

Предлагаемое полное название:

**Интегрированная арктическая система  
наблюдений Земли на Шпицбергене –  
Подготовительный этап  
Svalbard Integrated Observing System -  
Preparatory Phase (SIOS-PP)**

Предлагаемое сокращение:

**SIOS-PP**



Тип схемы финансирования:

**Сочетание совместных проектов и координирование и мероприятия по поддержке строительства новых инфраструктур – Подготовительный этап**

Адресные темы рабочих программ:

**ИНФРА(INFRAA-2010-2.2.3): (SIAEOS) (Модернизация интегрированной арктической системы наблюдения Земли на Шпицбергене)**

Имя координирующего лица:

**Карин Рефнес, Исследовательский Совет Норвегии**

Список участников:

Участник No.	Название организации участника	Сокращенное название участника	Страна
1 (координатор)	Норвежский совет по исследованиям	NRC	Норвегия
2	Норвежский полярный институт	NPI	Норвегия
3	Университетский центр Шпицбергена	UNIS	Норвегия
4	Институт полярных и морских исследований им. Альфреда Вегенера	AWI	Германия
5	Институт геофизики – Польская академия наук	IGFPAS	Польша
6	Национальный исследовательский совет	CNR	Италия
7	Национальный исследовательский совет природы и окружающей среды	NERC	Великобритания
8	Арктический и антарктический Научно-исследовательский институт Росгидромета	AARI	Россия
9	Норвежский космический центр	NSC	Норвегия
10	Орхусский университет – Национальный институт исследований окружающей среды	AU NERI	Дания
11	Финский метеорологический институт	FMI	Финляндия
12	Университет Гронингена	RUG	Нидерланды
13	Институт полярных исследований Китая	PRIC	КНР
14	Французский полярный институт Поля-Эмиля Виктора	IPEV	Франция
15	Корейский институт полярных исследований	KOPRI	Республика Корея
16	Полярный геофизический институт КНЦ РАН	PGI	Россия
17	Институт океанологии – Польская академия наук	IOPAS	Польша
18	Стокгольмский университет	SU	Швеция
19	Университет Бергена	UIB	Норвегия
20	Университет Тромсе	UIT	Норвегия

21	Норвежский метеорологический институт	METNO	Норвегия
22	Центр экологических исследований и дистанционного зондирования им. Нансена	NERSC	Норвегия
23	Институт морских исследований	IMR	Норвегия
24	Норвежский институт исследований воздуха	NILU	Норвегия
25	Норвежское управление по картографии	NMA	Норвегия
26	Ракетный полигон Аннея	ARR	Норвегия

## **Содержание**

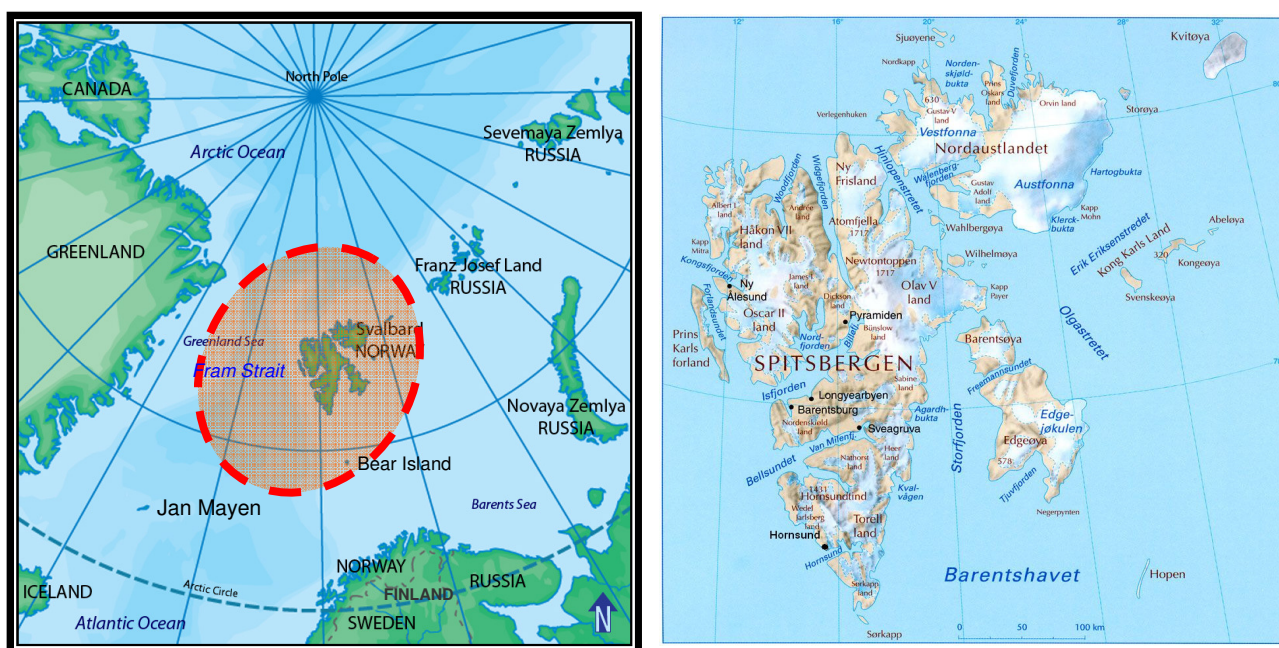
<b>1: НАУЧНОЕ И/ИЛИ ТЕХНИЧЕСКОЕ КАЧЕСТВО, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ РАССМАТРИВАЕМЫМ ТЕМАМ ПО ЗАПРОСУ (СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ).....</b>	<b>5</b>
1.1 Концепция и цели .....	5
1.2 Прогресс за пределом современного технического уровня.....	7
1.3 Научная и техническая методология и связанный с ней план работы .....	7
<i>Задача 7.4 Интеграция SIOS в долгосрочные стратегии международного дистанционного зондирования</i> .....	45
<i>Задача 7.5 БЛА, наблюдения с ракет и воздушных шаров</i> .....	46
<b>2. РЕАЛИЗАЦИЯ.....</b>	<b>60</b>
2.1 Структура и процедуры управления.....	60
2.2 Индивидуальные участники .....	63
2.3 Консорциум в целом.....	78
2.4 Ресурсы, которые предстоит выделить для проекта .....	80
<b>3. ВОЗДЕЙСТВИЕ .....</b>	<b>82</b>
3.1 Ожидаемые воздействия, перечисленные в рабочей программе .....	82
3.2 Распространение и /или эксплуатация результатов проектов и управление интеллектуальной собственностью.....	86
<b>4. ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ.....</b>	<b>86</b>
<b>5. РАССМОТРЕНИЕ ГЕНДЕРНЫХ АСПЕКТОВ .....</b>	<b>89</b>

# 1: Научное и/или техническое качество, соответствующее рассматриваемым темам по запросу (Состояние проблемы)

## 1.1 Концепция и цели

В своих новейших отчетах межправительственная группа экспертов по изменению климата (IPCC), организация по оценке воздействия арктического климата (ACIA) и программа ООН по окружающей среде (UNEP) подчеркивают, что происходящие в настоящее время глобальные изменения климата, которые, как ожидается, усилятся в последующие декады, будут наиболее выражены в высоких широтах и, особенно, в Арктике. Причины такого поведения не объясняются, но хорошей почвой для объяснения является сильное влияние цепей обратной связи в климатической системе Арктики.

Для того, чтобы дать более точные оценки изменений, ожидаемых в этом веке, происходящие изменения в Арктике должны быть проконтролированы и проанализированы с помощью мультидисциплинарной системы наблюдений, которая используется для того,



**Рис 1.** Карта европейской части Арктики и область, охватываемая SIOS (слева), и подробная карта Шпицбергена с населенными пунктами и (постоянными) научно-исследовательскими станциями на островах Шпицберген (справа).

чтобы поддерживать и постепенно улучшать модели системы Земли. Наилучшая возможность для достижения значительных результатов в течение относительно короткого времени имеется в регионах с большим естественным градиентом климата и там, где чувствительные к ожидаемым изменениям процессы являются особенно важными.

Шпицберген и прилегающие регионы океана отвечают всем этим критериям: Шпицберген расположен в регионе с очень высоким градиентом климата, на который альтернативно влияют холод центральной Арктики или условия мягкого морского климата во временных масштабах от недели до нескольких лет. Он расположен также в регионе с наисильнейшими процессами притока и оттока между Арктикой и низкоширотными океанами.

Кроме того, Шпицберген является единственным регионом в мире (и имеет благоприятные условия), где можно изучать и количественно определять одну из оставшихся климатических головоломок: вземное и особенно солнечное воздействие на климат. Шпицберген расположен под параболической областью магнитного поля Земли, которая подвержена непосредственному воздействию солнечного ветра, и где можно ожидать, что эти воздействия будут наиболее выраженными.

Кроме этих уникальных природных условий, Шпицберген предлагает также отличные условия инфраструктуры:

- На Шпицбергене и вокруг него уже имеются многочисленные исследовательские станции, охватывающие почти все аспекты исследований, важных для изучения системы Земли;
- Архипелаг имеет три важных населенных пункта, которые обеспечивают общую инфраструктурную поддержку исследованиям на Шпицбергене (см. Рисунок 1).
- Шпицберген предлагает уникальный непосредственный доступ к широкому спектру спутниковых данных с помощью приемника спутникового объекта SvalSat;
- Между архипелагом и материковой частью Норвегии имеется отличная инфраструктура транспорта и передачи данных;
- На Шпицбергене имеются возможности для международного образования и информационной пропаганды.

В результате этих природных и инфраструктурных преимуществ, а также хороших возможностей для международной деятельности по Договору о Шпицбергене, Шпицберген является узлом европейских полярных исследований на протяжении более, чем двух десятилетий. В этот период времени здесь было установлено много национальных станций полярного исследования, как ЕС, так и других стран. С 1996 года Нью-Олесунд является важной европейской инфраструктурой исследований, предоставляя доступ к постепенно увеличивающемуся набору инструментов и оборудования. Это было одной из причин, почему Шпицберген играл решающую роль в течение Международного полярного года в 2007-2009 гг. с его более чем тридцатью крупными международными проектами по сотрудничеству, в основном с европейским руководством, использующего архипелаг в качестве основного направления исследований.

**SIOS** будет расширять установившееся европейское сотрудничество в Нью-Олесунне, чтобы охватить весь Шпицберген и включить все государства, работающие на архипелаге и в прилегающих морских областях. Такое развитие событий находится в соответствии с целью пан-арктического научного сообщества для развития устойчивой сети наблюдений в Арктике (SAON)); SIOS предлагает возможность реализовать эту цель через ограниченный географический масштаб и может, таким образом, стать экспериментальным исследованием (и его будущим компонентом) намеченной сети SAON, а также механизмом развития скоординированного на международном уровне центра арктических исследований.

Главной целью SIOS является развитие существующего множества возможностей наблюдения на Шпицбергене в одну скоординированную и оптимизированную инфраструктуру наблюдений, которая может соответствовать передовым моделям системы Земли с данными наблюдений, и обеспечить близкую к реальному масштабу времени информацию по изменениям в Арктике соответствующим заинтересованным сторонам. Это будет делаться путем:

- Оценки существующей инфраструктуры исследований и действий в отношении ключевых научных проблем и пригодности Шпицбергена для решения этих вопросов и выявления пробелов и областей, нуждающихся в модернизации.
- Организации всей инфраструктуры, различных текущих научных исследований и мониторинга деятельности в условиях ограниченного количества смотровых площадок, например, в космосе, атмосфере, океане, на суше, во льдах.
- Создания Центра знаний SIOS, который будет служить платформой для хранения данных, оценки качества, агрегации, ассимиляции и поддержки сообщества заинтересованных сторон.
- Развития **SIOS** в качестве активного узла в построении региональных инфраструктур.

Это предложение направлено на подготовительный этап проекта **SIOS**, главной целью которого является: **Определить и установить необходимые формальные рамки, требуемые для того, чтобы работать в географически распределенной и тематически структурированной многонациональной научно-исследовательской инфраструктуре на Шпицбергене и обеспечить исследовательский узел для внесения эффективного вклада в будущий пан-арктический мониторинг.**

Проект будет направлен на следующие подцели:

- Определить основные научные вопросы, подлежащие рассмотрению в рамках **SIOS**, и дополнительные инструменты, необходимые для этой цели;
- Прояснить, какие элементы уже существующей многонациональной инфраструктуры будут включены в **SIOS** и в какой форме;
- Разработать оптимальную структуру управления организацией, направленную на решение многонациональных, мультидисциплинарных и мультиплатформных аспектов инфраструктуры **SIOS**;
- Разработать план мероприятий для работы с новыми и дополнительными инвестициями и бизнес-план для поддержки управления объектом, когда он будет введен в эксплуатацию;
- Разработать управление данными, их доступность и план применения по ключевому элементу новой инфраструктуры - Центру знаний **SIOS**;
- Создать практичную и привлекательную структуру для поддержки и поощрения международного доступа, как для полевых условий, так и для долгосрочного сотрудничества через исследовательские объекты **SIOS**;
- Создать **SIOS** в качестве основной полярной логистической поддержки инфраструктуры, служащей для других проектов **ESFRI** с региональными узлами в районе Шпицбергена;
- Продвигать и развивать **SIOS** в качестве основного компонента в глобальных усилиях по наблюдениям Земли и в международных усилиях по созданию устойчивой сети наблюдений в Арктике **SAON**;
- Интегрировать **SIOS** в международные долгосрочные стратегии дистанционного зондирования, такие как **GMES** (Глобальный мониторинг окружающей среды и безопасность) и **GEOSS** (Глобальная «система систем» наблюдений Земли).

Важные элементы этих подцелей (три рабочих пакета) уже рассматриваются в рамках мероприятий, финансируемых Исследовательским советом Норвегии и поддерживаемых экспертами всех стран, действующих на Шпицбергене. Они указывают на обязательство перед данным проектом в рамках консорциума и являются солидной основой, на которой будут строиться мероприятия подготовительного этапа.

## **1.2 Прогресс за пределом современного технического уровня**

Не применяется (проекту **SIOS** уже была дана оценка организацией **ESFRI** для включения его в план развития 2008 года).

## **1.3 Научная и техническая методология и связанный с ней план работы**

**SIOS-PP** является 3-х летним проектом, который подготовит почву для построения и эксплуатации многонациональной, мультидисциплинарной и мультиплатформной исследовательской инфраструктуры, как сильной и независимой организации, но на основе тесного сотрудничества, уже существующего сегодня на Шпицбергене, и в контексте международных сетей, с которыми активно работают различные партнеры.

Перечень рабочих пакетов отражает, с одной стороны, сложные задачи, стоящие перед всеми инициативами **ESFRI** для того, чтобы:

- создать правовую и организационную основу, которая позволит **SIOS** действовать в качестве инфраструктуры ЕС в многолетнем масштабе времени;
- добиться финансовых обязательств для наращивания (инвестиций) и стадии эксплуатации инфраструктуры на международном уровне (ЕС, ассоциированные и третьи страны);
- предпринять необходимые шаги, чтобы учредить ИСНС (**SIOS**) в качестве важного элемента усилий по полярным и экологическим исследованиям ЕС, обеспечивая

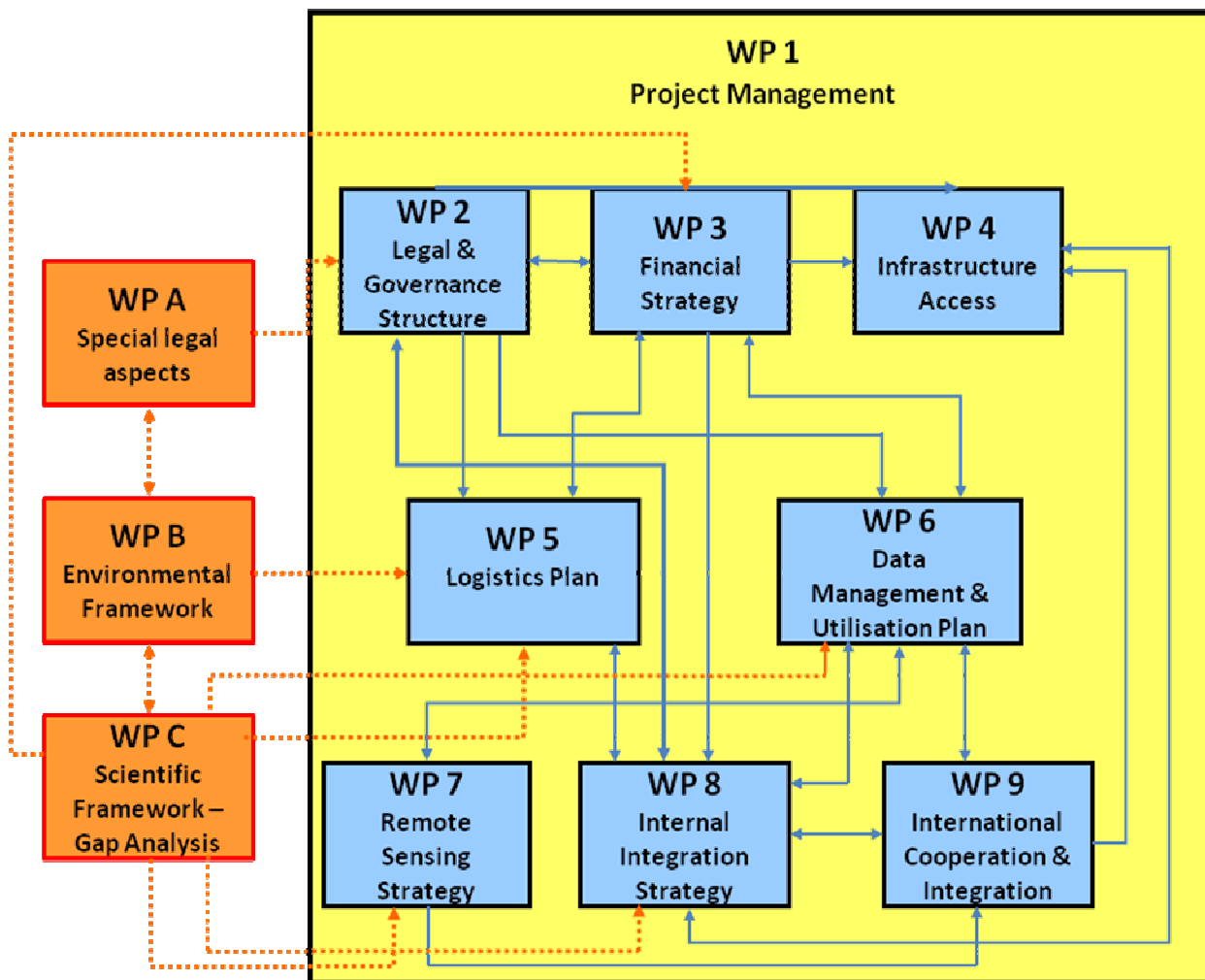
доступ для ученых, поддерживая функционирование региональных сетей для других инициатив **ESFRI** и предоставляя уникальные средства для исследований.

С другой стороны, к следующим задачам следует относиться как к специфическим задачам для междисциплинарных исследований сообщества, связанного с Арктикой, и для лежащей в основе темы науки и системы Земли:

- расположение в высоких широтах Арктики с ее суровой окружающей средой и распределенным характером объектов, требующих сосредоточения особого внимания на всех аспектах логистики;
- «исторически сложившийся ландшафт» национальных исследовательских станций и приоритетных вопросов, требующих тщательно выстроенной методологии в целях гармонизации и внутренней интеграции;
- уникальная связанность с наблюдением Земли/дистанционным зондированием, с признанием технических, научных и прикладных факторов;
- стратегическая важность интеграции научных исследований Арктики в рамках ЕС, отраженных в большом количестве других инициатив **ESFRI**, которые будут осуществлять деятельность в регионе, и стремление двигаться в направлении пан-арктической устойчивой сети наблюдений в Арктике.

