

III Международный Арктический форум

«Арктика – территория диалога»

24-25 сентября 2013 г.



г. Салехард

**ВКЛАД СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН  
В РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ И РЕШЕНИЕ  
ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ АРКТИЧЕСКОГО  
РЕГИОНА РОССИИ**

*академик А.Л. Асеев, академик А.Э.Конторович, академик М.И.Эпов  
Сибирское отделение РАН*



# ЭКОЛОГИЯ, БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ



## Основные направления исследований:

- ❑ **Экология организмов и сообществ:** структурно-динамическая организация, функционирование и устойчивость экосистем криолитозоны;
- ❑ **Биоразнообразие:** оптимизация использования и охраны биологических ресурсов криолитозоны.





ИБПК СО РАН проведены работы по оценке фонового состояния природной среды в районах реализации «мега-проектов» РФ (строительство и эксплуатации участка трубопровода «Восточная Сибирь–Тихий Океан», Южно-Якутского гидроэнергетического комплекса, Эльконского уранового месторождения, нефтегазовых скважин и др.). Полученные материалы явились основой разработки мероприятий по охране окружающей среды в регионе.

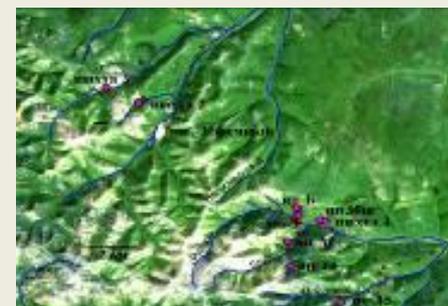
Нефтепровод «ВС-ТО»  
(Южная Якутия)



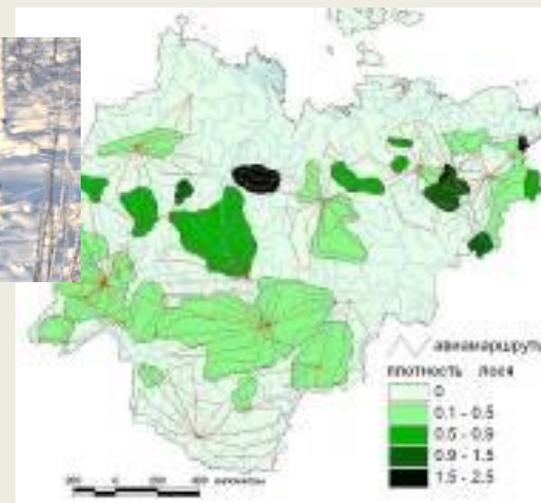
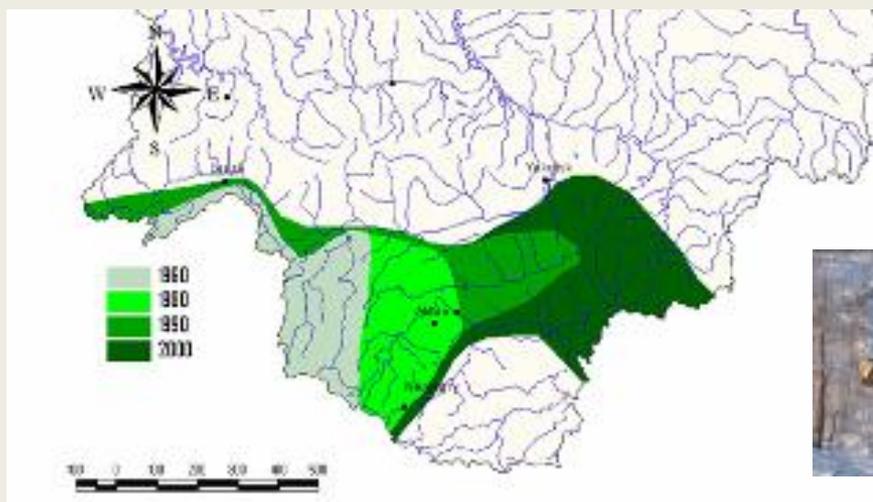
Канкунская ГЭС  
(Южная Якутия)



