томтор), двух якутских Дедов Морозов и т.д., мешает практическому развитию международного туризма. В конечном счете, страдает имидж республики. Поэтому, нельзя ломать работающий механизм, АНТС может объединить всех, кто имеет идеи и разработки, совершенно вне зависимости от их ведомственной принадлежности.

В нашем случае, никак нельзя упускать возможности Северного Форума, Арктического Совета и предстоящего Международного полярного года. Мы предлагаем сделать первую в России и в мировой Арктике постоянно действующую выставку «Современные технологии для повышения качества жизни жителей Севера».

В Доме народов Севера имеется удобное помещение, достаточно по площади на данном этапе и соответствующее предназначению здания.

АНТС подготовил основательный аналитический обзор современных технологий мировой Арктики, способных как-то облегчить условия проживания и жизнедеятельности людей Севера. Подготовлен специальный Каталог новых технологий Севера, знакомясь с которым жители самых отдаленных районов могут выписать новинки по принципу «Товары-почтой». На постоянной выставке люди смогут на практике ознакомиться с инновациями.

Выставка будет занимать ведущее место в информационном ликбезе, и не только будет «путеводной звездой» представителям общин, но и местом притяжения технически грамотной молодежи и творческих людей.

Выставка современных технологий Севера в Якутске закрепит лидерство республики и способствует повышению ее имиджа. Возможность выйти на международный уровень с новыми технологиями, а не только сырьем, дорогого стоит. Трудно переоценить все социально - экономическое и экологическое значение выставки для всего Севера России, т.к. оно многопланово и содействует:

1. поддержке адаптации коренных народов Севера к рыночным условиям,
2. повышению рентабельности традиционных отраслей,
3. созданию новых производств и рабочих мест,
4. улучшению бытовых условий северян и т.д.
5. повышению качества жизни на Севере.
6. сохранению природы Севера, повышению экологичности внедряемых технологий, рациональности использования природных ресурсов.
7. закреплению населения в северных регионах России и т.д.

Без Севера - нет России, а сохранение государственности на территории невозможно без постоянных жителей. Свято место пусто не бывает. Современные технологии повысят комфортность проживания в северных регионах, качество жизни северян, повысят рентабельность хозяйственной деятельности, снизят отток населения с районов Крайнего Севера.

Для организации выставки потребуется поддержка на решение вопроса аренды выставочной площади и небольшого подсобного помещения в Доме народов Севера. Секретариат Северного Форума передаст один кабинет для офиса. Некоторая сумма потребуется на оформление зала, и приобретение только части экспонатов, т.к. большая часть уникальных экспонатов, собранных у производителей и за счет спонсоров имеется.

 Н.А. Находкин

Концепция постоянно действующей выставки в Доме народов Севера под эгидой Северного Форума «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЖИТЕЛЕЙ СЕВЕРА».

Назначение Дома народов Севера как раз подходит для организации данной выставки. Выставку необходимо организовывать под эгидой международного проекта Северного Форума «Новые технологии для Севера». Это позволит получить международный резонанс и привлечет потенциальных производителей Северной продукции, облегчит переговоры по практическим испытаниям новинок в условиях Якутии, содействует внедрению новинок в практику.

На основе практически опробованных новинок будет издаваться Каталог, специально для сельских районов Севера (для Якутии – включая якутский перевод), с тем, чтобы жители самых отдаленных окраин могли по почте сделать соответствующий заказ. Это ускорит внедрения новинок, уменьшит их стоимость для потребителей, т.к. отсекает многочисленных посредников.

От правительственных государственных структур хотелось бы получить поддержку на покупку витрин и выставочного оборудования, а также льготное выделение выставочных площадей.

Основу экспонатов составят образцы ООО Агентство новых технологий Севера. Учитывая внебюджетное существование выставки, будут использованы самые различные способы увеличения ассортимента экспонатов: покупка, аренда, добровольные пожертвования, спонсорство, договоры с производителями по рекламе и т.д. Попытаемся объединить все лучшее, что есть в Республике, не взирая на ведомственные или другие различия.

Практические испытания будут проводиться в Якутске, и при необходимости, в разных природных зонах – тайга, горы, тундра. Для большего эффективности внедрения новых технологий будут проводиться передвижные выставки по районам (на договорных условиях с местными администрациями), активно использоваться возможности телевидения и СМИ. С целью привлечения и воспитания технически грамотной молодежи будут организовываться коллективные экскурсии школьников и студентов.