**Таблица 1.3 a1** дает описание первого уровня структуры проекта (рабочие пакеты 1-9), финансируемые ЕС. Мероприятия, не финансируемые ЕС (рабочие пакеты А, В, и С), направлены, в основном, на определение научной базы и на оценку необходимых дополнительных объектов инфраструктуры для поддержки таких исследований. Эта работа началась в 2009 году и, как предполагается, это потребует значительного количества времени и усилий, учитывая существующий уровень и масштаб деятельности на Шпицбергене. Скорейшее завершение этой оценки будет иметь важное значение для того, чтобы разработать реалистичные и надежные инвестиции и стратегии логистики для ИСНС (SIOS). Кроме того, при создании **SIOS** Норвегия внесет вклад в специальную оценку роли Договора по Шпицбергену и установит общие руководящие принципы для новых научных мероприятий в рамках SIOS, обращаясь к природоохранному законодательству, распространенному на архипелаге. **Таблица 1.3 a2** суммирует те рабочие пакеты (РП (WP)), которые будут охвачены государственным финансированием Норвегии.

Взаимосвязь между девятью рабочими пакетами с финансированием ЕС и тремя пакетами на основе финансирования Норвегией показана в Перт диаграмме (**Рисунок 2**). Последние входят непосредственно в пять из восьми финансируемых ЕС рабочих пакетов, связанных с развитием базы SIOS, тогда как управление проектом (РП 1) координирует и контролирует все пакеты.



**Рисунок 2.** Перт диаграмма дает описание взаимосвязи рабочих пакетов в рамках подготовительного этапа проекта SIOS. Рабочие пакеты 1-9 используются через данное применение, тогда как рабочие пакеты А - С финансируются норвежскими властями.

Графическое отображение графика времени проекта **SIOS-PP** (РП 1-9) показано на диаграмме Ганта в **Таблице 1.3.1.**

**Таблица 1.3.1 Диаграмма Ганта проекта SIOS**

РП	Задача	Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36																			
<b>1</b>		<b>Управление проектом</b>																																																							
	1.1	Оперативное управление																																																							
	1.2	Подготовка отчетов																																																							
	1.3	Финансовое управление																																																							
	1.4	Пропаганда проекта																																																							
<b>2</b>		<b>Правовые и управленческие вопросы</b>																																																							
	2.1	Анализ возможных вариантов правовой структуры																																																							
	2.2	Организация структуры управления																																																							
	2.3	Структура наблюдательных платформ																																																							
	2.4	Формальная структура Центра Знаний SIOS																																																							
	2.5	Правовые вопросы создания управляющих структур																																																							
<b>3</b>		<b>Финансовая стратегия</b>																																																							
	3.1	Оценка необходимых инвестиций																																																							
	3.2	Переговоры и обязательства по инвестициям																																																							
	3.3	Отслеживание операционных расходов																																																							
	3.4	Реализация бизнес-плана																																																							
<b>4</b>		<b>Политика в области доступа к инфраструктуре</b>																																																							
	4.1	Анализ выполненных на Шпицбергене проектов в прошлом																																																							
	4.2	Инвентаризация требований со стороны пользователей																																																							
	4.3	Анализ официальных и правовых аспектов																																																							
	4.4	Implementation инфраструктуры access policy																																																							
<b>5</b>		<b>Логистический план</b>																																																							
	5.1	Анализ требований для наземных																																																							





Таблица 1.3 а1: Перечень рабочих пакетов (предполагаемых по данному предложению)

РП No <sup>1</sup>	Название РП	Тип активности <sup>2</sup>	Ведущий участник No <sup>3</sup>	Ведущий участник, сокращенное название	Человеко/месяцы <sup>4</sup>	Начало, t месяц <sup>5</sup>	Конец, месяц	Примерная общая цена	Примерный требуемый вклад ЕС
WP1	Управление	MGT	1	RCN	41	1	36	339691	169845
WP2	Правовая и управленческая структура	SUPP/ COORD	1	RCN	62	2	36	445671	394815
WP3	Финансовая стратегия	SUPP	1	RCN	71	1	36	492627	441771
WP4	Стратегия доступа к инфраструктуре	COORD	2	NPI	54	1	30	322208	322208
WP5	Логистический план	SUPP	5	IGF-PAS	64	3	30	419254	419254
WP6	План управления и усвоения данных	SUPP	4	AWI	65	1	35	434633	434633
WP7	Стратегия наблюдений Земли	COORD	9	NSC	50	1	28	368812	336600
WP8	Стратегия внутренней интеграции	COORD	3	UNIS	82	1	30	604194	604194
WP9	Международное сотрудничество и интеграция	COORD	6	CNR	66	1	35	441658	441658
<b>ВСЕГО</b>					<b>555</b>			<b>3868748</b>	<b>3564978</b>

<sup>1</sup> Work package number: WP 1 – WP n.

<sup>2</sup> Please indicate one activity per work package:

MGT = Management of the consortium; COORD = Coordination activity; SUPP = Support activity; RTD = Research and technological development.

<sup>3</sup> Number of the participant leading the work in this work package.

<sup>4</sup> The total number of person-months allocated to each work package; work to be performed by associated partners (see Table 1.3 e) is not included here.

<sup>5</sup> Measured in months from the project start date (month 1).

Таблица 1.3 а2: Перечень дополнительных рабочих пакетов (без поддержки ЕС по данному предложению)

РП Номер	Название РП	Тип активности <sup>1</sup>	Участвующие организации	Человеко/месяцы <sup>2</sup>	Начало месяц <sup>3</sup>	Конец месяц <sup>3</sup>	Бюджет
РП А	Специальные правовые аспекты, относящиеся к Шпицбергену	SUPP	RCN KD	8	1	10	60,000
РП В	Природные условия на Шпицбергене	SUPP	RCN, GoS, KD, Ministry of the Environment, NPI, KBAS	6	1	8	45,000
РП С	Научные исследования и инфраструктура. Сравнительный Анализ	RTD	RCN, UNIS, NPI, RUG, NORSAR, NILU (руководители групп), Все партнеры и ассоциированных партнеров)	24 (грубая оценка)	-10*	12	180,000
<b>TOTAL</b>				<b>34</b>			<b>285,000</b>

\* starts approximately 10 месяца before the EC funded SIOS-PP project

<sup>1</sup> Please indicate one activity per work package:

MGT = Management of the consortium; COORD = Coordination activity; SUPP = Support activity; RTD = Research and technological development.

<sup>2</sup> The total number of person-months allocated to each work package

<sup>3</sup> Measured in months from the project start date (month 1).

Таблица 1.3 б: Список компонентов проекта

но. <sup>1</sup>	Название отчетного продукта	РП но.	Форма отчетности <sup>2</sup>	Уровень доступности	Дата предоставления отчета
D1.1	Соглашение о Консорциуме SIOS-PP )	1	R	RE	Месяц 3
D1.2	6-имесячные отчеты о проделанной работе	1	R	RE	месяцы 7, (13), 19, (25), 31
D1.3	Годовые отчеты, включая финансовые	1	R	CO	месяцы 13, 25, 37
D1.4	Заключительный отчет, включая финансовый и план на следующую фазу ппроекта	1	R	RE	месяц 37
D1.5	Интернет-страница проекта	1	O	PU	Начало месяц 2, полностью работает месяц 6
D1.6	Буклет проекта	1	O	PU	месяц 6, оценка месяц 24, 36
D1.7	Электронное информационное письмо	1	O	PU	месяцы 12, 24, 36
D2.1	Оценка правовых механизмов, приемлемых для SIOS	2	R	RE	месяц 12
D2.2	Предложения по структуре управления SIOS, включая наблюдательные платформы	2	R	RE	месяц 14
D2.3	Правовой статус SIOS, включая инфраструктуру	2	R	PU	месяц 16
D2.4	Документы по контракту SIOS	2	R	CO	месяц 20

<sup>1</sup> Deliverable numbers in order of delivery dates. Please use the numbering convention <WP number>.<number of deliverable within that WP>. For example, deliverable 4.2 would be the second deliverable from work package 4.

<sup>2</sup> Please indicate the nature of the deliverable using one of the following codes:  
**R** = Report, **P** = Prototype, **D** = Demonstrator, **O** = Other

D2.5	Рабочее совещание национальных представителей по правовым и управленческим вопросам	2	R	RE	месяц 22
D2.6	Правовая документация по созданию SIOS, включая инфраструктуру исследований	2	R	RE	месяц 36
D3.1	Предложения по инвестициям в новые научные инструменты и модернизацию существующих	3	R	PP	месяц 16
D3.2	Инвестиционные предложения для создания SIOS Центра знаний и другой инфраструктуры общего назначения	3	R	PP	месяц 24
D3.3	Два рабочих совещания с финансирующими агентствами, участвующими в финансировании SIOS, оценка проектов отчетов по D3.1 и D3.2	3	O	RE	месяцы 18 и 26
D3.4	Совместный инвестиционный план по поддержке SIOS, двухсторонние соглашения и индивидуальные инициативы партнеров	3	R	RE	месяц 30
D3.5	Проект отчета по бизнес-плану для первых пяти лет работы новой инфраструктуры, созданной в рамках SIOS.	3	R	PP	месяц 31
D3.6	Рабочее совещание по первому пятилетнему операционному периоду и бизнес плану для SIOS	3	O	RE	месяц 32
D3.7	Контракт между всеми партнерами SIOS на первый пятилетний операционный период, включая бизнес-план	3	R	RE	месяц 36
D4.1	Оценка проектов ARCFAC инфраструктуры	4	R	RE	месяц 12
D4.2	Вопросник по теме «Исследования инфраструктуры с учетом ожиданий пользователей»	4	O	RE	месяц 14

D4.3	Оценочный отчет по обратным связям с пользователями	4	R	RE	месяц 20
D4.4	Отчет по доступу к исследовательской инфраструктуре не-европейских партнеров	4	R	RE	месяц 20
D4.5	Доступ к платформам исследовательской инфраструктуры - статус	4	R	PU	месяц 30
D4.6	Финансовый план для SIOS в части создания доступной исследовательской инфраструктуры SIOS	4	R	PU	месяц 30
D5.1	Энергетическая и информационная связность для четырех главных наземных баз, включая природосберегающие технологии..	5	R	RE	месяц 15
D5.2	Стратегия в области создания кабельных линий для морских и донных наблюдений в проливе Фрама, включая финансовый план	5	R	RE	месяц 15
D5.3	Перечень исследовательских судов и план морских исследований на 2011-2016 гг.	5	R	PU	месяц 18
D5.4	Общая оценка транспорта и будущая стратегия (коммерческий и некоммерческий аспекты)	5	R	PU	месяц 20
D5.5	Совместный план снабжения и содержания	5	R	RE	месяц 26
D5.6	рабочее совещание по созданию совместного склада снаряжения для SIOS	5	O	PU	месяц 30
D5.7	Создание информационного портала SIOS « Доступ на Шпицберген»	5	P	PU	месяц 24
D6.1	Политика SIOS в области (M12) данных	6	R	PU	месяц 12
D6.2	Система управления данными SIOS документ «Требования к пользователям»	6	R	RE	месяц 15
D6.3	Система управления данными SIOS документ	6	R	RE	месяц 18

«Требования к системе и и её архитектуре»					
D6.4	Базы данных SIOS – существующие и ожидаемые	6	R	PU	месяц 22
D6.5	Интеграция с соответствующими центрами данных, архивами, стандартами и процедурами	6	R	PU	месяц 24
D6.6	Распределенная система управления данными SIOS – первая версия Distributed SIOS Data Management System, first version	6	P	RE	месяц 30
D6.7	План по использованию данных SIOS	6	R	PU	месяц 33
D6.8	Распределенная система управления данными SIOS – заключительная версия	6	P	PU	месяц 36
D7.1	7.1 Приоритезированный список исследований с помощью ИСЗ для SIOS в следующем десятилетии и запланированные крупномасштабные исследовательские кампании и in-situ измерения в районе Шпицбергена, которые полезны для SIOS	7	R	PU	месяц 12 (вместе с РП С)
D7.2	Приоритезированный план и сравнительный анализ потребности SIOS в регулярных ракетных кампаниях и их спецификации	7	R	RE	месяц 12
D7.3	Приоритезированный список спутниковых наблюдений для SIOS на следующее десятилетие, а также потребности в алгоритмах калибровки и валидации для проведения исследований SIOS	7	R	PU	месяц 18
D7.4	Долговременные соглашения о сотрудничестве с владельцами спутников для SIOS	7	R	RE	месяц 18
D7.5	Приоритезированный отчет о возможностях валидации и требования к развитию технологий использования БЛА, ракет и воздушных шаров над землей, морем, в	7	R	PU	месяц 21

	атмосфере и космическом пространстве на ближайшие десятилетия.				
D7.6	Соглашения о сотрудничестве с GMES и GEOS	7	R	RE	месяц 28
D7.7	Оценка использования общемировой стратегии наблюдений Земли для SIOS	7	R	PU	месяц 36
D8.1	Стратегия научной координации и интеграции для SIOS	8	R	RE	месяц 18
D8.2	Координационный план для наблюдений в SIOS	8	R	RE	месяц 24
D8.3	План создания Центра знаний	8	R	RE	месяц 24
D8.4	Интерактивный Веб-портал SIOS	8	P	PU	месяц 36
D8.5	Образовательная программа SIOS- первые два года действия	8	R+O	PU	месяц 36
D8.6	Четыре ежегодных Ассамблеи SIOS	8	O	RE	месяцы 1, 13, 24, 36
D9.1	Рабочее совещание с другими проектами ESFRI в Арктике	9	O	PP	месяц 6
D9.2	Отчет о роли SIOS в стратегии европейских арктических исследований	9	R	RE	месяц 11
D9.3	MoUs (Меморандум о взаимопонимании) между SIOS и соответствующими европейскими международными организациями типа Европейского полярного совета	9	R	RE	месяц 13
D9.4	Отчет о возможной стратегии в развитии наблюдательной сети в Европейской Арктике, интегрирующей SIOS и другие проводимый наблюдательные активности	9	R	RE	месяц 20
D9.5	Меморандум о взаимопонимании между SIOS и наблюдательными активностями в	9	R	RE	месяц 24

	Гренландии и Финноскандии				
D9.6	Соглашения о сотрудничестве со всеми соответствующими ESFRI проектами	9	О	RE	месяц 32
D9.7	Меморандум о взаимопонимании с IASC о будущем сотрудничестве	9	О	RE	месяц 34

**Таблица 1.3 с: Список основных ориентиров (этапов)**

Номер этапа	Название этапа	Рабочий пакет(ы)	Ожимая дата <sup>1</sup>	Тип подтверждения <sup>2</sup>
<b>M1.1</b>	<b>SIOS-PP</b> стартовал	1	Месяц 1 <b>(01.10.10)</b>	Отчёт о совещании
<b>M1.2</b>	Веб-страница проетк работает	1	Месяц 6	Веб-страница доступна
<b>M9.2</b>	Контракт с ESFRI подготовлен	9	Месяц 6	D9.1 выполнено
<b>M6.1</b>	Проект политики SIOS в области данных	6	Месяц 10	D6.1 выполнено
<b>M8.1</b>	1 <sup>st</sup> SIOS Ассамблея проведена	8	Месяц 13	D8.6 выполнено
<b>M1.3</b>	<b>SIOS-PP</b> первый год выполнения проекта завершён	1	Месяц 13	1 <sup>st</sup> Прогресс-отчет подготовлен
<b>M9.1</b>	Официальные соглашения с ЕС и EPB	9	Месяц 13	D9.2 и 9.3 выполнено
<b>M2.1</b>	Предложения по правовой и управленческой структуре	2	Месяц 15	D2.2 выполнено
<b>M5.1</b>	Стратегия в области коммуникаций и энергии	5	Месяц 15	D5.1 и D5.2 выполнены
<b>M5.2</b>	План использования судов на период 2011-2015гг	5	Месяц 18	D5.3 выполнено
<b>M7.1</b>	Соглашение с владельцами спутников	7	Месяц 18	D7.4 выполнено
<b>M4.1</b>	Оценка возможностей доступа к иИнфраструктуре	4	Месяц 20	D4.1 и D4.3 delivered
<b>M6.2</b>	Каталоги данных и соответствующих баз данных	6	Месяц 22	D6.2 и D6.5 выполнено
<b>M3.1</b>	SIOS План инвестиций подготовлен	3	Месяц 24	D3.2 выполнено
<b>M2.2</b>	SIOS Устав	2	Месяц 25	D2.4 выполнено
<b>M8.1</b>	2 <sup>nd</sup> SIOS Ассамблея проведена	8	Месяц 25	D8.6 выполнено
<b>M1.4</b>	SIOS-PP Второй год выполнения проекта завершён	1	Месяц 26	2 <sup>nd</sup> прогресс-отчет представлен

<sup>1</sup> Measured in months from the project start date (month 1).

<sup>2</sup> Show how you will confirm that the milestone has been attained. Refer to indicators if appropriate. For example: a laboratory prototype completed and running flawlessly; software released and validated by a user group; field survey complete and data quality validated.

FP7-ИНФРАСТРУКТУРЫ-2010-1

<b>M7.2</b>	Постоянная роль в GMES и GEOSS закреплена	7	Месяц 28	D7.6 выполнено
<b>M4.2</b>	Статус доступа к инфраструктуре & финансовая модель	4	Месяц 30	D4.5 и D4.6 выполнено
<b>M5.4</b>	План снабжения и содержания подготовлен	5	Месяц 30	D5.5 выполнено
<b>M6.3</b>	SIOS План по использованию данных	6	Месяц 30	D6.7 выполнено
<b>M2.3</b>	SIOS –Документы к контракту	2	Месяц 30	D2.6 выполнено
<b>M3.2</b>	Соглашения об инвестициях подписаны	3	Месяц 30	D3.4 выполнено
<b>M7.3</b>	SIOS-Стратегия дистанционного зондирования	7	Месяц 30	D7.7 выполнено
<b>M9.3</b>	Сотрудничество с ESFRI проектами работает	9	Месяц 32	D9.6 выполнено
<b>M3.3</b>	Бизнес и оперативный план. подготовлен	3	Месяц 32	D3.6 выполнено
<b>M8.2</b>	SIOS интерактивный портал работает	8	Месяц 34	D8.4 выполнено
<b>M9.4</b>	Соглашение о сотрудничестве с SAON	9	Месяц 34	D9.7 выполнено
<b>M2.4</b>	SIOS Документация по правовым вопросам готова	2	Месяц 35	D2.7 выполнено
<b>M3.4</b>	Бизнес и оперативный план подписан	3	Месяц 36	D3.7 выполнено
<b>M6.4</b>	SIOS Система управления данными работает	6	Месяц 36	D6.8 выполнено
<b>M8.1</b>	3 <sup>rd</sup> SIOS Ассамблея состоялась	8	Месяц 36	D8.6 выполнено
<b>M8.3</b>	SIOS План по образованию и исследованиям	8	Месяц 36	D8.5 выполнено
<b>M1.5</b>	<b>SIOS-PP</b> проект успешно завершен	1	месяц 38	Заключительный отчет представлен

**Таблица 1.3 d: Описание рабочих пакетов**

Номер РП	1	Дата или событие начала					1
Название рабочего пакета	Project management / Управление проектом						
Тип активности <sup>1</sup>	MGT						
Участник - номер	1	2	3	4	5	6	7
Участник сокращенное название	RCN/И СН	NPI	UNIS	AWI	IGFPAS	CNR	NERC
Человеко-месяцы	30	5	5	1	1	1	1
Участник - номер	8	9	19				
Участник - сокращенное название	AARI	NSC	UIB				
Человеко-месяцы :	1	1	1				

**Цели**

Основная цель РП 1 – обеспечить эффективную, гладкую и высококачественную работу подготовительного этапа SIOS как в отношении общей административной и управленческой практики, ожидаемой для проектов, финансируемых через программу ЕС, так и в отношении финансового управления.