Эльконский ГК (Южная  
Якутия)



Исследованы динамики популяций млекопитающих Якутии в зависимости от степени антропогенной нагрузки и глобальных изменений климата. Установлено расширение ареала благородного оленя (изюбря) на север, повышение миграционной активности косули и увеличение ее зимней элиминации в связи с возрастанием высоты снежного покрова. Обнаружена связь циклов численности и размаха миграций дикого северного оленя с короткопериодными климатическими эпохами, и массовое пребывание белых медведей в материковой части Якутии, вызванное изменением ледовой обстановки в Восточно-Сибирском море. Создана электронная карта плотности населения лося Якутии.

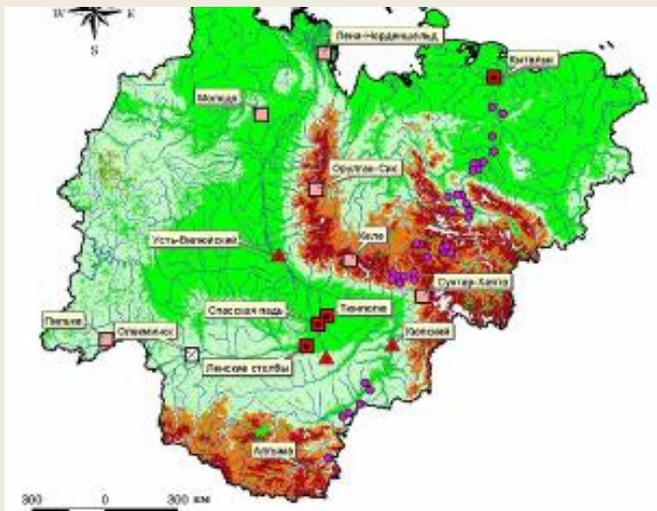


Изменение ареала благородного оленя в Якутии с 1960 г. до настоящего времени.

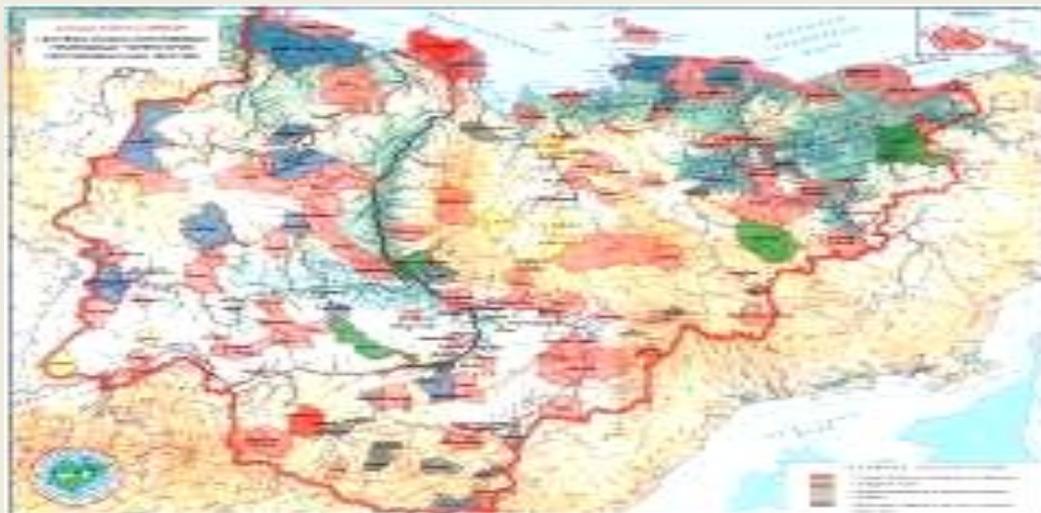
Карта плотности населения лося в Якутии, созданная с использованием ГИС.