Будут представлены современные технологии по актуальным направлениям деятельности человека на Севере – автономное энергообеспечение, индивидуальный транспорт, связь, одежда, снаряжение, традиционные отрасли и т.д. Общее содержание выставки будет выглядеть в следующем виде:

1. **Ознакомительный стенд. СЕВЕРНЫЙ ФОРУМ** – Краткая общая информация. Состав Северного Форума. Карта – схема, членство, представительство России, миссия, история, принципы руководства, проекты, информационная сеть, связь с Арктическим Советом.
2. **Выставочный зал. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА СЕВЕРЕ РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ.**
 - 2.1. **Автономное энергообеспечение, (нетрадиционные возобновляемые источники):**
 - 2.1.1. **ветроэнергостановки** (условия, почему плохо внедряются, пропеллерные, «парусные»),
 - 2.1.2. **солнечные станции** (условия, типы, по мощности, по действию - солнечные насосы, нагреватели отопительной системы, осветители, батареи, фонарики, гибкие и т.д.),
 - 2.1.3. **малая гидроэнергетика**, микроГЭСы, гидроэнергоблок Ленева,
 - 2.1.4. **атомные источники** (подлодки, маяки и др.)
 - 2.1.5. **термоэлектрогенераторы** («Чолбон», котелок, «керосинка» и др.)
 - 2.1.5. **геотермальные источники** (вкл. «Нахот»)
 - 2.1.6. **тепловые насосы.**
 - 2.1.7. **пьезоконвертеры** Нунупарова и т.д.
 - 2.1.8. **химические источники энергии:** аккумуляторы, зарядные устройства (на соли, механические),
 - 2.1.9. **традиционные автономные источники энергии** (электрогенераторы и т.д.).
 - 2.2. **Индивидуальный транспорт, техника и связь (авиа-, авто- и водный) (модификация, северная эксплуатация при низких температурах, экологичность и т.д.).** В основном в виде фотостенда и видеороликов. Только некоторые в натуральном виде или в виде макетов.
 - 2.2.1. гусеничная техника Газ-71, ГТТ, Курганский, Форд, УАЗ, шведский Лось, «Витязь» и др.
 - 2.2.2. колесная техника, пневматики БЗВТ, Арктиктранс, Альткам
 - 2.2.3. Тугут, Бронто, Нива, УАЗ, Арго.
 - 2.2.4. квадроциклы или трициклы Фермер, Минский, Тутаевский, уральские – «Медведь», «Вепрь» и «Гризли», «Сузуки», «Ямаха» и т.д.,
 - 2.2.5. Снегоходы («Тайга», «Буран» с дизелем, «Лайка», «Рысь»), финские, американские, канадские, японские.
 - 2.2.6. Суда на воздушной подушке. Аэросани.
 - 2.2.7. Малая авиация, автожиры.
 - 2.2.8. Дирижабли, мотопланы,

2.2.9. Лодки, норвежские корпуса.

2.2.10. Средства связи.

Портативные радиостанции, современные рации, спутниковые телефоны и т.д.

2.3. Традиционные отрасли хозяйствования

2.3.1. Охота

навигаторы, маскировочная одежда, приборы ночного видения, термобелье, бинокли, тепловизоры, имитаторы звуков, современные капканами и т.д. Технологии рационального использования биологически-активных веществ из тканей животных Севера и т.д.

2.3.2. Оленеводство (пастбищное содержание, прорезиненные арканы, утеплители, посуда, комбикорма, ограда, переработка), сувениры и т.д.

2.3.3. Рыболовство (эхолоты, глубиномеры подо льдом, установители сетей подо льдом, ледобуры ручные шведские, мотоледобуры, ручная пила для льда, зимние перчатки, крылья для подвесных моторов, производство сетей) и т.д.

Домашнее хозяйство, быт

(стеклопакеты, утеплители, печь «Синель», «Буллерьян»; фонарики солевые, солнечные, механические, со светодиодами и большим конденсатором и т.д., светодиодные; типы защиты от насекомых – ультрафиолетовые, ультразвуковой, запаховые и т.д., лазерный измеритель расстояния), пила для мяса, точилка для ножей и кос, в т.ч., возможно, тепличное хозяйство в условиях Арктики (гидропоника-Японцы, Питер).

Сохранение тепла, теплоизоляция (одежда, материалы), Разработки ААНИИ, И-т машиноведения им. Благонравова, Южная Корея, термософт и др, флис, синсулэит, согреватель дыхания), итальянская рубашка, традиционная одежда, российская рубашка, обувь Канадская, фирмы Юджин и т.д.

Малые технологии для создания рабочих мест

(минидраги, металлоискатели, миницеха по переработке мяса и рыбы, сушилки для растений, передвижные холодильники, древесный уголь, производство рыболовных сетей и т.д.)

На самом деле, направлений современных технологий очень много, раскрытие тем будет зависеть от площади выставочного зала, интереса посетителей. Часть экспонатов, для наглядной демонстрации в рабочем состоянии может экспонироваться под открытым небом.