В рамках данного рабочего пакета будут решаться следующие задачи:

- Организовать все необходимые совещания в рамках проекта, включая планерки и заключительные встречи
- Установить и поддерживать тесную непрерывную связь с Европейской комиссией через ее ответственного научного сотрудника
- Следить за планом работы по проекту, включая предоставление компонентов проекта в оговоренные сроки и принятие необходимых мер в случае отклонений
- Подготовить и представить все официальные отчеты по проекту, требуемые комиссией для составления программы
- Администрировать все финансовые/бюджетные аспекты проекта
- Установить и поддерживать все средства общения по проекту, в частности, веб-сайт проекта и все другие важные материалы информационного характера

**Описание работы**

РП 1 будет заниматься координатор проекта при поддержке двух других норвежских инициаторов SIOS: Норвежского полярного института (партнер 2), Университетского центра на Шпицбергене (партнер 3), и других организаций, представленных в Руководящем совете ИСНС-ПЭ (SIOS-PP). Координатор будет представлять консорциум на официальных переговорах и разрабатывать соглашение консорциума. Отчеты по проекту будут подготавливаться в тесном сотрудничестве с руководителями рабочих пакетов, но ресурсы для этой работы будут распределены по различным рабочим пакетам. Информационно-пропагандистская работа будет осуществляться в тесном сотрудничестве с секретариатом Научного форума Шпицбергена, финансируемым и возглавляемым Исследовательским советом Норвегии.

<sup>1</sup> Please indicate one activity per work package:  
MGT = Management of the consortium; COORD = Networking activity; SUPP = Support activity; RTD = Research and technological development.

**Задача 1.1 Оперативное управление подготовительным этапом проекта**

Данная задача охватывает все работы, имеющие отношение к практическому непрерывному управлению проектом: разработка и подписание соглашения консорциума SIOS, организация совещаний в рамках проекта, система связи внутри консорциума, особенно между руководителями рабочих пакетов и другими руководящими органами проекта, связь с Европейской комиссией, регулярные сравнения хода работы с согласованным рабочим планом, предоставление компонентов проекта, достижение основных ориентиров, управление отклонениями и т.д.

**Задача 1.2 Составление отчетов о выполнении проекта**

Задача 1.2 фокусируется на важном элементе компонентов проекта, а именно, на подготовке и предоставлении комиссии формальных отчетов по проекту: отчетов о проделанной работе, каждые 6 месяцев, годовых отчетов о ходе работ и заключительного отчета, обобщающего результаты проекта в целом, а также на дальнейшем развитии SIOS в плане оперативной инфраструктуры. Эти отчеты будут подготавливаться Исполнительным секретариатом на основе сведений от руководителей рабочих пакетов и других руководящих органов проекта SIOS-PP.

**Задача 1.3 Вопросы финансирования**

В рамках задачи 1.3 координатор будет управлять всеми финансовыми аспектами исполнения проекта, т.е. платежами от комиссии консорциуму, распределением средств в соответствии с перечнем расходов партнеров по согласованному рабочему плану и соглашению консорциума, регулярным контролем счетов по сравнению с бюджетом проекта и возможной аудиторской деятельностью. Эта работа будет представлена в рамках финансовых отчетов, отправляемых в комиссию, как это оговорено в договорных нормах.

**Задача 1.4 Формальные информационно-пропагандистские меры**

В рамках РП 1.4 будет разрабатываться и выполняться эффективный и гибкий инструмент связи. Веб-страница проекта будет создана в течение первых трех месяцев после его запуска. Она будет содержать как общую информацию о проекте SIOS, этапе его подготовки и прогрессе для посетителей извне, так и зону ограниченного доступа для внутреннего пользования средствами общения по проекту. Дополнительная информация и информационно-пропагандистский материал (буклеты, информационные бюллетени, презентации) будут представляться в течение первого проектного года (месяц 12) и обновляться на ежегодной основе.

**Компоненты проекта**

**D1.1** Соглашение консорциума (месяц 3)

**D1.2** 6-месячные отчеты о проделанной работе по проекту (месяцы 7, (13), 19, (25), 31)

**D1.3** Годовые отчеты о ходе работ, включая финансовые отчеты, перспективы/план для следующего проектного этапа (месяц 37)

**D1.5** Веб-страница проекта (создана в месяце 2, работающая в полном объеме, месяц 6)

**D1.6** Проектный флайер (месяц 6, пересмотр месяцы 24, 36)

**D1.7** Электронный информационный бюллетень SIOS (месяцы 12, 24, 36)

**Основные ориентиры**

**M1.1** (SIOS-PP) стартовал (месяц 1)

**M1.2** Веб-страница проекта работает в полном объеме (месяц 6)

**M1.3** SIOS-PP первый год завершен и представлен в отчете (месяц 14)

**M1.4** SIOS-PP второй год завершен и представлен в отчете (месяц 26)

**M1.5** SIOS-PP проект успешно завершен, представлен финансовый отчет (месяц 38)

FP7-ИНФРАСТРУКТУРЫ-2010-1

Номер РП	2		Дата или событие начала:				1	
Название рабочего пакета	Правовая структура и управление							
Activity Type <sup>1</sup>	SUPP							
Участник - номер	1	2	3	4	5	6	7	8
Участник сокращенное название	RCN	NPI	NIS	AWI	IGFPAS	CNR	NERC	AARI
Person-месяцы per участник:	26	2	5	8	2	3	2	2
Участник - номер	11	12	13	14	15	18	19	
Участник - сокращенное название	FMI	RUG	PRIC	IPEV	KOPRI	SU	UIB	
Person-месяцы per участник:	1	1	1	1	1	3	5	

**Цели**

РП 2 рассматривает основные аспекты подготовительного этапа проектов ESFRI:

- (1) Оценить возможные альтернативы для правового статуса будущей европейской инфраструктуры для научных исследований и достигнуть соглашения по лучшему варианту;
- (2) Создать общую структуру управления и процедуры принятия решений для многонациональных, мультидисциплинарных и мультиплатформных аспектов инфраструктуры SIOS;
- (3) Достигнуть юридически обязывающего соглашения по указанным выше вопросам с как можно большим количеством партнеров, ведущего к формальному созданию европейской исследовательской инфраструктуры SIOS.

SIOS строится на разнообразии существующей инфраструктуры, которая будет обновлена и интегрирована. Поэтому, одним из важных аспектов РП 2 будет заключаться в том, чтобы выяснить, какие инфраструктуры должны быть включены в SIOS и как они должны быть организованы и работать на этапе эксплуатации. Особое внимание будет уделено основному элементу интеграции - Центру знаний SIOS. На этой основе и на основе опыта, накопленного в других проектах ESFRI с распределенной структурой, будет выбрана наиболее подходящая правовая организация.

**Описание работы**

SIOS исходит из значительного числа существующих национальных и ведомственных исследовательских станций, независимо установленных (в соответствии с Договором по Шпицбергену) в нескольких географических точках в районе архипелага Шпицбергена. Это должно будет учитываться при разработке общих структур, в дополнение к вызовам широкого спектра научных дисциплин с различными потребностями, касающимися логистики, доступа к данным и междисциплинарного взаимодействия. В РП 2 будут созданы административные комиссии, чтобы учитывать баланс юридических прав и обязательств участвующих платформ и стимулировать расширение сотрудничества и взаимодействия. Будут проанализированы возможные правовые варианты и наиболее подходящие из них будут выбраны в качестве правового инструмента для SIOS.

**Задача 2.1 Перечень и анализ вариантов правовой структуры**

Жизнеспособные варианты правового статуса европейской инфраструктуры были изучены рядом действующих инициатив **ESFRI** и других международных проектов. Они будут пересмотрены и оценены в свете рамочных условий в рамках существующей на

<sup>1</sup> Please indicate one activity per work package:  
 MGT = Management of the consortium; COORD = Networking activity; SUPP = Support activity; RTD = Research and technological development.

Шпицбергене инфраструктуры. Особое внимание будет уделено варианту «Европейского консорциума исследовательской инфраструктуры ERIC», который был принят в качестве европейского закона в августе 2009 года, и влияния особого правового статуса Шпицбергена (Договор по Шпицбергену, Шпицберген за пределами Европейского экономического пространства) при выборе правового статуса. Партнер 4 (Институт Альфреда Вегенера - **AWI**), который является координатором другого проекта ESFRI (Европейского консорциума научно-исследовательского ледокола “Aurora Borealis” ERICON AB) и глубоко вовлечен в распространенное ESFRI предложение EMSO, будет ответственным за выполнение этой задачи.

### **Задача 2.2 Развитие общей структуры управления**

Задача 2.2 будет разрабатывать и создавать центральные комитеты, которые способны интегрировать и управлять разнородной и динамичной сетью элементов наблюдений, описанных выше. Важным шагом будет выяснение у всех партнеров, способствующих инфраструктуре в физическом плане, какие элементы существующей и запланированной инфраструктуры будут официально предназначены для SIOS. Будут созданы эффективные процедуры принятия решения и определены права и обязанности различных членов исследовательской инфраструктуры. Они будут изложены в проекте документа и представлены и обсуждены на рабочем совещании с национальными представителями. Исследовательский совет Норвегии будет координировать эту работу, но активно вовлекать в нее всех представителей государств, имеющих инфраструктуры, которые будут включены в SIOS.

### **Задача 2.3 Создание структуры обсерваторий/платформ**

Задача 2.3 будет исследовать то, как много разнообразных наблюдательных платформ (фиксированных против мобильных, одно-дисциплинарных против мультидисциплинарных, постоянных против сезонных и т.д.) может быть наилучшим образом организовано для того, чтобы содействовать оптимизации сотрудничества. Эта работа будет использовать заключительные доклады рабочих групп о результатах сравнительного анализа (РП С) и должна быть в тесной координации с задачей 8.2 (Наблюдательная стратегия интеграции). Анализ будет использовать отчеты, подготовленные рабочими группами по сравнительному анализу, и держать связь с обеими главными заинтересованными сторонами (сообщество моделирования системы Земли) и аналогичными структурами во всем мире. Университет Бергена/Центр Бьеркенса по климатическим исследованиям будет основным ответственным, но поддержан четырьмя основными научно-исследовательскими организациями на Шпицбергене (Университетский центр Шпицбергена **UNIS**) – Лонгиербюен, Норвежский полярный институт NPI – Нью-Олесунн, Арктический и антарктический научно-исследовательский институт Арктики и Антарктики (**AARI**) – Баренцбург и Институт геофизики Польской академии наук – Хорнсунд).

### **Задача 2.4 Центр знаний SIOS КС– официальная структура**

Ключевым элементом инфраструктуры SIOS будет Центр знаний (**КС**), в котором, в соответствии с первоначальным предложением, разместится структура управления данными, практические функции местного обеспечения, образовательный/информационно-пропагандистский компонент и функция усиления сотрудничества. Задача 2.4 будет сосредоточена на формальных аспектах ЦЗ, т.е. на его месте в общей структуре управления, принципах участия и руководства, а также механизмах финансирования. В частности, она будет определять, будет ли ЦЗ частью более крупной структуры SIOS или официальной инфраструктуры SIOS с принадлежащими ей наблюдательными платформами, но функционировать независимо от нее. Задачей 2.4 будет руководить UNIS, который отвечает также за РП 8 «Международная стратегия интеграции» и ее выполнение через Центр знаний, поддерживаемый партнерами, представляющими широкий спектр научных исследований AWI, NPI, EISCAT).

**Задача 2.5 Реализация аспектов правовой и управляющей структуры**

Задача 2.5 охватывает процесс переговоров и принятия решений, относящийся к реализации аспектов управляющей структуры и решений по правовому статусу будущей инфраструктуры на основе результатов РП 2.1 через РП 2.4. Ее будет вести координатор при поддержке Министерства научных исследований Норвегии с привлечением официальных национальных представителей партнеров в инициативе SIOS. Будут организованы два совещания с национальными представителями (в дополнение к упомянутому в задаче 2.1): первое – для того, чтобы обеспечить общую платформу по общим результатам, достигнутым в контексте других задач в этом рабочем пакете и сформировать основу для последующих двусторонних переговоров, тогда как второе совещание будет связано с последним общим собранием подготовительного этапа для подписания официальных соглашений.

**Компоненты проекта**

**D2.1** Оценка правовых инструментов, подходящих для SIOS (месяц 12)

**D2.2** Проектное предложение по аспектам управляющей структуры SIOS, включая наблюдательные платформы (отчет, месяц 14)

**D2.3** Рабочее совещание национальных представителей по аспектам правовой и управляющей структуры (месяц 14)

**D2.4** Правовые статусы, инструменты и процедуры SIOS. Исследовательские инфраструктуры, включая роль Центра знаний (месяц 25)

**D2.5** Рабочее совещание национальных представителей по аспектам правовой и управляющей структуры (месяц 26)

**D2.6** Контрактные документы SIOS (месяц 30)

**D2.7** Правовая документация по созданию исследовательской инфраструктуры SIOS (месяц 35)

**Основные ориентиры**

**M2.1** Разработано предложение по аспектам правовой и управляющей структуры (месяц 15)

**M2.2** Разработаны статусы SIOS (месяц 25)

**M2.3** Разработаны контрактные документы SIOS (месяц 30)

**M2.4** Созданы исследовательские инфраструктуры SIOS (месяц 35)

Номер РП	3		Дата или событие начала				1			
Название РП	Financial Strategy / Финансовая стратегия									
Тип активности <sup>1</sup>	SUPP									
Номер участника	1	2	3	4	5	6	7	8	11	
Участник - сокращенное название	RCN	UNIS	NPI	AWI	IGF-PAS	CNR	NERC	AARI	FMI	
Человеко/месяцы	24	2	2	3	3	3	8	3	2	
Номер участникаг	12	13	14	15	16	18	20	24		
Участник – сокращенное название	RUG	PRIC	IPEV	KO-PRI	PGI	SU	UIT	NILU		
Человеко/месяцы	3	2	2	2	2	4	5	1		

### Цели

Главной целью рабочего пакета 3 заключается в подробном количественном определении потребностей инфраструктуры в инвестициях и текущих расходов, связанных с программой ключевой деятельности на этапе эксплуатации в течение как минимум 5-ти летнего периода. Она охватывает новые интегрирующие инфраструктуры, относящиеся к Центру знаний, модернизацию общей инфраструктуры системы связи и логистику, которые необходимы вследствие повышенной активности в рамках SIOS, а также инвестиции в новое (или в модернизацию существующего) научного оборудования. На основе этих анализов и итогов РП 2 будут проведены переговоры с национальными финансовыми учреждениями и подписаны контракты для обеспечения долгосрочной работы полностью функциональной исследовательской инфраструктуры.

### Описание работы

Финансовая стратегия работы состоит из части тройной оценки, за которой следует этап переговоров. Компонент оценки охватывает (i) потребности в инвестициях, касающихся общей/интегрирующей инфраструктуры, (ii) инвестиции, требуемые для научной инфраструктуры и (iii) эксплуатационные расходы в течение первых 5 лет работы. Работа, связанная с научной инфраструктурой будет основываться на отчетах от групп сравнительного анализа (исходящих из РП С). Другой важный результат будет получен из РП 5 – Логистика, РП 6 – Управление данными и их использование и, особенно, РП 8 – Стратегия внутренней интеграции, которая будет сконцентрирована на создании Центра знаний SIOS. Оценочная работа будет проходить под руководством партнера 18 – Университет Тромсе (план инвестиций) и партнера 7 – NERC (эксплуатационные расходы/бизнес план).

Исследовательский совет Норвегии будет координировать РП 3 в целом и отвечать за элементы согласования РП 3 с дополнительным привлечением к этому национальных финансовых учреждений (или их представителей), принимающих участие в проекте. Три 2-х дневных пленарных заседания и двусторонних совещаний (с присутствием координатора) заложены в бюджет для этого процесса.

### Задача 3.1 Оценка инвестиционных потребностей SIOS

Научный и текущий сравнительный анализ, относящийся к оборудованию, для SIOS начался в 2009 году с создания шести рабочих групп. Они будут предоставлять отчеты к проекту, содержащие первые оценки инвестиционных потребностей для достижения полной системы наблюдения. Сводный доклад на основе отчетов шести рабочих групп будет подготовлен в

<sup>1</sup> Please indicate one activity per work package:  
MGT = Management of the consortium; COORD = Networking activity; SUPP = Support activity; RTD = Research and technological development.

рамках этой задачи, включая приоритетность для достижения наилучшей и наиболее быстрой возможной модернизации SIOS. Инвестиции будут приведены в соответствие с параллельными процессами, связанными с ESFRI, в частности, EMSO, Евро-Арго и EPOS. Вторым важным аспектом, рассматриваемым в Задаче 3.1, будут затраты на строительство Центра знаний SIOS и инвестиции в общую логистику, которые будут рассчитываться с использованием результатов РП 5, РП 6 (Задача 6.5) и РП 8 (Задача 8.3). Руководить Задачей 3.1 будет партнер 20 (Университет Тромсе) при поддержке ведущих институтов сравнительного анализа и владельцев других инфраструктур AWI, SU.

### **Задача 3.2 Разработка соглашений об обязательствах по инвестициям в инфраструктуру**

Используя результаты Задачи 3.1, координатор будет вступать в переговоры с национальными финансовыми учреждениями, которые выразили свое желание поддержать SIOS. Целью этого является удовлетворение инвестиционных потребностей в как можно более полной мере. Планируется, что инвестиции будут выполняться сразу после заключения соглашений, как только это позволят графики национального финансирования. Инвестиции в намеченное научное оборудование будут согласовываться, главным образом, на двусторонней основе и могут начаться довольно рано в ходе подготовительного этапа. Отдельный процесс должен быть запущен в отношении общих инвестиций, направленных на инфраструктуру средств связи и транспорта и инвестиций, относящихся к Центру знаний SIOS. Это потребует разъяснения целей для ключевой части инфраструктуры. Задача 3.2 будет координироваться Исследовательским советом Норвегии .

### **Задача 3.3 Инвентаризация и финансовая количественная оценка базисных видов деятельности на этапе эксплуатации**

В рамках задачи 3.3 будет произведена количественная оценка эксплуатационных расходов инфраструктуры SIOS. Она охватывает эксплуатационные расходы на комплекты оборудования, эксплуатацию Центра знаний (**КЦ**) и общие услуги по логистике для SIOS. Что касается инструмента эксплуатационных расходов, перед разработкой плана расходов должна быть произведена инвентаризация существующих финансовых средств и создан перечень приоритетов. Будет исследована модель распределения расходов между SIOS и партнерскими проектами ESFRI. Центр знаний будет создаваться как ключевой элемент SIOS и должен иметь пространственные размеры в соответствии с масштабом задач и официальной функцией, определенной в РП 2 и 8. Затраты должны быть указаны для длительного периода эксплуатации. Затраты на логистику должны будут включать калькуляцию энергии и затраты на техническое обслуживание и ремонт, затраты на эксплуатацию судов и, возможно, стоимость аренды складских помещений в Лонгиербюене. Этой задачей будет руководить NERC (партнер 7), который уже имеет опыт в этой области, работая в Антарктике, при поддержке главной станции и владельцев инфраструктуры.

### **Задача 3.4 Реализация бизнес-плана инфраструктуры**

На основе спецификаций РП 3.3, координатор будет связываться с финансовыми учреждениями для переговоров относительно национальных вкладов в бизнес-план SIOS, включая программу наблюдений и работу ключевых функций SIOS в Центре знаний в течение первых пяти лет эксплуатации. Контракты будут сформулированы и, будем надеяться, подписаны в рамках Задачи 3.4. Это будет достигнуто на двух совещаниях, посвященных финансированию, совместно с общими собраниями SIOS во второй половине подготовки проекта. Результаты этих переговоров будут влиять на модель финансирования для доступа к инфраструктуре SIOS. Задача 3.4 будет координироваться также Исследовательским советом Норвегии .