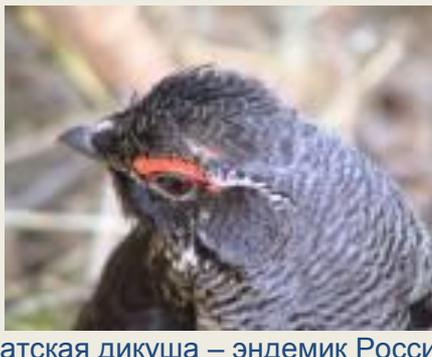
В рамках научного сопровождения государственной целевой программы по охране окружающей среды Якутия на период 2007-2012 гг., создана система экологического мониторинга биоразнообразия, разработаны рекомендации по сохранению и увеличению численности редких и хозяйственно важных видов растений и животных, программы по обогащению биоразнообразия, в частности реаклиматизации лесного бизона и овцебыка. В продолжение работ по совершенствованию системы ООПТ РС(Я) обосновано создание 20 ООПТ в приарктических и северо-восточных регионах Якутии.



Сеть стационаров и полевых баз ИБПК СО РАН по изучению биологического разнообразия Якутии



Система ООПТ Якутии



Азиатская дикуша – эндемик России



Рябинокизильник Позднякова



Лесной бизон в Центральной Якутии



Овцебыки в арктической Якутии

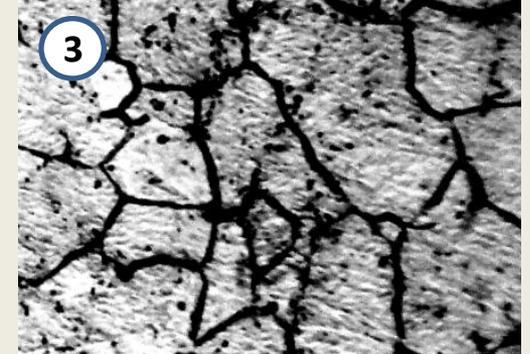
В криохранилище семян, расположенном в подземной лаборатории Института мерзлотоведения СО РАН, где при постоянно низких температурах (-3,5 -5<sup>0</sup> С) с 1978 г. хранятся семена культурных растений из коллекции ВИР, заложена первая партия семян (30 таксонов) редких видов флоры Якутии с целью создания региональной коллекции геномов ex-situ. Заложены опыты по криоконсервации зеленых кормов.





# НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

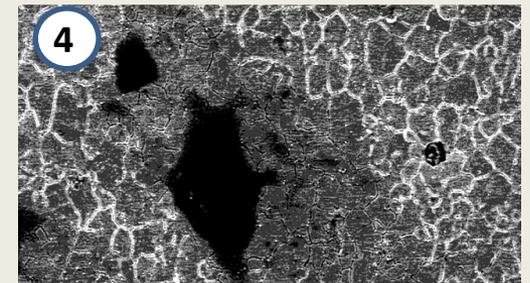
# Исследование процессов накопления структурных повреждений на объектах Республики Саха (Якутия)