**Отчетные результаты проекта**

**D3.1** Предложение по инвестициям в новое научное оборудование и модернизацию существующего оборудования (месяц 16)

**D3.2** Предложение по инвестициям в Центр знаний и другие общие инфраструктуры SIOS (месяц 24)

**D3.3** Два рабочих совещания с представителями финансовых учреждений, вовлеченных в SIOS, оценка проектных отчетов D3.1 и D3.2 (месяцы 18 и 26)

**D3.4** Общий инвестиционный план при поддержке партнеров SIOS, включая двусторонние соглашения с индивидуальными партнерами (месяц 30)

**D3.5** Проектный отчет бизнес-плана на первые пять лет работы для его выполнения вновь созданными инфраструктурами SIOS (месяц 31)

**D3.6** Рабочее совещание по первым пяти годам работы и бизнес-плану для SIOS (месяц 32)

**D3.7** Контракт между всеми партнерами SIOS на первые пять лет работы и по бизнес-плану (месяц 36)

**Основные ориентиры**

**M3.1** Создан инвестиционный план SIOS (месяц 24)

**M3.2** Подписаны инвестиционные соглашения SIOS (месяц 30)

**M3.3** Создан план работы и бизнес-план SIOS (месяц 31)

**M3.4** Подписаны соглашения на первые пять лет работы и по бизнес-плану (месяц 36)

Номер РП	4	Дата или событие начала						1
Название РП	Инфраструктура и Политика доступа / <b>Infrastructure and access policy</b>							
Тип активности <sup>1</sup>	COORD							
Участник номер:	2	4	5	6	7	8	11	13
Участник сокращенное название	НПИ NPI	AWI	IGF- PAS	CNR	NERC	AARI	FMI	PRIC
Человеко/месяцы	20	2	2	5	6	5	1	2
Участник номер:	14	15	16	17	18	24	26	
Участник сокращенное название	IPEV	KOP- RI	PGI	IOPAS	SU	NILU	ARR	
Человеко/месяцы:	3	2	1	1	2	1	1	

### Цели

Главная цель инфраструктуры SIOS будет заключаться в обеспечении доступа ученых со всей Европы и за ее пределами к научно-исследовательским объектам системы наблюдения Земли на Шпицбергене. Она поддерживалась многонациональными объектами в Нью-Олесунне с 1996 года, но SIOS значительно расширит возможности для такого доступа, так как он включает в себя намного больше позиций и платформ как наземных, так и морских. Создание политики доступа к инфраструктуре для этой комплексной структуры потребует (а) тщательно проанализировать опыт, имеющийся до сих пор на Шпицбергене, и другие аналогичные исследовательские инфраструктуры с транснациональным доступом, (б) составить всеобъемлющий перечень требований и ожиданий будущих потенциальных пользователей, (в) проанализировать особые рамочные условия и обстоятельства, которые могут возникнуть из-за включения партнеров и платформ из вне ЕС/ассоциированных стран и то, как решать возможные осложнения и, наконец, (г) разработать и внедрить общие статуты единой политики доступа к инфраструктуре SIOS через подписание формальных соглашений, которые становятся частью будущей инфраструктуры SIOS.

### Описание работы

Первая часть РП 4 должна произвести тщательную оценку опыта последовательных проектов доступа к научно-исследовательской инфраструктуре в Нью-Олесунне (первоначально Нью-Олесуннская крупномасштабная площадка, а потом площадка ARCFAC) с 1996 года, который может рассматриваться в качестве «мелкомасштабной» модели для SIOS. Однако в эту оценку будет включен также опыт партнеров проекта SIOS-PP в предыдущих проектах транснационального доступа, чтобы предоставить максимально широкое представление такого опыта. Такие предыдущие проекты предлагают также возможность сбора данных обратной связи с пользователями предыдущих значимых площадок. Другим аспектом работы является надлежащее рассмотрение сложных задач, которые исходят из большого числа провайдеров инфраструктуры, имеющихся в SIOS, не в последнюю очередь, партнеров за пределами ЕС и из ассоциированных стран. Дополнительные проблемы, которые должны быть рассмотрены в данном контексте, могут возникнуть в связи с доступом к научно-исследовательским судам из этих стран. Норвежский полярный институт является естественным выбором для того, чтобы руководить РП 4, потому что этот институт координировал проекты доступа Нью-Олесуннской исследовательской инфраструктуры с начала их запуска в 1996 году. Им будут помогать все партнеры ARCFAC, ключевые партнеры новой инфраструктуры, в частности, из России, неевропейские партнеры и партнеры, имеющие опыт работы с другими проектами

<sup>1</sup> Please indicate one activity per work package:

MGT = Management of the consortium; COORD = Networking activity; SUPP = Support activity; RTD = Research and technological development.

транснационального доступа, таким как Ракетный полигон Аннея

#### **Задача 4.1 Анализ предыдущих проектов исследовательской инфраструктуры на Шпицбергене**

Европейский центр по исследованию окружающей среды Арктики (ARCFAC) работает почти непрерывно с 1996 года и включает все европейские научно-исследовательские станции в Нью-Олесунне, в том числе станцию Sverdrup NPI, (Норвегия), станцию AWIPEV AWI, (Германия, и IPEV, Франция), обсерваторию Цеппелин (Zeppelin) (NILU, Норвегия, и Стокгольмский университет, Швеция), станцию-Zeppeline CNR, (Италия), дом Харланда (Harland House) NERC, (Великобритания), геодезическую обсерваторию (Норвежское управление по картографии) и Kings Bay AS в качестве оператора Нью-Олесунна и владельца Морской исследовательской лаборатории. Эта длительная европейская деятельность по доступу к исследовательской инфраструктуре будет вносить ценный вклад в создание мультиплатформной, мультидисциплинарной и многонациональной политики доступа. Она будет дополняться опытом, накопленным в других научно-исследовательских инфраструктурах партнеров SIOS, например, в ALOMAR eARI Ракетного полигона Аннея, который функционировал 10 лет и закончился в 2008 году, научной ассоциации EISCAT (в последние годы), LAPBIAT (Финляндия) и SCANNET.

#### **Задача 4.2 Инвентаризационное изучение потребностей потенциальных пользователей**

Так как SIOS будет выходить за рамки ARCFAC в различных аспектах, то важно собирать данные об обратной связи с более широким кругом ожидаемых пользователей. Будут разработаны электронные анкеты для их направления бывшим пользователям объектов экологических и полярных исследований и последующей оценки. Основное внимание опроса будет сосредоточено на самых подходящих информационных режимах, представленных услугах и оптимальном использовании результатов, как от исследовательской инфраструктуры, так и исходя из опыта пользователей. Этой задачей будет руководить партнер 6 CNR при поддержке партнера 25 (ARR), а также «новых» членов, представляющих потенциал новых пользователей PGI, Россия; NSF, США).

#### **Задача 4.3 Анализ формальных/политических аспектов**

В дополнение к «ключевым» партнерам европейской исследовательской инфраструктуры на Шпицбергене, SIOS будет иметь новых партнеров из новых государств-членов ЕС, ассоциированных государств и государств вне ЕС, которые впервые станут пользователями инфраструктуры. Кроме того, некоторые из провайдеров исследовательских инфраструктур, не входящих в ЕС, не являются стационарными на Шпицбергене, а работают на мобильных платформах (исследовательских судах). В рамках задачи 4.3 будут оцениваться возможные осложнения, возникающие в связи с расширением инфраструктуры. Это относится как к поездкам, так и к проживанию на новых береговых объектах, полевых станциях и судах из Польши, России, Китая, Кореи и США. Другими аспектами, о которых будут собираться сведения, являются варианты доступа, как к объектам, включенным в SIOS, так и к объектам, управляемым партнерами по сотрудничеству, например, в Гренландии, Северной части России и Северной Скандинавии. Эта работа будет проходить под руководством партнера 8 (Арктический и антарктический научно-исследовательский институт –AARI, Россия) при поддержке ключевых партнеров, предлагающих новые стационарные и мобильные инфраструктуры (IGFPAS , AWI, PRIC, KOPRI).

#### **Задача 4.4 Внедрение правил доступа к инфраструктуре SIOS**

На основе итогов задач 3.1 – 3.3 будут разработаны статуты для будущей политики доступа к инфраструктуре SIOS. В них будут описаны инфраструктуры (включая наборы данных), которые будут пригодны для международного доступа, управления и структуры будущих вызовов (фонды мобильности и т.д.), предоставляемых услуг и условий для использования

SIOS. Кроме того, будет разработан финансовый план, с прогнозом расходов, исходящих из предусмотренной стратегии доступа и с предложением стратегии финансирования. Документ о политике доступа и предлагаемые статуты будут представлены владельцам инфраструктуры и национальным представителям для окончательного одобрения в связи с последним общим собранием подготовительного этапа проекта. Эта работа проходит под руководством партнера 7 NERC в тесном сотрудничестве с координатором РП, операторов других партнеров (AARI, IGFPAS ) и опытных членов проекта ARCFAC IPEV.

#### **Компоненты проекта**

**D4.1** Оценка проектов инфраструктуры ARCFAC (месяц 12)

**D4.2** Анкета «Ожидания пользователей исследовательской инфраструктуры» (месяц 14)

**D4.3** Отчет по оценке обратной связи с потенциальными пользователями (месяц 20)

**D4.4** Отчет по доступу к платформам исследовательской инфраструктуры партнеров вне ЕС (месяц 20)

**D4.5** Доступ к платформам исследовательской инфраструктуры SIOS – статуты (месяц 30)

**D4.6** Финансовая модель для доступа к исследовательской инфраструктуре SIOS (месяц 33)

#### **Основные ориентиры**

**M4.1** Завершена оценка доступа к инфраструктуре (месяц 20)

**M4.2** Завершены статуты доступа к инфраструктуре SIOS и финансовая модель (месяц 30)

Номер РП	5	Дата или событие начала:						1
Название РП	Логистический план Logistics plan							
Тип активности <sup>1</sup>	SUPP							
Участник номер:	5	1	2	3	4	6	7	8
Участник-сокращенное название	IGF-PAS	RCN	NPI	UNIS	AWI	CNR	NERC	AARI
Человеко/месяцы:	19	3	4	4	5	2	1	5
Участник номер:	15	16	17	18	20	23	25	
Участник-сокращенное название	KOPRI	PGI	IOPAS	SU	UIT	IMR	NMA	
Человеко/месяцы	1	1	7	1	1	5	4	

### Цели

Основными целями рабочего пакета 5 являются анализ, имеющее результат создание мероприятий и оценка усилий и расходов, необходимых для оптимизации логистической функциональности инфраструктуры SIOS. Анализ будет проводиться, в первую очередь, на основе существующей инфраструктуры, который затем должен быть экстраполирован на будущую полную программу, планируемую на Шпицбергене и в его прибрежных водах. Шпицберген включает обширные морские области и несколько удаленных островов (Медвежий остров, острова Хопен и, возможно, Ян-Майен), требующие особого логистического внимания. Мы разделили работу на отдельные задачи, затрагивающие инфраструктуры, расположенные на суше (в основном постоянные) и в морской зоне (с вовлечением большей доли периодических видов деятельности).

Анализ охватывает следующие аспекты:

- 1) Создать каталог существующих (постоянных или периодических) исследовательских платформ (на суше и в морской зоне);
- 2) Определить потребности в энергии платформ и передаче данных, расходы на реализацию и на техническое обслуживание и ремонт;
- 3) Установить обеспечение/транспортные потребности на суше и определить методы реализации;
- 4) Подготовить координационный план движения морских судов (исследовательские и транспортные суда) для улучшения логистики партнеров по проекту;
- 5) Подготовить план оптимизации сервиса, технического обслуживания и снабжения для исследовательских платформ;
- 6) Создать программу сервиса и поддержки для экспедиций, работающих на Шпицбергене и в европейской части Арктики.

### Описание работы

Всеобъемлющий план по логистике для такой комплексной исследовательской инфраструктуры, как SIOS, проявится в полной мере на этапе его эксплуатации и является очень перспективным и важным для достижения доступного долгосрочного оперативного решения. Длительный срок службы в охраняемых районах и близкое к реальному времени использование данных требуют безопасных и экологически безвредных энергетических поставок, надежного и содержащегося в хорошем состоянии оборудования, а также возможностей высокой передачи данных. Эксплуатационные расходы исследовательских

<sup>1</sup> Please indicate one activity per work package:  
 MGT = Management of the consortium; COORD = Networking activity; SUPP = Support activity; RTD = Research and technological development.

судов являются существенными, и так как SIOS будет обеспечивать доступ к значительному их количеству, оптимальная координация между ними имеет важное значение, что, в то же самое время, обеспечит беспрецедентный доступ и к научно-исследовательским судам, и к постоянной морской инфраструктуре. Мы предполагаем, что предусмотренная всеобъемлющая политика доступа к инфраструктуре для всех платформ, включенных в SIOS, приведет к весьма увеличенным потребностям в персонале и транспортировке материалов на различные станции. В то же время, ожидаемое увеличение количества научных работников, многие из которых не имеют предварительного опыта работы в условиях Арктики, потребует значительного укрепления сервисного центра в Лонгиербюене.

Работа в РП 5 организована с практической точки зрения, как это изложено выше, с дополнительным разделением относительно потребностей в энергии и передачи данных (суша против морской зоны). Работа координируется партнером 5 (IGFPAS), который имеет обширный опыт (60 лет) по эксплуатации отдельной самостоятельной исследовательской станции (Хорнсунд), в то же время поддерживая тесное сотрудничество с норвежскими органами власти. IGFPAS поддерживается другими партнерами, все из которых имеют обширный опыт в решении сложных логистических задач в полярных областях в целом и на Шпицбергене в частности.

Общим инструментом, который будет обслуживать все задачи в рамках РП 5, будет анкета, направленная во все научно-исследовательские инфраструктуры, расположенные в регионе Шпицбергена при поддержке информации из существующих баз данных, собранных организациями EUROPOLAR ERA-NET, и другими группами, такими как SCANNET и FARO. Анализ данных из этих анкет и из базы данных исследований на Шпицбергене (RiS), проводящийся в настоящее время научным форумом Шпицбергена, обеспечит определение основных потенциальных логистических потребностей исследовательских платформ – потребности в энергии, передачи данных, людях, транспортировке оборудования, техническом обслуживании исследовательских платформ и оптимизации сервиса.

#### **Задача 5.1 Анализ и план реализации программы энергоемкости и емкости данных на суше**

В задаче 5.1 будет проанализирована текущая ситуация на основных платформах, расположенных на суше, в отношении потребностей в электроэнергии и передачи данных. Кроме того, будут изучены планируемые инвестиции в исследовательские инфраструктуры в отношении того, как они воздействуют на ресурсы электроэнергии и средств связи. Также будет дана оценка возможности передачи данным с помощью волоконно-оптического кабеля, что является жизненно важным для некоторых мест, и дополнительных передач данных с использованием спутника.

Особое внимание будет уделяться также оценке возможности создания сети малого мониторинга и исследовательских полевых станций, которые соответствуют ограничительным условиям природоохранного законодательства, действующего почти на всей территории архипелага. Будет разработан план действий с перечнем приоритетов мероприятий, включая новаторские решения, вызывающие незначительную степень воздействия на окружающую среду. Задача 5.1 координируется Норвежским управлением по составлению карт, ответственным за модернизацию основной инфраструктуры в Нью-Олесунне. NMA будет поддерживаться ответственными учреждениями на четырех основных платформах, расположенных на суше (IGFPAS, UNIS, AARI, Kings Bay AS).

#### **Задача 5.2 Анализ и план реализации программы по электроэнергии и передачи данных в морской зоне**

В рамках задачи 5.2 особое внимание будет уделяться постоянным морским платформам, для которых предусмотрены, в долгосрочном плане, кабельные подключения электроэнергии и передачи данных. Этот вариант ограничивается установками в проливе Фрама, между Лонгиербюеном и Нью-Олесунном. Он охватывает обсерваторию морского дна

«Хаусгартен» и заякоренные трансектные станции в Конгсфиорде. Эта работа будет также координироваться организациями EMSO/ESONET, включая обсерваторию донного метана (MASOX), являющуюся одним из демонстрационных проектов в сети передового опыта ESONET. Контракты будут подготовлены с канадской сетью NEPTUNE, которая была первой в мире сетью для создания охваченной кабельной сетью обсерватории морского дна сопоставимых размеров. Работа будет координироваться партнером 4 (Институт Альфреда Вегенера, Германия), который в течение 10 лет эксплуатировал полигон «Хаусгартен», при поддержке других партнеров, управляющих морскими установками в проливе Фрама.

### **Задача 5.3 Организация научно-исследовательских судов**

Для достижения оптимальной координации научно-исследовательских судов, имеющих в рамках SIOS, мы будем определять существующий потенциал и возможности для будущего (учитывая строящиеся суда, экспедиционные финансовые планы, международные контракты и программы). В задаче 5.3 мы будем стремиться к созданию общего соглашения судовладельцев (протокол намерений) в отношении совместного оказания помощи с предоставлением транспорта и упрощения пассажирских перевозок, в том числе перевозок научных работников (например, единое медицинское обследование, страхование и т.д.). Консультации будут получены с помощью установления контактов с интегрированными в ЕС инфраструктурами инициативы EUROFLEETS, которые объединяют почти весь европейский научно-исследовательский флот. Мы создадим концепцию базы данных движения судов в районе Шпицбергена, чтобы использовать морской исследовательский потенциал в полной мере. Задача 5.3 будет рассматривать также навигационные пути к небольшим островам, включенным в инфраструктуру SIOS (Остров Медвежий, острова Хопен). Задача 5.3 будет координироваться партнером 22 (Институт морских исследований, Норвегия), который осуществляет круизы с обширным мониторингом в норвежских водах, включая Арктику, на ежегодной основе при поддержке всех партнеров, которые намерены предоставлять доступ к научно-исследовательским судам.

### **Задача 5.4 Транспортная логистика**

Более тесная интеграция исследований на основе всех площадок, размещенных на суше Шпицбергена, и потенциала проектов доступа к многообъектным исследовательским инфраструктурам потребуют существенного улучшения и более гибкого, чем сегодня, транспортного сообщения между четырьмя площадками. Этот аспект будет рассматриваться в задаче 5.4. Он может привлечь транспортные средства воздушного, морского и наземного базирования и должен, поэтому, согласовываться с задачей 5.3 (морские суда). Вторым важным аспектом является то, чтобы транспортное сообщение на небольшие потенциальные автономные площадки было распределено по всему архипелагу. Этот аспект требует принятия некоммерческих решений, которые, тем не менее, совместимы со строгими экологическими нормами в этих областях. Мы также изучим варианты транспортировки на Шпицберген и из него с использованием коммерческих, грузовых и научно-исследовательских судов, которые курсируют между материковой частью Норвегии и европейскими странами. Задачей будет руководить координатор РП IGFPAS при поддержке других партнеров, занятых активной деятельностью в области транспортировки (NPI, Kings Bay, AARI, UNIS, CNR).

### **Задача 5.5 Оптимизация технического обслуживания оборудования и платформ**

Задача 5.5 будет нацелена на разработку планов по оптимизации технического обслуживания и ремонта станций и оборудования, включая общую поддержку, обмен запасными частями, обеспечение информацией и коллективное размещение заказов. Такой подход будет применяться также к экспедициям и проектам в рамках доступа к исследовательской инфраструктуре. Мы создадим механизмы оформления запросов относительно того, какое оборудование требуется для экспедиций, работающих за

пределами исследовательских станций и в морской зоне, и сделаем список закупаемого оборудования. Существует много вариантов, которые будут оцениваться в ходе проекта. Например, одно и тоже оборудование может последовательно использоваться сменяющимися друг друга командами, работающими за пределами обычных станций и периодически – работающими в морской зоне. Другой вариант может быть использован для оборудования, предназначенного для их хранения на специальном объекте. На складе может храниться оборудование, которое будет использоваться в последующих сезонах исследований. Этот вариант может включать в себя центральный производственный участок, что позволит сообществу SIOS проводить ремонт и техническое обслуживание оборудования и, таким образом, снизить расходы на транспортные перевозки и уменьшить риск повреждения при транспортировке.

#### **Задача 5.6 Поддержка посетителей и пользователей SIOS на месте работ**

Задача 5.6 частично совпадает с 5.5, но будет уделять более пристальное внимание общим административным услугам, которые помогут приезжим соблюдать специальные правила, с которыми они столкнутся при осуществлении научной деятельности на Шпицбергене. В настоящее время эти услуги оказываются секретариатом Научного форума Шпицбергена (**SSF**). Однако, мы предполагаем, как следствие гораздо большей инфраструктуры, и особенно новых морских компонентов, включая множество научно-исследовательских судов, значительно более высокий уровень активности, которая потребует серьезной модернизации настоящего объекта. Мы намерены создать информационный центр с непрерывным доступом к нему (открыт 24час/7дн.) и принять на работу дополнительного агента в Лонгиербюене, который мог бы помочь в организации изменений в сфере транспорта и обеспечения жильем. Эта работа должна будет осуществляться в тесной координации с задачей 8.4 (Создание Центра знаний SIOS -**КЦ**). Ею будет руководить (как и задачей 8.4) партнер 1 (**RCN** через свой филиал - Научнсq форум Шпицбергена (**SSF**)).

#### **Компоненты проекта**

- D5.1** Стратегии по электроэнергии и передаче данных для четырех основных платформ на суше (включая варианты источников зеленой, т.е. экологически чистой, энергии) (месяц 15)
- D5.2** Кабельная стратегия для морской обсерватории и обсерватории морского дна в проливе Фрама, включая план финансирования (месяц 15)
- D5.3** Инвентаризация научно-исследовательских судов и навигационный план для региона Шпицбергена на 2011-2016 гг. (месяц 18)
- D5.4** Общая оценка транспортного сектора и будущая стратегия (коммерческая и некоммерческая) (месяц 20)
- D5.5** Внедрение единых процедур снабжения и технического обслуживания (месяц 30)
- D5.6** Создание информационного центра SIOS «Доступ на Шпицберген» (месяц 24)

#### **Основные ориентиры**

- M5.1** Доступна стратегия по электроэнергии и передачи данных (месяц 15)
- M5.2** Разработан план навигации судов SIOS на 2011-2015 гг. (месяц 20)
- M5.3** Введен в действие информационный центр SIOS (месяц 24)
- M5.4** Разработан план снабжения и технического обслуживания SIOS (месяц 30)

Номер РП	6	Дата или событие начала:						1
Название РП	План управления и использования данных / <b>Data Management и Utilization Plan)</b>							
Тип активности <sup>1</sup>	SUPP							
Участник номер:	4	1	2	3	6	7	8	12
Участник сокращенное название:	AWI	RCN	NPI	UNIS	CNR	NERC	AARI	RUG
Человеко/месяцы	24	1	3	4	4	1	2	1
Участник номер:	17	18	19	20	21	22	23	24
Участник-сокращенное название:	IOPAS	SU	UIB	UIT	MET-NO	NERSC	IMR	NILU
Человеко/месяцы:	1	2	1	1	5	6	2	6

### Цели

Основной целью РП 6 является построение эффективной, легкодоступной системы управления данными, которая будет полностью сочетаться с существующими системами обработки данных в областях, охваченных SIOS, и сможет использовать их. Второй главной целью является разработка стратегии и предложение практических мер для того, чтобы облегчить и продвигать использование этих данных в научных исследованиях и среди других групп пользователей. На практике система управления данными SIOS (SDMS/СУДС) будет функциональным компонентом для поддержки представления данных Центра знаний, обнаружения, доступа, использования и сохранения соответствующих наборов данных SIOS.

Самая большая проблема в РП 6 возникает из широкого спектра научных областей, которые, в значительной степени, разработали индивидуальные решения обработки данных, в частности, через международные соглашения. Поэтому SIOS придется разработать политику данных, которая будет соответствовать целям, установленным новыми европейскими исследовательскими инфраструктурами, но, в то же время, будет достаточно гибкой, чтобы учитывать это «историческое» наследие.

### Описание работы

Последовательность задач, как это описано ниже, намерена учитывать двуединую задачу, с которой SIOS сталкивается в области управления данными: создание своей собственной политики данных, но, в то же время, признание текущих условий во многих областях, охватываемых SIOS. Этим рабочим пакетом будет руководить партнер 4 (Институт Альфреда Вегенера, Германия), имеющий обширную деятельность в междисциплинарных научных исследованиях в полярных регионах, оперирует собственной базой данных и знаком с этими проблемами.

#### Задача 6.1 Определение политики данных для SIOS

Должна быть определена общая политика данных для SIOS. Она должна содержать наборы данных, требования по их передаче (своевременность, центр управления данными, форматы файлов, документация и т.д.), потенциальный доступ и использование ограничений, а также потенциальные требования к регистрации. Первый набросок, регулируемый, в основном, задачами по новым инфраструктурам ESFRI, будет разработан в течение первого года проекта. После сбора информации о внешних рамочных условиях и

<sup>1</sup> Please indicate one activity per work package:  
MGT = Management of the consortium; COORD = Networking activity; SUPP = Support activity; RTD = Research and technological development.

оценки задач 6,2 и 6,3, будут изучены модификации, приемлемые как с внутренней, так и с внешней точки зрения. AWI будет руководить задачей 6.1 при поддержке других основных провайдеров данных в SIOS (NPI, NERC, METNO, IMR и SU).

#### **Задача 6.2 Создание перечня соответствующих имеющихся и ожидаемых наборов данных**

На основании отчетов рабочих групп по сравнительному анализу и существующих каталогов данных, таких как данные PANGAEA, исследований Научного форума Шпицбергена (RIS), Норвежского центра морских данных и других, будет создан перечень соответствующих наборов данных для SIOS и изучены решения по метаданным. Провайдеры инфраструктур и сообщество пользователей рассматриваются с помощью электронной анкеты для сбора информации для будущих соответствующих потенциальных наборов данных для SIOS. Найденная метаинформация будет доступна в режиме онлайн. Задачей 6.2 руководит партнер 24 (Норвежский институт исследований воздуха), имеющий обширную практику в работе с базами данных (обсерватории атмосферы и Земли). Поддержка будет оказываться полными и ассоциированными партнерами, представляющими основные профильные отрасли (IOPAS, AARI, Университет Лестера, UNIS, NPI, Университет Тромсе).

#### **Задача 6.3 Использование значимых существующих центров данных и архивов**

SIOS должен будет учитывать распределенные на международном уровне системы управления данными, которые в настоящее время поддерживаются совместными усилиями таких организаций, как INSPIRE, GEOSS, Комитет по спутникам наблюдения Земли (CEOS) WGISS, Глобальный информационный фонд по биоразнообразию (GBIF), SEADATANET и Информационная система WMO WIS). Эти усилия используют ряд стандартов совместимости и семантику. Многие ученые уже связаны с некоторыми из этих сетей и не планируется, чтобы SIOS дублировал усилия, но ему следует взаимодействовать с существующими системами управления данными. Система управления данными SIOS будет использовать любые существующие возможности. Используя технологии совместимости, известные в рамках европейских и глобальных межоператорских сетей, система управления данными SIOS может быть легко подключена к таким каталогам данных, как, например, Генеральный каталог глобальных изменений (GCMD), OBIS, IPYDIS, Biocean, SISMER, MyOcean, WIS, Исследования научного форума Шпицбергена (RIS) и т.д. Должны быть определены и реализованы машина интерфейсов для соответствующих центров обработки данных и архивов и семантические аспекты. Процедуры обеспечения данными, избыточная информация и доступ к данным в режиме онлайн будут документироваться. Система управления данными SIOS будет собирать соответствующие метаданные из существующих центров обработки данных и архивов. В том случае, если наборы данных не доступны в режиме онлайн, система управления данными SIOS будет связываться с центрами обработки данных и архивами, а также с имеющимися к этому отношению учеными с тем, чтобы найти эффективные и экономичные решения, обеспечивающие доступ к наборам данных в режиме онлайн стандартизированным способом. Задача 6.3 будет координироваться партнером 6 (Национальный исследовательский совет Италии) при поддержке UNIS, AARI, IMR, METNO, EISCAT и SU.

#### **Задача 6.4 Создание системы управления данными SIOS и ее внедрение в Центре знаний -KC SIOS**

Основная работа РП 6 будет заключаться в том, чтобы создать и внедрить SDMS. Функциональность SDMS будет расширяться поэтапно, обеспечивая измеримые и

положительные результаты взаимодействия на различных этапах. Внедрение системы начнется с простых усилий взаимодействия с добавлением комплексности по мере созревания технологии и системы. SDMS управляется с помощью метаданных и должна быть в состоянии общаться с существующими системами управления данными. В частности, она должна быть связана с наследием МПГ, касающимся управления полярными данными.

SDMS будет действительно системой управления распределенными данными, использующей существующую инфраструктуру и соответствующие системы, хотя осуществляет сбор метаданных в других системах и должна поддерживать следующие возможности функциональности:

- Представление данных с помощью хорошо разработанной документации, наилучшего передового опыта, интерфейсов и инструментов;
- Открытие данных через человека и интерфейсы машины, где метаданные должны быть доступны в соответствии с правилами использования INSPIRE ISO19115 и Каталога услуг OGC для Интернета или других предстоящих протоколов обмена метаданными;
- Доступ к данным через Интернет с использованием международно признанных механизмов доступа, таких как HTTP, FTP, OpenDAP, OGC WCS, OGC WFS;
- Использование данных, сохраняя и архивируя их, применяя ограниченное число стандартизированных форматов и механизмов доступа, предпочтительно самодокументирующихся форматов файлов, соответствующих международно-признанным стандартам для облегчения использования баз данных;
- Служба преобразования данных, включая субнастройку (по переменной величине, географической области или времени), переформатирование (преобразование в другие утвержденные форматы файлов) и перепроектирование (изменение картографической проекции), для облегчения научного использования собранных наборов данных;
- Долгосрочное хранение наборов данных в рамках представленных архивов данных.

На основе этих функциональностей будет подготовлена практическая реализация данных в Центре знаний SIOS. Мы предусматриваем вовлечение существующих технологических данных, например, в сфере проектов европейской e-инфраструктуры, таких как инициатива PACE ESFRI и e-NORIA. Будут использоваться также соответствующие технологические данные в рамках консорциума, например, база данных PANGAEA в AWI. Задачей 6.4 будет руководить партнер 21 (Центр экологических исследований и дистанционного зондирования им. Нансена, Норвегия), ответственный за строительство европейской морской арктической информационной системы (Арктическая GOOS). Ему будут помогать партнеры, имеющие значительный опыт работы с базами данных: (METNO, AWI, NPI, NILU, UNIS).

#### **Задача 6.5 План использования данных SIOS**

Задача 6.5 имеет дело с аспектами, относящимися к управлению данными и информационно-пропагандистской политике SIOS. Это потребует определения соответствующих сообществ пользователей базами данных SIOS с последующими процедурами для того, чтобы сделать эти базы данных доступными для соответствующих сообществ, например, сообществу моделирования системы Земли. Соответствующими механизмами являются регулярные рабочие совещания, публичные мероприятия, информационные бюллетени, публикация баз данных SIOS в режиме онлайн, например, в журнале научных данных по системе Земли.

Общие руководящие указания и планы по кадровым ресурсам будут разрабатываться с концентрацией внимания на том, как можно помочь ученым проекта и другим заинтересованным лицам в использовании архива данных SIOS. Будут обобщены существующие значимые данные и метаданные из опубликованных и неопубликованных исследований партнеров, а также предложены механизмы для приведения этих наборов данных в согласие с общими единицами системы, доступными

форматами и униформными переменными. Этой работой будет руководить координатор РП AWI при поддержке (ассоциированных) партнеров с информационно-пропагандистким опытом работы (Научный форум Шпицбергена, Арктический центр-Университет Лапландии) и университетские партнеры (UNIS, UIB, RUG).

#### **Компоненты проекта**

- D6.1** Политика предварительных данных SIOS (M9)
- D6.2** Наборы данных SIOS – Важные существующие наборы данных и ожидаемые наборы данных (M12)
- D6.3** Система управления данными SIOS – Документ требований пользователей (M15)
- D6.4** SIOS Система управления данными: Системные требования и документ архитектурного дизайна (M18)
- D6.5** Интеграция с соответствующими центрами данных и архивы, стандарты и процедуры (M22)
- D6.6** Распределенная система управления данными SIOS, первая версия (M24)
- D6.7** План использования данных SIOS (M30)
- D6.8** Распределенная система управления данными SIOS и политика данных, окончательная версия (M36)

#### **Основные ориентиры**

- M6.1** Определена политика предварительных данных SIOS (месяц 10)
- M6.2** Имеется каталог ожидаемых данных и соответствующие базы данных SIOS (месяц 22)
- M6.3** Имеется план использования данных SIOS (месяц 30)
- M6.4** Создана система управления данными SIOS и политика окончательных данных (месяц 36)

Номер РП	7	Дата или событие начала:					1
Название РП	SIOS Remote Sensing Strategy / Стратегия дистанционного зондирования						
Тип активности <sup>1</sup>	COORD						
Участник номер:	9	2	4	6	11	21	22
Участник - сокращенное название	NSC/	NPI	AWI	CNR	FMI	METNO	NERSC )
Человек/месяцы	14	3	3	7	6	5	5
Участник номер:	24	25	26				
Участник= сокращенное название	NILU	NMA	(ARR)				
Человеко/месяцы	1	1	4				

### Цели

Основной целью РП 7 является разработка стратегии специализированного дистанционного зондирования для SIOS, охватывающей спутниковые наблюдения и околоземную активность, такую как наблюдения с воздуха, наблюдения с использованием воздушных шаров и ракет. Стратегия дистанционного зондирования будет снабжать все другие платформы и, при имеющимся Центре знаний, является одним из основных новых активов, введенных через SIOS. Это позволит инфраструктуре SIOS и, в более общем смысле, Шпицбергену играть ведущую роль в обеспечении качества данных НЗ для полярных исследований. С скоординированной и налаженной системой управления данными для широкого спектра данных НЗ, SIOS будет идеально подходить для проверки и содействия использованию проверенных спутниковых данных и других продуктов дистанционного зондирования над сушей, морем, в криосфере и атмосфере/космическом пространстве для исследований и мониторинга в Арктике.

Более подробно, РП 7 нацелен на:

- Предоставление всестороннего обзора работы полярных спутников, имеющих отношение к науке об арктической системе Земли в ближайшее десятилетие;
- Оценку возможностей валидации, которая будет обеспечена будущей исследовательской инфраструктурой SIOS;
- Установление контактов со всеми соответствующими организациями, имеющими отношение к космическому пространству и инициативам глобального дистанционного зондирования, в целях создания долгосрочного сотрудничества;
- Создание элемента всеобъемлющего околоземного дистанционного зондирования для SIOS для его расположения на платформах воздушных шаров, БЛА и ракет.

### Описание работы

Более чем 150 спутников НЗ из различных космических агентств будут собирать данные над Шпицбергеном с 2009 по 2020 гг., представляя беспрецедентные новые данные для полярных исследований. Использование данных дистанционного зондирования является традиционным в области метеорологии, криосферы, океанических исследований и многих наук о земле и космосе в северных областях. Только спутники могут обеспечить систематическое, пространственное и временное предоставление данных в полярных регионах, при этом чувствуется осязаемое отсутствие наземной валидации данных, необходимых для развития надлежащих алгоритмов поиска и для контроля качества геофизических данных, полученных из данных дистанционного зондирования.

<sup>1</sup> Please indicate one activity per work package:

MGT = Management of the consortium; COORD = Networking activity; SUPP = Support activity; RTD = Research and technological development.

Почти все орбиты полярно-орбитальных спутников пересекают или находятся на коротком расстоянии от Шпицбергена. Это позволило ему стать крупнейшей площадкой пересылки данных со спутника на наземную станцию для полярно-орбитальных спутников, наблюдаемых за Землей. Для научных сообществ и сообществ, проводящих мониторинг, эти факты имеют тройной позитивный эффект: (а) регион Шпицбергена прекрасно охватывается спутниковыми измерениями, (б) научно-исследовательская инфраструктура на Шпицбергене предоставляет уникальную возможность для проведения наземной валидации спутниковых данных для междисциплинарных полярных исследований, (в) использование спутниковых данных не имеет вредного воздействия на окружающую среду, дополняя ограниченное количество полевых станций в защищенных областях.

Как результат инициативы GEOSS/GMES относительно свободной и открытой политики спутниковых данных для спутников НЗ среднего разрешения (10-50 м), такие спутниковые данные будут в свободном доступе в ближайшем будущем. В дополнение к этому, планируется много европейских, американских и азиатских спутников с более высоким разрешением, которые могут быть интересны для SIOS. Особые рабочие соглашения с некоторыми владельцами приоритетных спутников в отношении доступа к спутниковым данным, представляющих особый интерес для исследования SIOS, должны рассматриваться в рамках приемлемого бюджета.

Кроме того, измерения со спутников, замеры мобильных платформ около поверхности имеют огромное значение для исследований в отдаленных районах с очень ограниченной инфраструктурой. Беспилотные летательные аппараты, воздушные шары и научно-исследовательские ракеты добавляют возможность гибких измерений пространства и времени, которые не могут быть обеспечены с помощью спутников на фиксированных орбитах.

Работа в РП 7 будет координироваться Норвежским космическим агентством, которое вовлечено в международные сети сотрудничества по наблюдению Земли и в национальные механизмы для перевода стратегий в практическую деятельность. NSC поддерживается партнерами, которые имеют долгую историю деятельности, связанной с дистанционным зондированием.

#### **Задача 7.1 Перечень имеющегося/соответствующего спутникового оборудования и средств наблюдения**

Задача 7.1 предоставит возможность инвентаризации и оценки возможностей настоящих, запланированных и предлагаемых будущих спутниковых программ и оборудования, имеющих важное значение для мониторинга суши, моря, криосферы и атмосферы/космического пространства в Арктике. Будут проанализированы возможные области применения для существующих и новых спутников наблюдения Земли, производящих измерения над сушей, морем, в криосфере, атмосфере/космическом пространстве и для геодезических приложений в SIOS для развития науки о системе Земли. Кроме того, будут определены основные и запланированные кампании исследований в районе Шпицбергена, которые получают выгоду от данных наблюдения Земли (вместе с РП С), а также от архивов спутниковых данных и архивов данных с мест в районе Шпицбергена.

Будет разработан план эксплуатации увеличивающегося количества новых спутниковых данных наблюдения Земли над сушей, морем, в криосфере и атмосфере /космическом пространстве в Арктике в следующем десятилетии. Задачей 7.1 будет руководить партнер 21 (Центр экологических исследований и дистанционного зондирования им. Нансена, Норвегия), имеющий обширный опыт использования данных дистанционного зондирования в своих исследованиях, при поддержке других партнеров с таким же опытом (AWI, NMA, NPI, METNO).

**Задача 7.2 Изучение потребностей валидации спутниковых данных в Арктике**

Основной целью задачи 7.2 является оценка качества данных, потребностей пользователей для долгосрочной валидации спутниковых наборов данных над сушей, морем, в криосфере и атмосфере/космическом пространстве и последствий для регулярной работы в рамках SIOS.

Важные спутники с точки зрения проверки данных и потребностей SIOS в проведении исследований в ближайшее десятилетие включают, например:

- ожидаемые спутники CryoSat/КриоСат для исследования ЕКА (ESA) (толщина морского льда и ледники), SMOS (влажность почвы и соленость океана), Swarm (литосферная намагниченность и электрические токи, текущие в магнитосфере и ионосфере), ADM-Aeolus (вертикальные профили ветра и аэрозольли) и EarthCare (облака, радиация и атмосферная химия),
- ожидаемые оперативные спутники GMES: Sentinel-1 (радар), Sentinel-2 (оптические среднего разрешения), Sentinel-3 (море) и предшественник Sentinel-5 (атмосферная химия),
- соответствующие спутники следующего поколения, управляемые Svallat,
- полярно-орбитальные метеорологические спутники следующего поколения,
- американские, канадские и азиатские спутники следующего поколения, например, предложенный канадский PCW mission (Миссия полярных средств связи и погоды).