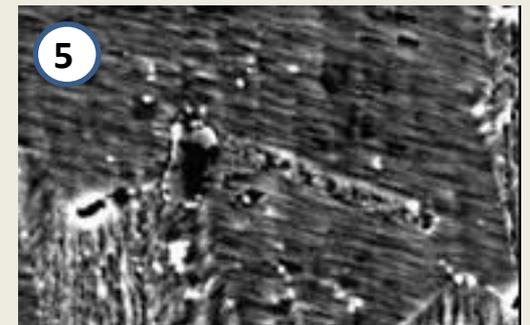
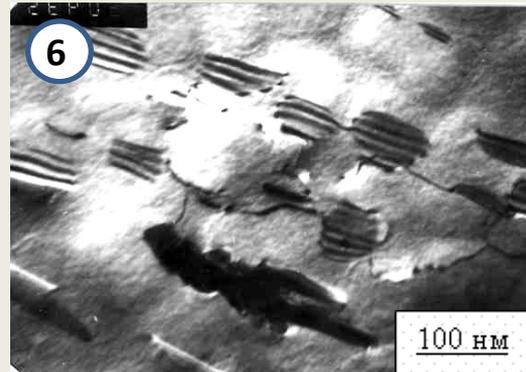
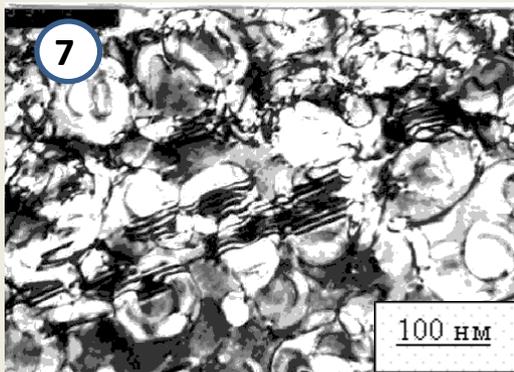
Рекристаллизация x1000

Фрагменты листовой детали камеры сгорания  
(1) и рабочей лопатки газовой турбины (2) ГРЭС г.Якутска