Кроме того, потребности валидации для будущей работы европейской космической службы погоды, например, космическая физика и параметры полярного сияния будут оцениваться в контексте деятельности SIOS. Задачей 7.2 будет руководить партнер 6 CNR при поддержке других (ассоциированных) партнеров с практическим опытом в проверке спутниковых данных NPI, NILU, AWI, NIVA, NINA.

**Задача 7.3 Развитие долгосрочной валидации и соглашения о сотрудничестве с владельцами спутников**

В рамках задачи 7.3 будет устанавливаться диалог с космическими агентствами и владельцами спутников для выяснения потребностей для SIOS и потенциала его инфраструктуры, как ключевой структуры валидации данных, полученных над сушей, морем и в атмосфере/космическом пространстве Арктики.

Цель заключается в установлении тесного сотрудничества между местными исследователями SIOS/СИЛОС и соответствующими космическими агентствами, в частности, Европейским космическим агентством калибровки/команд, участвующих в валидации (таких как NASA, NOAA, JAXA, CSA, CNES, ASI, DLR, Росгидромет/Роскосмос, NRSCC/NSOAS, CAST, ISRO и KARI) и рабочей группой по калибровке и валидации спутниковых данных над сушей, морем и в атмосфере/космическом пространстве в Арктике при комитете CEOS (Комитет по спутниковым наблюдениям Земли).

Задачей 7.3 будет руководить партнер 20 (Норвежский метеорологический институт), имеющий долговременный опыт в сотрудничестве с космическими агентствами, при поддержке провайдеров службы коммерческих спутников KSAT, NSC и CNR.

**Задача 7.4 Интеграция SIOS в долгосрочные стратегии международного дистанционного зондирования**

В рамках задачи 7.4 мы установим диалог с международными организациями по стратегии наблюдений Земли (службы GMES и задачи GEO) и научно-консультативными комитетами с целью обеспечения постоянной роли SIOS в компоненте Арктики с их долгосрочными стратегиями (в том числе финансовую поддержку), включая:

- Вклад баз данных SIOS в базу данных веб-портала GEO (необходимо согласовывать с задачей 6.4);
- Установление собственной задачи GEO для повышения доступности аспектов

- Арктики, где SIOS может внести вклад мультидисциплинарными данными;
- Содействие созданию услуг GMES для Арктики, с учетом существующей деятельности GMES в регионе. Сегодня ключевые морские службы охватывают несколько аспектов Северного Ледовитого океана. Должны быть оценены взаимоотношения между SIOS и текущими и будущими арктическими проектами и возможностями, чтобы включить SIOS в эти структуры, в частности, в Арктическую региональную систему наблюдений за океаном (Арктическая ROOS с 15 членами этой организации, которые ведут активные наблюдения за арктическими и субарктическими морями, а некоторые из них являются также партнерами в SIOS. В рамках SIOS мы ожидаем, что Арктическая ROOS будет развивать сотрудничество с атмосферными и наземными системами наблюдений в качестве вклада в строительство науки о системе Земли.
  - Активизацию сотрудничества между SIOS и деятельностью по дистанционному зондированию в субарктических и северных областях, чтобы установить единый подход для обеспечения поддержки наблюдений и трансект для спутниковых операций.

SIOS будет также содействовать распространению в ЕС данных научного исследования Арктики и мониторинга на основе данных наблюдения Земли в соответствии с документом «Европейский Союз и Арктический регион» Комиссии по средствам связи в Арктике ([http://ec.europa.EC/maritimeaffairs/pdf/com08\\_763\\_en.pdf](http://ec.europa.EC/maritimeaffairs/pdf/com08_763_en.pdf)). Этот документ призывает к улучшению мониторинга Арктики, включая создание арктического компонента Глобальной системы наблюдений за Землей (GEOSS). Эта тема будет координироваться совместно с задачей 9.1.

Задачей 7.4 будет руководить партнер 11 (Финский метеорологический институт) при поддержке AWI, CNR, NSC, NERSC и METNO.

### **Задача 7.5 БЛА, наблюдения с ракет и воздушных шаров**

Широкий спектр научных тем, рассматриваемых проектом SIOS/СИЛОС, требует дополнительных адаптивных средств дистанционного зондирования в дополнение к спутникам, которые могут предоставлять более полную информацию, выверенную во временных и пространственных масштабах. В случае с верхними слоями атмосферы и космического пространства, подходящими инструментами являются зондирующие ракеты, которые на протяжении многих лет запускались ARR со Шпицбергена. Норвегия и NASA планируют проведение кампании запуска ракет со Шпицбергена в ближайшие годы. Эти кампании специально нацелены на проблемы космической погоды. Беспилотные летательные аппараты (БЛА), имеющие потенциал для обеспечения гораздо лучшего пространственного охвата поверхности и атмосферных параметров, в настоящее время контролируются на Шпицбергене Северным научно-исследовательским институтом Тромсе (NORUT).

Эта задача будет изучать следующие темы:

- Оценка возможных датчиков и требований соответствующей технологии, которые будут работать с БЛА, ракет и воздушных шаров в ближайшее десятилетие.
- Оценка возможностей валидации спутниковых данных с БЛА, ракет и воздушных шаров над сушей, морем и в атмосфере/космическом пространстве.
- Планы и сравнительный анализ потребностей SIOS в отношении кампании запуска ракет и спецификации.

Задачей будет руководить Ракетный полигон Аннея (партнер 26) при поддержке ФМИ FMI и ассоциированных партнеров NORUT и UIO (см. раздел 2.3).

### **Компоненты проекта**

**D7.1** Отчет по областям приоритетного применения исследований для доступа к измерениям SIOS спутниками H3 в следующем десятилетии и запланированная

широкомасштабная кампания по проведению исследований и измерений на месте в районе Шпицбергена с привлечением данных H3 (вместе с РП С, месяц 12)

**D7.2** Приоритетные планы и сравнительный анализ потребностей SIOS в отношении кампании запуска ракет и спецификации (месяц 12)

**D7.3** Отчет по приоритетным запускам спутников для исследований SIOS в следующем десятилетии и приоритетная спутниковая калибровка, валидация и алгоритм потребностей для выполнения исследований SIOS (месяц 18)

**D7.4** Долгосрочная валидация и соглашения о сотрудничестве с владельцами приоритетных запусков спутников для SIOS (месяц 18)

**D7.5** Перечень приоритетных возможностей валидации и требования развития для БЛА, ракет и воздушных шаров над сушей, морем и в атмосфере/космическом пространстве в SIOS в ближайшее десятилетие (месяц 21)

**D7.6** Соглашения о сотрудничестве с GMES и GEOS (месяц 28)

**D7.7** Оценка общей стратегии дистанционного зондирования для SIOS (месяц 30)

#### **Основные ориентиры**

**M7.2** Долгосрочная валидация и соглашения о сотрудничестве с владельцами приоритетных запусков спутников для SIOS (месяц 18)

**M7.3** Обеспечение постоянной роли SIOS в арктической части GMES и GEOSS (месяц 28)

**M7.4** Принято решение по общей стратегии дистанционного зондирования для SIOS (месяц 30)

Номер РП	8	Дата или событие начала:					1
Название РП	Internal Integration Strategy/ Стратегия внутренней интеграции						
Тип активности <sup>1</sup>	COORD						
Участник номер:	3	1	2	4	5	7	12
Участник-сокращенное название	UNIS	RCN	NPI	AWI	IGFPAS	NERC	RUG
Человеко/иесяцы	22	9	4	8	4	3	7
Участник номер:	16	18	19	20	23		
Участник - сокращенное название	PGI	SU	UIB	UIT	IMR	Все остальные партнеры	
Человеко/месяцы:	2	3	2	2	2	1 месяц каждый из остальных партнеров: 17	

### Цели

Основной целью РП 8 является разработка инструментов и структур, которые будут гарантировать, чтобы очень разнообразная в настоящее время, а иногда и фрагментарная, компоновка исследовательской инфраструктуры на Шпицбергене была объединена в рамках единой организации и интегрирована как в отношении общего плана научного развития, имеющего междисциплинарную направленность, так и в отношении более целостного подхода к созданию новой в отношении информационной пропаганды и средств связи инфраструктуры, особенно в сфере образования. Эти цели могут быть достигнуты только при создании новой структуры – Центра знаний (Knowlege Center-KC) SIOS, который, как предполагается, станет действительно ключевым проектом SIOS и который, надо надеяться, приведет к новой положительной оценке исследовательского сообщества на Шпицбергене, с точки зрения (внешнего) мира и заинтересованных сторон сообщества.

### Описание работы (возможно разбитое на задачи) и роль участников

Чтобы достичь настоящей интеграции мультидисциплинарной, многонациональной и мультиплатформной инфраструктуры, требуются эффективные механизмы катализатора на нескольких уровнях. Они должны быть способны стимулировать исследователей, разрабатывающих научные планы на различных станциях, операторов станций и технических специалистов, ответственных за практическое выполнение измерений, и пользователей, в частности, приглашенных ученых и студентов, чтобы включить более всеобъемлющий и, зачастую, более подходящий набор методов, инструментов или данных в свои планы работы. Это может быть достигнуто (а) специальными совещаниями и рабочими совещаниями с четкой междисциплинарной повесткой, с предпочтительным вовлечением научных экспертов по системе Земли (особенно тех, кто занимается моделированием), (б) специальными экскурсиями на исследовательские объекты, (в) регулярными запросами в отношении планируемых новых кампаний и инвестиций, (г) целенаправленной подготовкой презентации данных/измерений в центре данных, (д) специальными образовательными модулями, как на регулярных курсах, так и в летних школах, в UNIS и других университетах, занятых в проекте SIOS.

Для развития этих инструментов, должна быть произведена оценка опыта в UNIS по специализированному образованию в области полярных исследований, работы с Нью-Олесуннским научным планом и проистекающими из него крупными проектами и

<sup>1</sup> Please indicate one activity per work package:

MGT = Management of the consortium; COORD = Networking activity; SUPP = Support activity; RTD = Research and technological development.

координации усилий Научного форума Шпицбергена (SSF), дальнейшее их развитие и, наконец, реализация в Центре знаний SIOS. По этой причине основная ответственность за этот рабочий пакет возложена на UNIS, Научный форум Шпицбергена, RCN в качестве основного научного координатора и органа регистрации на Шпицбергене сегодня, на Норвежский полярный институт, как на основную движущую силу процесса интеграции Нью-Олесунна, и на учреждения, ответственные за отдельные ведущие проекты.

### **Задача 8.1 Научный план интеграции**

В рамках задачи 8.1 будут развиваться структуры, которые будут гарантировать наилучшие способы связи между учеными различных дисциплин, представленных на Шпицбергене, с тем, чтобы новые научные разработки, как в сообществе SIOS, так и во внешнем мире, могли передаваться быстрее. Особое внимание будет уделено тесной связи с сообществом моделирования системы Земли, но мы ожидаем также запуска разработки «инновационные подходы ESS» на основе имеющейся инфраструктуры на Шпицбергене, например, связи между стандартным сообществом ESM и сообществом по верхним слоям атмосферы и космическому пространству или между геофизическим сообществом ESM и сообществом по экосистемам. Основной целью этих структур, например, регулярных рабочих совещаний и электронных дискуссионных форумов, будет выработка коммуникации, направленной на конкретные задачи, связанные с арктической системой, и предложения, как решать их. Начальный стимул для этого процесса будет дан синтезом работ с последующими оценками шести рабочих групп сравнительного анализа (охватывается РП С), целью которого будет определение дублирования и синергетического потенциала между шестью группами. Эта задача будет координироваться партнером 12 (Университет Гронингена, Нидерланды), который координирует рабочую группу 4 в процессе сравнительного анализа; она будет поддерживаться другой группой координаторов и другими wybranными партнерами.

### **Задача 8.2 Наблюдательный план интеграции**

Выше упомянутая стратегия научной интеграции должна сочетаться с дополнительным процессом в структурах SIOS, занимающихся наблюдением. Должны быть разработаны такие средства и процедуры, которые будут поощрять и стимулировать опытных ученых для организации ими полевых исследований таким образом, чтобы они могли служить более широкому сообществу пользователей, чем это принято в традиционном смысле. Это может быть достигнуто путем разработки и выполнения специальных кампаний в полевых условиях, рассматривающие установившиеся и «экспериментальные» темы, а также развитие инновационных методов. Гораздо более высокая степень интеграции предусматривается также в рамках одной дисциплины, в частности между географически разделенными станциями. Средства и методы будут разработаны таким образом, чтобы любая модернизация системы наблюдения была бы синхронизирована по всей структуре SIOS. Далее задача 8.2 будет рассматривать вопрос того, как связать наземные, околоземные и спутниковые наблюдения. Задача 8.2 будет также использовать результаты рабочих групп сравнительного анализа, которые, помимо других тем, предлагают им способ организации своих соответствующих наблюдательных сетей. Она будет хорошо скоординирована с задачей 2.3 (создание структуры наблюдений). Задачей 8.2 будет руководить партнер 4 AWI, который управляет одной из самых всеобъемлющих междисциплинарных исследовательских программ в регионе Шпицбергена; она будет поддерживаться несколькими партнерами, которые могут дополнить деятельность AWI

### **Задача 8.3 Интеграция через образование и информационно-пропагандистские мероприятия**

В рамках задачи 8.3 мы будем производить оценку того, каким образом междисциплинарный подход SIOS может быть переведен и реализован в образовательной программе, в частности, в UNIS, но также и в других университетах, относящихся к SIOS. Это потребует предложений новых специальных программ и механизмов того, как стимулировать дальнейшее междисциплинарное образование. Эта задача будет рассматривать также

механизмы для оптимизации презентации инфраструктуры SIOS и наборов данных наблюдений наиболее адекватным способом, стимулируя презентацию SIOS в качестве строго координированного и интегрированного объединения. Задачей 8.3 будет руководить УЦС (UNIS), который предлагает широкий спектр образовательных курсов, относящихся к научным темам SIOS; она будет поддерживаться всеми университетскими партнерами в консорциуме SIOS (Университеты Бергена, Тромсе, Гронингена и Лестера) и Научным форумом Шпицбергена, как важной информационно-пропагандистской организации.

#### **Задача 8.4 Центра знаний как ключевой элемент интеграции**

В то время как задачи 8.1-8.3 концентрируют свое внимание на механизмах для каталирования интеграции значительного количества индивидуальных платформ, станций, организаций и исследовательских дисциплин, задача 8.4 будет сосредотачиваться, в основном, на том, какие структуры и, в конце концов, какие ресурсы потребуются для завершения процесса с практической точки зрения. Это касается количества и квалификации специализированного персонала, а также технических средств, требуемых для реализации этих механизмов в Центре знаний в SIOS. Задача будет рассматривать также взаимоотношения Центра знаний с существующим в настоящее время Научным форумом Шпицбергена, в особенности с его секретариатом. По этой причине секретариат SSF будет ответственным за задачу 8.4 в тесном сотрудничестве с UNIS и при поддержке других главных партнеров (NPI, AWI, NERC). Работа будет проходить в тесной координации с задачами 6.4 и 2.4.

#### **Задача 8.5 Ежегодные собрания SIOS**

Ежегодные собрания SIOS будут организовываться в качестве основного форума общения и взаимодействия для всех партнеров подготовительного этапа проекта, ассоциированных партнеров, а также внешних партнеров по сотрудничеству, особенно представителей проектов, связанных с ESFRI, и членов научно-консультативного совета. Первое собрание будет организовано в связи со стартовым совещанием SIOS-PP, с последующими за ним собраниями в течение первых трех месяцев последующих лет проекта и с заключительным совещанием в месяце 36. На этом совещании этапа подготовки мы предусматриваем официальное учреждение SIOS, где его новые члены (в основном из группы ассоциированных партнеров) смогут объединить инфраструктуру. Ожидается, что собрания станут центральным элементом будущей инфраструктуры SIOS. Исследовательский совет Норвегии, как координатор SIOS-PP будет ответственным за эту задачу.

#### **Компоненты проекта**

- D8.1** Стратегия научной координации и интеграции SIOS (месяц 18)
- D8.2** План координации наблюдений SIOS (месяц 24)
- D8.3** План реализации Центра знаний – Определение функций и услуг (месяц 24)
- D8.4** Интерактивный веб-портал SIOS(месяц 34)
- D8.5** Образовательная программа SIOS – первые 2 года работы (месяц 36)
- D8.6** Стартовое совещание и три ежегодных собрания SIOS (месяцы 1, 13, 25, 36)

#### **Основные ориентиры**

- M8.1** Проведены ежегодные собрания SIOS (месяцы 1, 13, 25, 36)
- M8.2** Введен в эксплуатацию интерактивный портал доступа SIOS/СИЛОС (месяц 35)
- M8.3** Опубликован план SIOS по образованию и обучению (месяц 36)



Номер РП	9	Дата или событие начала:					1
Название РП	International Cooperation and Integration <b>Международное сотрудничество и интеграция</b>						
Тип активности <sup>1</sup>	COORD						
Участник номер:	6	1	2	3	4	5	7
Участник-сокращенное название	CNR	RCN/	NPI	UNIS	AWI	IGF-PAS	NERC
Человеко/месяцы	21	4	6	1	8	1	1
Участник номер:number	8	10	11	13	15	16	18
Участник-сокращенное название	AARI	AU-NERI	FMI	PRIC	KOPRI	PGI	(SU
Человеко/иесяцы	2		2	1	1	1	2
Участник номер:	19		21	22	23		
Участник-сокращенное название	UIB	UIT	METNO	NERSC	imr		
Человеко/месяцы	1	1	1	1	1		

### Цели

РП 9 разработает стратегию интеграции SIOS в общую систему арктических наблюдений в качестве важного элемента, соединяющего его с другими инициативами ЕС и за его пределами, обеспечивая, таким образом, пан-арктическую перспективу. Общей целью этого РП будет установление и защита надежной связи между SIOS и другими организациями, выполняющими и финансирующими исследовательскую деятельность в Арктике (наблюдения и моделирование) и активная поддержка создания устойчивой арктической сети наблюдений. Активное участие многих партнеров, вносящих вклад в этот РП научных исследований в южной полярной области, будет являться отличной отправной точкой для потенциального сотрудничества с деятельностью в Антарктике.

Конкретные цели данного рабочего пакета будут направлены на то, чтобы:

- Гарантировать тесное общение с ЕС по европейской арктической стратегии и с наднациональными европейскими агентствами и организациями, вовлеченными в исследования в Арктике, такими как Европейский фонд науки/Европейский полярный совет;
- Установить тесное сотрудничество с другими проектами ESFRI, которые включают арктические сегменты, с целью завершения согласованного строительства и эксплуатации мультиплатформной и мультидисциплинарной интегрированной сети в европейской части Арктики;
- Установить тесное сотрудничество с существующими проектами инфраструктуры ЕС и Северных стран и с проектами, находящимися в процессе создания;
- Чтобы установить регулярную связь и сотрудничество с государствами и международными органами, занимающимися разработкой пан-арктической сети наблюдений SAON), а также установить SIOS в качестве ее важного элемента.

### Описание работы

РП 9 будет рассматривать роль SIOS в более широком международном стратегическом контексте двумя способами: в европейском контексте и в глобальном /пан-арктическом контексте. В условиях ускорения климатических и экологических изменений с начала нового тысячелетия, особенно в полярных регионах, Арктика превратилась в область пристального

<sup>1</sup> Please indicate one activity per work package:

MGT = Management of the consortium; COORD = Networking activity; SUPP = Support activity; RTD = Research and technological development.

внимания для исследований в Европе. Координация и интеграция инфраструктуры науки о системе Земли является вызывающе сложной задачей, но с учетом существенного международного присутствия на архипелаге и пан-арктического характера этого вопроса, имеется потребность в превращении SIOS в более широкую региональную сеть.

Координация усилий по пан-арктическим наблюдениям началась с инициативы SEARCH США в конце 1990-х годов. Во время МПГ (2007-2009), программа SEARCH стимулировала создание сети наблюдений в Арктике (AON) с тем, чтобы к концу МПГ оставить долговременное наследие наблюдений. В последнее время была принята новая инициатива Арктического совета по созданию системы длительных и устойчивых наблюдений в Арктике (SAON). В 2009 году была создана пан-арктическая управляющая группа SAON с тем, чтобы поддержать и придать конкретную форму данной инициативе.

SIOS/СИЛОС с его стратегическим положением в высоких широтах арктической Европы и уже существенными и давно установившимися исследованиями, охватывающими все соответствующие дисциплины, является естественным узлом будущей SAON. Намерением РП 9 является установление SIOS такой роли и, тем самым, развивать проект в плане пан-арктического контекста. С его долгосрочными мультидисциплинарными и мультиплатформными инфраструктурами, которые поддерживаются несколькими странами, принимающими участие в арктических исследованиях, SIOS уже составляет конкретный широкомасштабный компонент будущей SAON. Однако, чтобы достичь такого положения, необходимо крепко привязать SIOS к европейскому контексту, что намечается сделать через задачи 9.1 - 9.3.

РП 9 будет координироваться партнером 6 (Национальный исследовательский совет Италии), который имеет долгосрочный опыт международных полярных исследований. Он привлечет большинство партнеров в SIOS-PP, особенно национальных представителей из тех государств, которые принимают участие в SIOS, в том числе всех партнеров SIOS, не входящих в ЕС.

#### **Задача 9.1 Развитие SIOS в качестве ключевого элемента арктической стратегии ЕС**

В рамках задачи 9.1 роль SIOS, которую он мог бы играть в арктической стратегии ЕС, сформулирована в «Сообщение комиссии Европейскому парламенту и Совету – Европейский союз и регион Арктики». С ответственными исполнителями в этой комиссии будет установлен контакт с целью создания постоянной связи по реализации этой стратегии. Кроме того, мы установим официальные контакты с наднациональными европейскими организациями, в частности, с Европейским полярным советом EPB в Европейском фонде науки с тем, чтобы интегрировать SIOS в долгосрочные европейские стратегии исследований в Арктике. Предполагается, что эти контакты приведут к Меморандуму о взаимопонимании. Задачей 9.1 будет руководить партнер 6 (НИС CNR) при поддержке других партнеров, принимающих участие в развитии европейских арктических стратегий (NERC,AWI, ФМИ FMI, RCN, NERSC).

#### **Задача 9.2 Сотрудничество SIOS с другими проектами ESFRI, активными в Арктике**

ЕС предпринял несколько инициатив в рамках Форума европейской стратегии по исследовательским инфраструктурам (ESFRI), чтобы построить или расширить научные инфраструктуры в Арктике, как например, сеть глубоководных морских наблюдений EMSO, инициатива океанских буев EURO-ARGO, сейсмическая сеть EPOS и расширение возможностей мониторинга ионосферы (EISCAT) -3D. Другие инициативы нацелены на то, чтобы построить стационарные инфраструктуры (например, EISCAT -3D), мобильные инфраструктуры, приданные полярным регионам (ERICON-AB) или платформы, которые могли бы работать там (COPAL). Большинство из этих инфраструктур находятся в настоящее время на стадии подготовительного этапа или двигаются к этому, как SIOS. Работа в этой задаче будет посвящена тому, чтобы определить возможные успешные

совместные усилия и общую выгоду между SIOS и другими программами ESFRI, создавать ссылки для координирования наблюдений, методологий, стандартов и содействовать совместным действиям. Эта задача будет развиваться во взаимодействии с РП 8 (План реализации наблюдений). Во время первой фазы проекта будет организовано заседание, способствующее участию других инициатив ESFRI, и будет установлена и поддерживаться дальнейшая связь, например, через членство в Консультативном совете SIOS. В конкретных случаях, если это необходимо, будут рассмотрены и реализованы потребности Меморандума о взаимопонимании, как, например, для наблюдений морской деятельности, выдвинутые EMSO и SIOS. AWI и CNR, которые принимают участие в некоторых из выше упомянутых инициатив ESFRI будут развивать эту задачу вместе с UIB, IMR и с ассоциированными партнерами EISCAT и NORSAR.

### **Задача 9.3 Региональная сеть европейской арктической исследовательской инфраструктуры**

Задача 9.3 будет рассматривать вопрос регионального сотрудничества в европейской части Арктики, которая находится под сильной защитой Европейской комиссии. Это включает в себя деятельность в Гренландии (в основном датских и гренландских ученых со значительным вкладом американских, шведских и других международных исследовательских групп), в Северной Фенноскандии (в частности, исследовательская станция Абиско, финская исследовательская сеть в Лапландии, норвежская деятельность на Ракетном полигоне Аннея и EISCAT во всех трех странах) и в северо-западной части России (в частности, Кольский научный центр и аффилированные институты на Кольском полуострове). Такое сотрудничество уже установлено через членство Нью-Олесунна в сети SCANNET и в сети морских наблюдений в проливе Фрама. Тесное сотрудничество существует между российскими и норвежскими учеными, связанное с научным морским мониторингом в Баренцевом море и твердо установившееся сотрудничество сообщества верхних слоев атмосферы на Шпицбергене, в Северной Фенноскандии и в северо-западной части России, например, через организацию EISCAT. В дальнейшем все эти неформальные контакты и сотрудничества будут укреплены заключением соглашений о сотрудничестве. Задачей 9.3 будет руководить партнер 10 (Национальный институт исследования окружающей среды Дании), ответственный за мониторинг окружающей среды в Гренландии при поддержке партнеров, уже принимающих очень активное участие в региональном сотрудничестве ( FMI, PGI, EISCAT, SU, AWI, IGFPAS).

### **Задача 9.4 SIOS как двигатель пан-арктического мониторинга и исследовательских инициатив**

В рамках Задачи 9.4 мы установим официальные контакты с руководящей группой (РГ) SAON через ее секретариат в Международном комитете арктических наук МКАН (IASC). Целью является сотрудничество с РГ SAON в усилиях развития SAON в качестве пан-арктической сети с SIOS в качестве главного регионального узла. Кроме того, будут приложены усилия к тому, чтобы установить сотрудничество через контакты с РГ SAON, Арктическим научно-исследовательским консорциумом Соединенных Штатов (ARCUS) и Руководящим научным комитетом (SSC) SEARCH, поддерживающим инициативу AON), и Международным изучением программы изменений в Арктике ISAC.

Параллельно, усилия будут приложены к тому, чтобы расширять и укреплять связи с неевропейскими партнерами: Китай, Республика Корея, США, Япония и Индия (которые имеют станции на Шпицбергене) и Канада. Мы намечаем особые Меморандумы о взаимопонимании с организациями, занимающимися деятельностью в Алерте, Еуреке и Барроу (все в канадской Арктике), такими как Environment Canada, NOAA -ERL/GMD и Северная Аляска (Барроу). Целью является стимулирование регулярного обмена информацией и согласование методологий и стандартов. Дополнительные усилия будут приложены к усилению координации с инициативами мобильных платформ (корабли, воздушный транспорт), поддерживаемыми неевропейскими партнерами консорциума SIOS, в частности, Китаем и Республикой Корея. Этот аспект будет скоординирован с задачей 5.3

(логистические аспекты исследовательских судов, относящиеся к SIOS). Задачей 9.4 будет руководить партнер 2 (Норвежский полярный институт) с дополнительным вкладом неевропейских партнеров AARI, PRIC, KOPRI, NSF и партнеров, принимающих участие в пан-арктическом сотрудничестве (UIT, METNO, CNR).

#### **Компоненты проекта**

- D9.1** Рабочее совещание с другими проектами ESFRI, имеющими интерес в Арктике (месяц 6)
- D9.2** Отчет о роли SIOS в Европейской стратегии арктических исследований (месяц 11)
- D9.3** Меморандум о взаимопонимании между SIOS, ЕС и соответствующими европейскими международными организациями (месяц 13)
- D9.4** Отчет о возможной стратегии по созданию европейской сети наблюдений за Арктикой, интегрирующей SIOS и другие действующие проекты (месяц 20)
- D9.5** Меморандум о взаимопонимании между SIOS и наблюдательными организациями в Гренландии, Фенноскандии и на северо-западе России (месяц 24)
- D9.6** Соглашения о сотрудничестве со всеми соответствующими проектами ESFRI (месяц 32)
- D9.7** Меморандум о взаимопонимании с Руководящим советом SAON по будущему сотрудничеству (месяц 34)

#### **Основные ориентиры**

- M9.1** Установлен контакт с проектами ESFRI (месяц 6)
- M9.2** Подписаны официальные соглашения с ЕС и европейскими наднациональными организациями (месяц 13)
- M9.3** Подписаны соглашения о сотрудничестве с другими проектами ESFRI (месяц 32)
- M9.4** Подписано соглашение с SAON (месяц 34)

### Рабочие пакеты, не поддерживаемые ЕС

Три рабочих пакета будут частично выполнены (два из них уже начались в 2009 году) в контексте подготовительного этапа проекта SIOS и поддержаны государственным финансированием Норвегии:

- РП А – Специальные правовые аспекты, относящиеся к Шпицбергену (координатор: Норвежское министерство образования и научных исследований)
- РП В – Рамочные условия окружающей среды на Шпицбергене (координатор: Губернатор Шпицбергена)
- РП С – Научная рамочная программа Шпицбергена – сравнительный анализ (координатор: Исследовательский совет Норвегии)

РП А занимается двумя важными аспектами юридического статуса Шпицбергена: Во-первых, Договор о Шпицбергене, который установил на архипелаге норвежский суверенитет, но в то же время дал возможность экономического доступа всем сторонам, подписавшим Договор о Шпицбергене. Во-вторых, в то время как Норвегия вступила в Европейское экономическое пространство (ЕЭП) в качестве члена организации ЕФТА, Шпицберген не является ни частью ЕЭП, ни частью ЕАСТ. Оба этих аспекта будут изучены экспертной группой под руководством Норвежского министерства образования и научных исследований с последующим членством из других министерств, норвежских органов власти и партнеров по сотрудничеству в системе ЕЭП. Группа будет изучать, в частности, последствия этих специфических аспектов для определения юридического статуса будущей исследовательской инфраструктуры. Она доложит о результатах непосредственно в совет SIOS по политическим вопросам, который должен будет принять решение о том, какая модель принята.

РП В сосредоточит внимание на воздействии нынешнего экологического законодательства, практикуемого норвежскими властями, на намечающееся увеличение научной деятельности на Шпицбергене, особенно в областях, не имеющих постоянных населенных пунктов. Эта тема имела важное значение в течение многих лет и рассматривалась через двусторонние контракты между губернатором Шпицбергена и отдельными исследовательскими станциями/группами. РП В будет руководить губернатор Шпицбергена с привлечением группы, состоящей из операторов крупных станций и небольших населенных пунктов (Хорнсунд, Баренцбург, Нью-Олесунн) и ответственных за логистические рабочие пакеты IGFAS. Результаты РП В будут влиять непосредственно на инвестиции и бизнес-план SIOS, а также на логистическую стратегию проекта.

РП С охватывает очень важную работу по оценке существующей инфраструктуры в свете научных тем, рассматриваемых проектом SIOS, и по определению потребностей для модернизации объектов и дополнительной инфраструктуры. Это процесс, который начался в 2009 году, используя норвежское финансирование и собственные вклады участвующих организаций, с создания шести рабочих групп сравнительного анализа:

- РГ 1 Магнитосфера – полярная ионосфера/атмосфера – связи с климатом
- РГ 2 Спаренная система геофизического климата: атмосфере – океан - лед
- РГ 3 Изменения окружающей среды и морские экосистемы
- РГ 4 Изменения окружающей среды и земные (эко-)системы
- РГ 5 Твердая Земля и процессы в крупном масштабе времени
- РГ 6 Загрязнение Арктики: пути и биологические эффекты

Отчеты от групп, включая перечень ключевых исследовательских тем и таблиц необходимой инфраструктуры, должны быть подготовлены до конца 2009 года. На втором этапе эти результаты будут объединены в единую научную стратегию для будущей инфраструктуры SIOS со списком приоритетных инвестиций в инфраструктуру и с оценкой эксплуатационных расходов. Эта стратегия будет пересматриваться и, если необходимо, обновляться на

регулярной основе при поддержке (внешнего) Консультативного совета (см. раздел о структуре управления). Первая версия этой стратегии сформирует основу для финансовой стратегии, которая будет рассмотрена РП 3, охватывая инвестиции и бизнес-план/план эксплуатационных расходов. РП С будет иметь важное влияние на РП 2 (задача 2.3) и РП 8 (задачи 8.1 и 8.2).

В настоящее время деятельность, относящаяся к РП С, координируется Исследовательским советом Норвегии, тогда как рабочие группы состоят из ученых практически всех государств, принимающих участие в SIOS. В дальнейшем мы намерены интернационализировать эту работу, включая Консультативный совет и представителей главных стратегических организаций, относящихся к науке, изучающей изменения в Арктике. В данном контексте будет необходимо рассматривать более широкое и более интернациональное руководство этой работой. В то же время, усилия РП С будут тесно связаны с РП 8, особенно задача 8.1, которая концентрирует больше внимания на формальных средствах для достижения функциональной интеграции науки, связанной с SIOS.

**Таблица 1.3 е: Итоговая таблица трудозатрат**

Эта таблица включает трудозатраты, которые приложат ассоциированные партнеры по проекту. SIOS Preparatory Phase, стартующему в январе 2010 года

Участник по./сокращенное название	РП 1	РП 2	РП 3	РП 4	РП 5	РП 6	РП 7	РП 8	РП 9	Всего человеко/ месяцев
1 – NRC	30	26	24		3	1		9	4	97
2 – NPI	5	2	2	20	4	3	3	4	6	49
3 – UNIS	5	5	2		4	4		22	1	43
4 – AWI	1	8	3	2	5	24	3	8	8	62
5 –IGFPAS	1	2	3	2	19			4	1	32
6 – CNR	1	3	3	5	2	4	7	1	21	47
7 – NERC	1	2	8	6	1	1		3	1	23
8 – AARI	1	2	3	5	5	2		1	2	21
9 – NSC	1						14	1		16
10 –AU- NERI								1	8	9
11 – FMI		1	2	1			6	1	2	13
12 –RUG		1	3			1		7		12
13 –PRIC		1	2	2				1	1	7
14 –IPEV		1	2	3				1		7
15 –KOPRI		1	2	2	1			1	1	8
16 –PGI			2	1	1			2	1	7
17 –IOPAS				1	7	1		1		10
18 –(SU)		3	4	2	1	2		3	2	17
19 – UIB	1	5				1		2	1	10
20 –UIT			5		1	1		2	1	10
21 – METNO						5	5	1	1	12
22 –NERSC						6	5	1	1	13
23 – imr					5	2		2	1	10
24 –NILU			1	1		6	1	1		10

FP7-ИНФРАСТРУКТУРЫ-2010-1

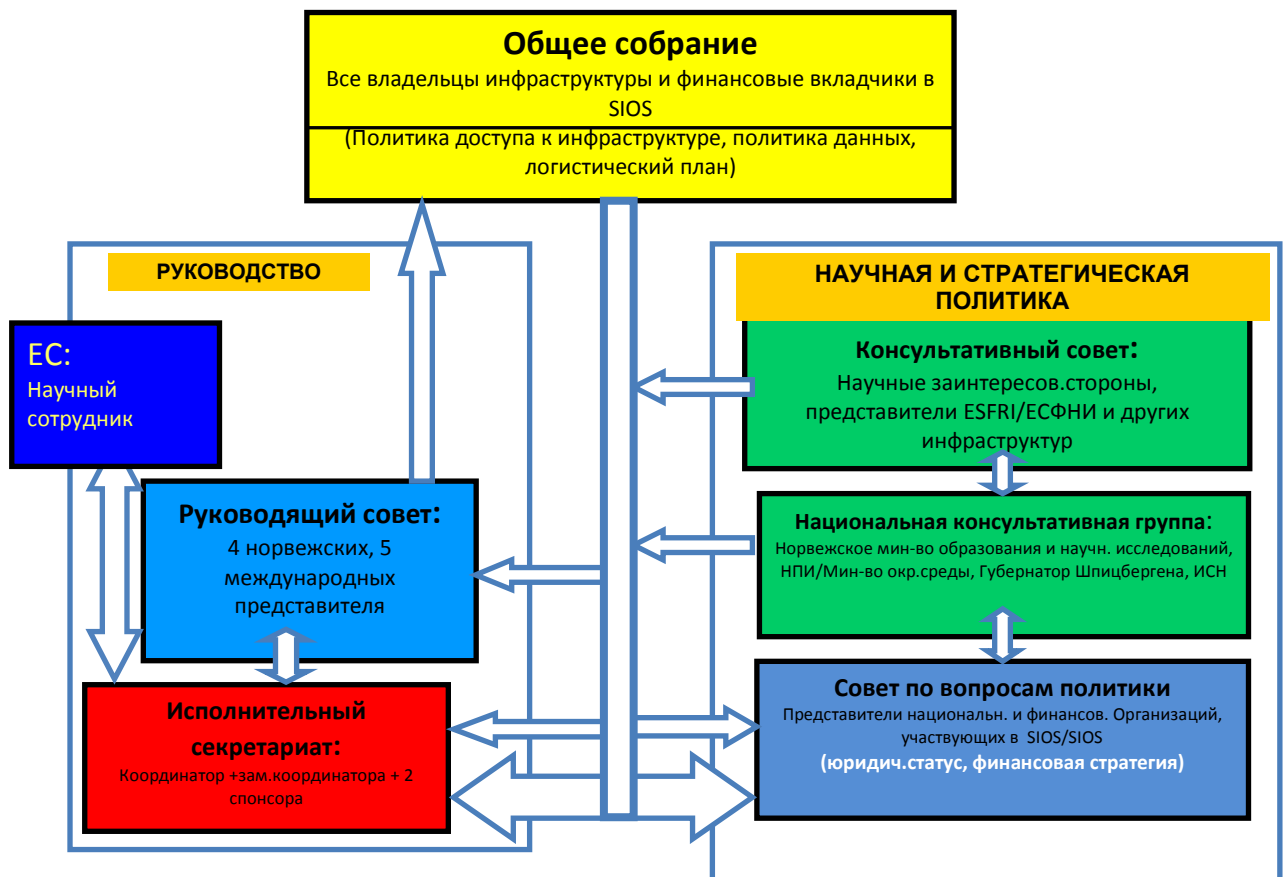
25 – NMA					4		1	1		6
26 – ARR				1			4	1		6
Ассоциированных партнеры			2	1	6	3	7	23	4	46
<b>Всего</b>	<b>47</b>	<b>63</b>	<b>73</b>	<b>55</b>	<b>69</b>	<b>67</b>	<b>56</b>	<b>105</b>	<b>69</b>	<b>603</b>

## 2. Реализация

### 2.1 Структура и процедуры управления

Как уже подчеркивалось в нескольких пунктах этого предложения, SIOS не является абсолютно новой инфраструктурой, а строит и модернизирует уже экстенсивный набор инфраструктур под управлением тринадцати национальных организаций. Более того, SIOS стремится к тому, чтобы играть роль строителя моста в европейской части Арктики за пределами архипелага Шпицберген, что предполагает включение дополнительных партнеров, которые в настоящее время не имеют материальной инфраструктуры на Шпицбергене. Этот более широкий контекст должен учитываться не только для будущей исследовательской инфраструктуры SIOS, но также в процессе принятия решений в ходе подготовительного этапа проекта SIOS. Мы предвидим, что большинство органов управления будет перенято инфраструктурой SIOS на этапе его реализации и эксплуатации, но формальные решения по этому вопросу будут приниматься ответственными органами в ходе подготовительного этапа.

er



**Рисунок 3.** Структура управления проекта SIOS-PP. Стрелки указывают информационный поток. Процедуры принятия решений и мандаты описаны в тексте.