Дефекты упаковки в упрочняющей фазе металла лопатки



Морфология упрочняющей фазы, x5500

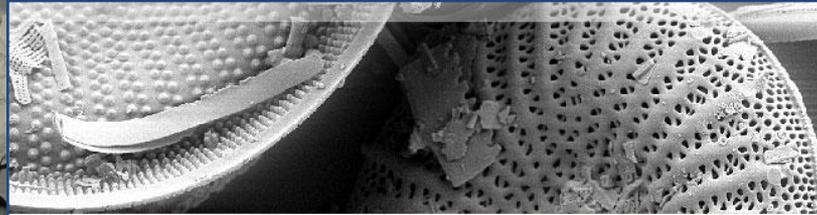


Повреждения металла, x450

# Инновационная технология переработки диатомитов



Диатомит – осадочная порода



Микропористая створка диатомовой водоросли, диаметр 35 мкм

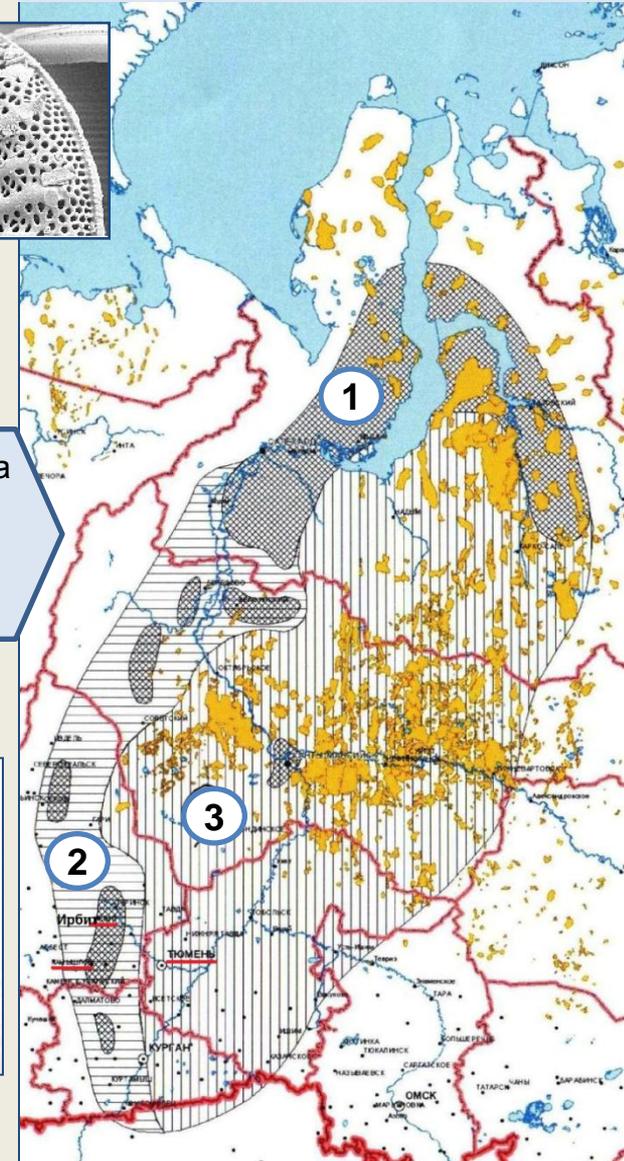


Гранулированный пеносиликат



Внутреннее строение гранул

## Силиконовая провинция Уральского Федерального округа



- 1 – Уренгойская силиконовая подкова
- 2 – Агириш-Камышловский диатомитовый пояс
- 3 – Глубинное залегание пород

# Сравнение с гранулированным пеностеклом *Poraver*

Материал	Размер гранул, мм	Насыпная плотность, кг/м <sup>3</sup>	Прочность, МПа	Температура размягчения, °С	Теплопроводность, Вт/м·°С	Цена за 80 л, USD
Poraver	0,04 - 16	160 - 530	0,8 - 2,4	700	0,07	300
Пеносиликат	1 - 16	190 - 450	0,8 - 1,8	600	0,08 – 0,10	13

## Примеры применения

### Теплоизоляция

Заполнитель в лёгких бетонах

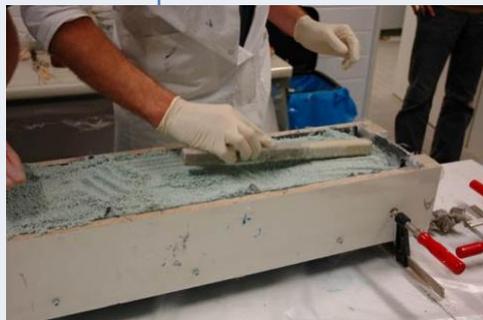
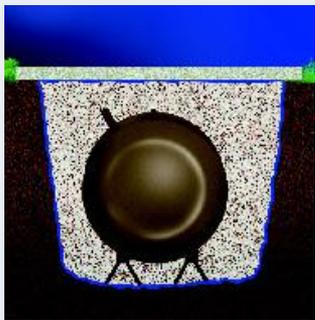


Трубопроводы

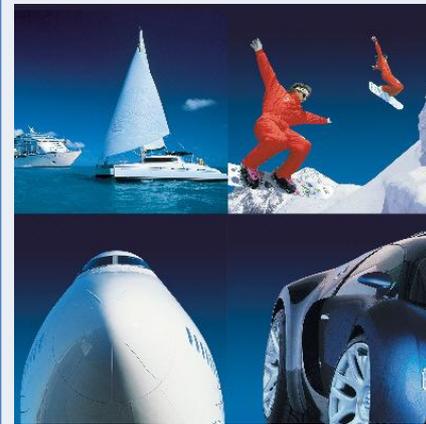
Утепление кровель, фундаментов



Реакторы АЭС



### Композиционные материалы



Наполнитель пластиков, резиновых изделий, различных композитов, придающий материалам:

Лёгкость

Прочность

Температуростойкость

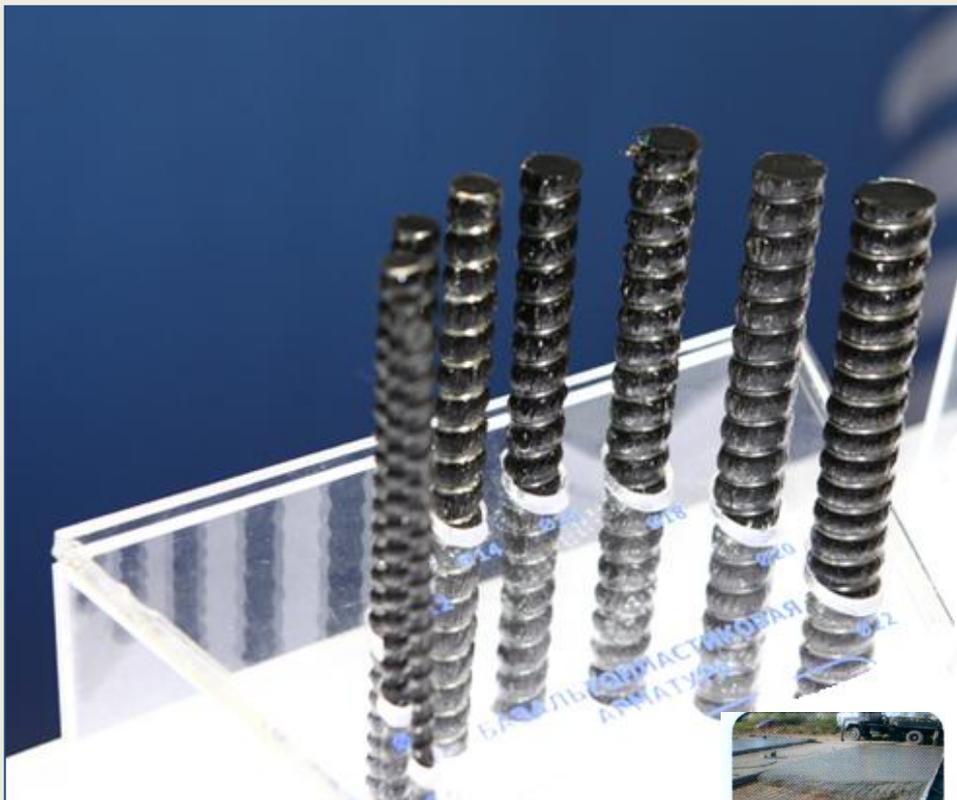
Долговечность

Специальные свойства





## Базальт – новые технологии



### БКК:

- Дисперсное армирование бетонов
- Напряженные конструкции
- Производство сэндвич-панелей
- Внешняя и внутренняя тепло- и звукоизоляция



### Продукция на основе базальта

#### БНВ:

- Армирование композитных корпусов и деталей
- Теплозвукоизоляционные материалы
- Негорючие композиционные материалы
- Материалы для изготовления топливных баков, баллонов для кислорода и сжатого природного газа. Антикоррозионные, ударно и износостойкие покрытия днищ автомобилей



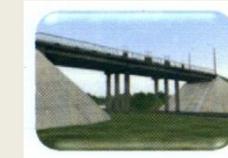
#### БПА:

- Армирование бетонных конструкций
- Армирование дорожных покрытий
- Армирование мостов, тоннелей



#### БДС:

- Армирование бетонных и асфальтовых покрытий дорог
- Сооружение звукопоглощающих ограждений



➤ Разработаны биотехнологии получения препаратов из природного северного биосырья, создана серия препаратов на основе БАВ из пантов северного оленя и шести других видов растений и эндокринных органов аборигенных видов животных («Эпсорин», «Роксирин» и др.) иммуномодуляторного, адаптогенного, радиопротекторного действия. Налажено опытно-экспериментальное производство в Институте.



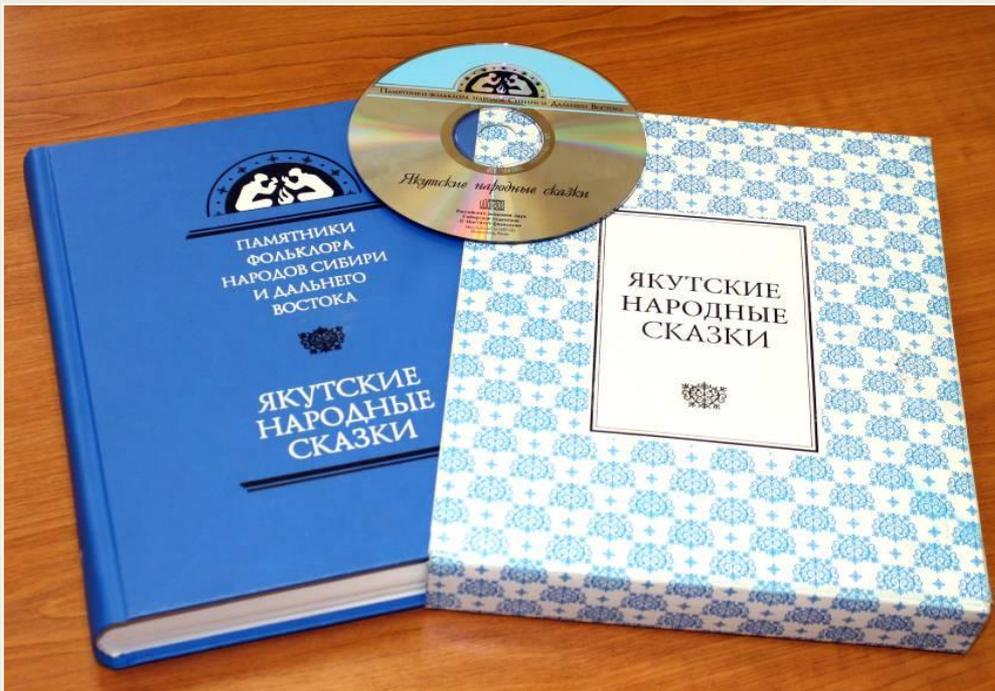
➤ С использованием технологии обработки лишайникового сырья диоксидом углерода в состоянии сверхкритической жидкости создан биопрепарат «Ягель» (активное вещество - природные лишайниковые аминокислоты) – биодетоксикант внутренних сред организма, нормализующий уровень сахара в крови у больных сахарным диабетом и  $\beta$ -холестерина у страдающих атеросклерозом. По эффективности детоксикационного эффекта и способности коррегировать метаболические нарушения он не имеет аналогов.





# ГУМАНИТАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

# Институт гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера СО РАН



«Памятники фольклора народов Сибири и Дальнего Востока» – том «Якутские народные сказки», Новосибирск: Наука, 2008, 624 с.



С 2004 по 2012 гг. изданы восемь томов Большого толкового словаря якутского языка. По широте источниковой базы, структурной организации это словарь нового нормативно-регламентирующего типа. Том VII, Новосибирск: Наука, 2010, 519 с.

## СОГЛАШЕНИЕ

между Правительством Ямало-Ненецкого автономного округа, ОАО «Газпром» и Сибирским отделением РАН о создании Ямало-Ненецкого научного центра СО РАН

### Приоритетные направления деятельности ЯННЦ СО РАН:

- Разработка и создание оборудования и технологий подготовки газа, создание энергосберегающих технологий транспортировки газа, разработка и создание систем экологического мониторинга;
- Разработка биомедицинских технологий для повышения уровня охраны здоровья населения ЯНАО;
- Изучение проблем развития экономики газодобывающих и газотранспортных предприятий, развития региональной экономики, логистики и оптимизации использования Северного морского пути;
- Развитие геологоразведки на нефть и газ, создание новых и усовершенствование существующих технологий разработки месторождений углеводородов, развитие геоэкологии, геокриологии и геоэкономики, развитие нефтегазохимии с использованием разработок институтов СО РАН;
- Исследование языков и фольклора народов Севера, культурно-исторических процессов на территории округа в палеолите, неолите, бронзовом и железном веках, средневековье, изучение этногенеза, этнической истории и трансформации традиционных культур.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**

*Небо над Томтором, зимняя ночь*