Были созданы следующие органы управления:

### **(1) Исполнительный секретариат**

Исполнительный секретариат будет состоять из небольшой группы персон, ответственных за практическую работу подготовительного этапа проекта SIOS. Минимальный штат Исполнительного секретариата составляют руководитель проекта и заместитель руководителя проекта, оба из которых связаны с координирующим партнером - Исследовательским советом Норвегии, плюс дополнительный штат из 2-х сотрудников (неполный рабочий день), связанный с партнерами 2 и 3.

Исполнительный совет будет отвечать за все практические аспекты руководства проектом:

- Подготовка и организация совещаний по проекту
- Подготовка отчетов руководства проекта и общение с Европейской комиссией
- Контроль общего плана работы и обеспечение исполнения обязанностей в структуре проекта
- Функционирование в качестве узла связи между органами управления для консорциума в целом и «внешним миром» в частности
- Обеспечение, в частности, поступления непрерывного информационного потока в Руководящий совет.

Руководитель проекта, как глава секретариата, будет контактным лицом для Европейской комиссии.

### **(2) Руководящий совет**

Руководящий совет является органом, принимающим решения в отношении практической реализации подготовительного этапа проекта SIOS. Он охватывает все шаги и решения, которые необходимы для того, чтобы выполнять рабочие планы, придерживаться сроков и основных ориентиров и, если необходимо, предпринимать меры для урегулирования отклонений.

В ходе проекта Руководящий совет будет проводить регулярные встречи, каждые 3 месяца или физически, или посредством видео/телефонной конференции. Повестка и необходимые документы будут представлены Исполнительным секретариатом в требуемый срок до начала совещаний.

**Руководящий совет** состоит из представителей Норвежского руководящего совета SIOS (Исследовательский совет Норвегии, представленный руководителем проекта, Норвежский полярный институт, Университетский центр Шпицбергена, Норвежский космический центр, Университетский центр климатических исследований Бергена/Бьеркнеса) и пяти международных представителей (Институт Альфреда Вегенера (Германия), Институт геофизики (Польша), Научно-исследовательский институт Арктики и Антарктики (Россия), Национальный исследовательский совет (Италия), Национальный совет исследований окружающей среды (Великобритания)), которые уже представлены в текущем Руководящем совете SIOS.

### **(3) Совет по вопросам политики**

Совет по вопросам политики состоит в своей основе из одного представителя каждого из государств, участвующих в SIOS. Основными задачами совета по вопросам политики будет состоять в том, чтобы вносить свой вклад в процесс принятия решений и, наконец, принимать решение о юридической и управленческой структуре SIOS. Ключевым аспектом в этом контексте будет роль и структура Центра знаний SIOS. Что касается финансовой стратегии и процесса принятия решений, совет по вопросам политики будет расширяться, чтобы включить всех представителей финансовых организаций, участвующих в

SIOS (в некоторых странах-участницах, вовлекается несколько финансовых организаций).

Совет по вопросам политики будет встречаться в связи с ежегодными совещаниями SIOS. Первый раз это будет в месяце 13 проекта (Второе ежегодное совещание), но будет находиться в постоянном контакте с Исполнительным секретариатом Руководящего совета в ходе РП 2, 3 и 8.

Совет по вопросам политики будет отвечать за утверждение юридического статуса и статусов будущей инфраструктуры SIOS. Кроме того, совет будет ответственным за формулирование и подписание официальных документов по инвестициям и бизнес-плану в течение первых пяти лет работы исследовательской инфраструктуры SIOS.

Предполагается, что совет по вопросам политики продолжит деятельность в качестве органа в будущей инфраструктуре SIOS.

#### (4) Общее собрание

Общее собрание включает все организации, работающие в инфраструктуре на Шпицбергене и которые выразили свою приверженность к SIOS. Оно охватывает почти всех партнеров подготовительного этапа проекта и 15 ассоциированных партнеров (см. раздел 2.3).

Общее собрание принимает решения, касающиеся непосредственно инфраструктуры: логистики, доступа к инфраструктуре и обеспечения данных. Кроме того, оно принимает последнее решение о том, присоединяются или нет конкретные инфраструктуры/станции к SIOS. Это предполагает тесное общение с советом по вопросам политики (с которым он пересекается в большинстве стран).

Как указано выше, условием для присоединения к Общему собранию является вклад инфраструктуры в SIOS. Общее собрание будет созываться раз в год в связи с проведением ежегодных совещаний по проекту. Члены консорциума подготовительного этапа проекта, которые не отвечают выше упомянутому критерию, участвуют и помогают на ежегодных совещаниях, следя за ходом работы в рамках подготовительного этапа проекта SIOS.

Предполагается, что Общее собрание продолжит деятельность в качестве органа в будущей инфраструктуре SIOS.

#### (5) Консультативный совет

Роль Консультативного совета заключается в том, чтобы давать консультации, с точки зрения внешней заинтересованной стороны или компаньона, по ключевым аспектам, связанным с будущей инфраструктурой:

- Научные разработки и последствия для инфраструктуры
- Потребности сообщества пользователей
- Сотрудничество со связанными инициативами ESFRI
- Сотрудничество с другими проектами и сетями

Члены Консультативного совета предлагаются Исполнительным секретариатом и назначаются Руководящим советом. После его создания совет по вопросам политики может пересматривать состав Консультативного совета и предлагать дополнительных членов, которые должны быть утверждены Руководящим советом.

Консультативный совет может встречаться в специальных случаях по своей инициативе, но требуется, чтобы, по крайней мере, один представитель совета присутствовал на ежегодных совещаниях и отчитывался о своей работе. Предполагается, что Консультативный совет продолжит деятельность за рамками подготовительного этапа и будет, возможно, превращен в орган с более формальной ролью, в частности, в связи с сотрудничеством с другими проектами ESFRI.

#### (6) Национальная консультативная группа

Национальная консультативная группа имеет две основные задачи:

- Координировать национальную (не финансируемую ЕС) работу во время подготовительного этапа, связанную со специальными юридическими аспектами и законодательством по окружающей среде на Шпицбергене, и гарантировать приток этой работы в разработку правовой и управляющей структуры
- Гарантировать прочное и непосредственное общение между правительством Норвегии и Научно-исследовательским межведомственным комитетом по полярным делам (Det interdepartementale polarutvalget).

Национальная консультативная группа назначается Норвежским министерством образования и научных исследований и будет встречаться на несистематической основе. Она будет общаться непосредственно с Руководящим советом и советом по вопросам политики и способствовать правовой, управляющей и финансовой стратегии инфраструктуры SIOS.

## 2.2 Состав Консорциума

Консорциум подготовительного этапа проекта SIOS включает в себя почти все организации, имеющие постоянные исследовательские установки на Шпицбергене и вокруг него, которые внесли значительный вклад в исследования европейской части Арктики и, таким образом, считаются естественными партнерами в ходе этапов построения и эксплуатации SIOS.

### 2.2.1 Исследовательский совет Норвегии RCN

Исследовательский совет Норвегии (RCN) является официальным органом для развития и реализации норвежской национальной стратегии исследований. Совет отвечает за усиление базы знаний Норвегии и за стимулирование фундаментальных и прикладных научных исследований и инновационной деятельности в целях удовлетворения потребностей в проведении исследований в обществе. Исследовательский совет активно работает также по поддержке сотрудничества в международных исследованиях. Общий годовой бюджет, управляемый RCN составляет порядка 6 млрд. норвежских крон (около 700 млн. евро).

Полярные исследования были важной областью внимания RCN в течение длительного времени. Исследовательский совет отвечал за развитие норвежской стратегии полярных исследований с особым вниманием к Шпицбергену. Большая часть исследовательской программы Международного полярного года, финансируемой RCN, была связана с деятельностью на архипелаге. Исследовательский совет руководит и финансирует также Научный форум Шпицбергена, самый эффективный координационный орган для исследований на Шпицбергене.

Норвежское министерство образования и научных исследований уполномочило Исследовательский совет Норвегии действовать в качестве координирующей организации подготовительного этапа проекта SIOS. Директор проекта Карин Рефснес будет действовать в качестве координатора проекта, а специальный консультант д-р Георг Хансен - как заместитель координатора проекта.

## 2.2.2 Норвежский полярный институт NPI

Со штатом 145 человек Норвежский полярный институт NPI является основной организацией Норвегии для проведения исследований, мониторинга окружающей среды и составления карт в полярных регионах. Институт также консультирует норвежские власти по делам, связанным с руководством вопросами полярной окружающей среды.

Исследования NPI осуществляются вокруг четырех программ. **Программа полярного климата** включает в себя изучение океанических потоков тепла, массы и соли в проливе Фрама и в Баренцевом море; взаимодействия атмосферы–моря–льда–океана в прикромочной области ледового покрова; палеоклиматических архивов и исследований радиации, баланса ледниковых масс и распределения снега. **Программа морской и земной экологии** изучает динамику популяции и экологию широкого спектра арктических и антарктических животных с сильным акцентированием внимания на морских птицах и млекопитающих. **Программа экотоксикологии** собирает знания по источникам, путям, трансформациям и биологическим воздействиям загрязняющих веществ в европейской части Арктики. Акцент делается на стойкие органические загрязнители (СОЗы). **Программа составления геологических карт** создает карты с описанием огромных областей Шпицбергена и норвежских притязаний в Антарктике. Что касается Шпицбергена, то карты хранятся в географической информационной системе (ГИС). Недавно норвежское правительство поставило перед NPI задачу создания исследовательского центра для изучения льда, климата и экосистем, и сейчас он находится на этапе расширения научной деятельности для дальнейшего тесного междисциплинарного сотрудничества между исследовательскими программами, например, изучения того, как такие факторы, как распределение морских льдов, влияют на животных и их добычу.

NPI является директором при Норвежском министерстве образования и научных исследований и консультирует министерство и другие правительственные органы. NPI представляет Норвегию в нескольких комитетах и процессах и играет роль координатора в разработке интегрированного плана руководства для норвежского сектора Баренцева моря. NPI поддерживает логистический отдел в Лонгьербюене оборудованием и персоналом. NPI работает и поддерживает станции Свердруп и Цеппелин в Нью-Олесунне. NPI контролирует свое научно-исследовательское судно Ланце (Lance), работающее вокруг Шпицбергена, а также каждый год организует многочисленные экспедиции полевых исследований на Шпицбергене.

NPI будет участвовать в SIOS-PP в большинстве из рабочих пакетов, обращая особое внимание на стратегию доступа к исследовательской инфраструктуре (руководитель РП 4) и по пан-арктическому сотрудничеству и координированию (Задача 8.4). Главным ответственным лицом является директор НПИ NPI по исследованиям д-р Ким Холмен.

## 2.2.3 Университетский центр Шпицбергена- UNIS

**2.2.4 Институт полярных и морских исследований им. Альфреда Вегенера -AWI**  
Институт полярных и морских исследований им. Альфреда Вегенера проводит исследования в Арктике, Антарктике и умеренных широтах. Он координирует полярные исследования в Германии, обеспечивает их необходимым оборудованием и оказывает необходимую логистическую поддержку полярным экспедициям. Последние дополнительные темы исследований включают исследования в Северном море, вклады в мониторинг морской биологии, исследования загрязнения морской среды, изучение естественных морских веществ и морских технических разработок. Институт создавался как общественный фонд в 1980 году. Фонд включает Потсдамское отделение исследований института Альфреда Вегенера в Бремерхафене, Biologische Anstalt Helgoland и морскую станцию Ваден (Wadden). Фонд имеет почти 850 сотрудников, и его общий бюджет в 2009 году составлял 130 миллионов евро. AWI контролирует научно-исследовательское судно-ледокол "Polarstern", НИС "Heincke" и более мелкие суда, среди которых НИС "Uthörn", один Dornier 228 и самолет Basler BT-67, используемый для дистанционного зондирования, а также для метеорологических и океанографических разведок.

AWI контролирует постоянно обитаемые немецкие станции антарктических и арктических исследований "Neumayer III" и "Koldewey". В 2003 году институт Альфреда Вегенера и французский полярный институт Поля Эмиля Виктора (IPEV) объединили свои исследовательские станции в Нью-Олесунне в совместную французско-немецкую исследовательскую базу (AWIPEV). Сейчас эта база включает здания станций Колдевей (Koldewey), Работ (Rabot) и французский лагерь Корбель (Corbel) в пяти километрах к востоку от Нью-Олесунна. В 1999 году AWI выступил с инициативой о долгосрочной глубоководной обсерватории HAUSGARTEN к западу от Шпицбергена, которая состоит из сети 16 станций в водных глубинах между 1000 и 5500 м. HAUSGARTEN является одной из узловых глубоководных обсерваторий в рамках финансируемого ЕС проекта EMSO, сети научного передового опыта ESONET и перспективного плана ESFRI. С 2007 года HAUSGARTEN был привязан к глубинному разрезу Конгсфиорд, поддерживаемому норвежской сетью ARCTOS. Этот проект называется KongHau и предназначен для того, чтобы продолжить это сотрудничество в ближайшие годы.

**2.2.5 Институт геофизики – Польская академия наук - IGFPAS**  
Институт геофизики Польской академии наук - IGFPAS является научной организацией, представляющей основной поток фундаментальных польских исследований в области наук о Земле. Это единственная организация в Польше, которая проводит мониторинг геофизических полей в сейсмологии, геомагнетизма и в избранных областях атмосферной физики. Исследования института широко охватывают следующие научные сферы: сейсмология, геомагнетизм, внутренняя динамика земли, физика атмосферы, гидрология и гидравлика окружающей среды, полярные и морские исследования. В конце 2008 года в институте работали 155 человек (125 полный рабочий день и 30 – неполный рабочий день). Штат состоял из 43 ученых, включая 13 профессоров. Остальной персонал включал 72 инженеров и техников (в основном занятых геофизическими наблюдениями), 17 офисных служащих и 9 работников, оказывающих сервисные услуги.

Отдел полярных и морских исследований проводит польские полярные исследования, используя польскую полярную станцию, расположенную рядом с Хорсундом на Шпицбергене. Штат отдела полярных и морских исследований состоит из одного старшего исследователя, двух докторов, одного ассистента,

трех докторов наук, одного технического работника и троих работников по логистике.

Польская полярная станция в Хорнсунде является частью института геофизики Польской академии наук. Станция поддерживается министерством научных исследований и среднего образования. Станция кооперируется с 25 научными организациями в Польше и 35 организациями из других стран. Значение станции и ее международный статус, а также возможности развития, благодаря ее: уникальному местоположению, длительной истории (с 1957 г.), постоянной круглогодичной деятельности (с 1978 г.) и, таким образом, многолетним наблюдениям, современным лабораториям и оборудованию, логистическим возможностям для работы на местах и зимой и летом, научным достижениям команд, использующих станцию. Станция открыта для студентов из различных университетов для того, чтобы они могли собрать материалы для получения степеней магистров и для кандидатских диссертаций и профессионального обучения. В штате польской полярной станции в Хорнсунде мы имеем 10 человек зимовочной команды: (руководитель, 2 метеоролога, 2 геофизика, 2 наблюдателя за окружающей средой, 1 инженер-электроник, 1 электрик, 1 механик).

Лица, ответственные за участие IGFPAS в SIOS-PP: Ассоц. проф. Войцех Дебски – Директор по исследованиям института геофизики, ассоц. проф. Пётр Гловацкий – начальник отдела полярных и морских исследований.

## 2.2.6 Национальный исследовательский совет Италии- CNR

Национальный исследовательский совет CNR является общественной организацией; в ее обязанности входит проведение, поддержка, распространение, перемещение и улучшение исследовательской деятельности в основных областях знаний и ее применение для ученых, технологов и социального развития страны. CNR распространяется по всей Италии через сеть институтов, нацеленных на активизацию широкого распространения своей компетентности на всей территории страны и на помощь в установлении контактов и сотрудничества с местными фирмами и организациями. Структура CNR включает 11 департаментов. Департамент Земли и окружающей среды (DTA) занимается исследовательской деятельностью, которая включает мониторинг земных, атмосферных и водных систем и их изучение через теоретические модели таких вовлеченных физических процессов, как глобальные изменения климата, предвидение природных катастроф, распространение загрязняющих веществ и т.д. Кроме того, он развивает также технологии и методики восстановления для устойчивости и качества экологических систем, такие как утилизация отходов, восстановление почвы, защита культурного наследия и т.д.

Деятельность (DTA) выполняется приблизительно 1100 сотрудниками из 13 институтов при поддержке приблизительно 800 сотрудников в области исследований и координируется в нескольких больших проектах, включая такие, как: *Система Земли: взаимодействия твердой Земли, моря, внутренних вод, атмосферы и биосферы; Глобальные изменения; Наблюдения Земли; Контроль за загрязнением и восстановление экологии; Интегрированное и межоперационное управление экологическими данными и другие.*

CNR, через (DTA), будет стимулировать вклад в этот проект в плане развития политики к инфраструктурам (РП 4), структуры управления данными (РП 6), стратегии наблюдения Земли (РП 7) и международного сотрудничества и стратегии интеграции (РП 9). Он будет координировать этот последний РП, при этом нести ответственность за конкретные задачи в других. Также как другие

финансовые организации, CNR будет участвовать в работах по правовым и финансовым аспектам и таким специфическим логистическим аспектам, как транспорт и техническое обслуживание платформ.

Ответственные лица: д-р Вито Витале (ISAC) - CNR, общая ответственность за участие (DTA) - CNR) в SIOS-PP, д-р Анджело Виола (ISAC) - CNR, д-р Руггеро Касачиа (DTA)-Polarnet), д-р Джованни Мачеллони ((IFAC) - CNR), д-р Джанфранко Тамбурелли (ISGI- НИС CNR), г-н Роберто Спарани (DTA)).

### **2.2.7 Национальный исследовательский совет природы и окружающей среды - NERC (Великобритания)**

NERC является исследовательским советом, учрежденным правительством Великобритании для руководства экологическими исследованиями. NERC имеет годовой бюджет около 400 миллионов фунтов стерлингов для финансирования науки по окружающей среде как в университетах, так и в собственных исследовательских центрах. Некоторые из этих исследований имеют целью ключевые аспекты экологии и финансируются через прямые программы. Наряду с непосредственными исследованиями, финансовые программы NERC «голубые небеса» направлены на решение первоочередных научных проблем и создают новые знания, которые могут быть знаниями, имеющими неожиданную практическую ценность. Большинство из исследований NERC относятся непосредственно к создателям политики и имеют существенное значение для увеличения экономического влияния этих исследований.

NERC финансирует большинство из полярных исследований Великобритании, а ведущая полярная организация в Антарктике, Британская антарктическая служба (БАС), является институтом NERC. В Арктике важную роль играют другие организации, финансируемые NERC, такие как Национальный океанографический центр в Саутгемптоне (НОЦС), Праудменская океанографическая лаборатория, Ливерпуль и лаборатория в Оубене шотландской ассоциации морских наук (SAMS). Предполагается, что в будущем БАС предпримет арктические исследования, и она уже управляет арктической станцией Великобритании в Нью-Олесунне (Харленд Хасет) от имени NERC. Эта станция поддерживает ученых Великобритании, изучаемых земные и морские темы на и вокруг Нью-Олесунна. Почти каждым летом NERC управляет ледостойким Королевским исследовательским судном James Clark Ross в Северном Ледовитом океане и имеет интерес к тому, чтобы создать в будущем морскую платформу с измерительными приборами в регионе Шпицбергена. Недавно исследовательский Совет открыл Арктический офис Великобритании для координации его деятельности в Арктике, он размещен в BAS и им руководит д-р Кайнен Эллис-Иванс, являющийся контактным лицом NERC для SIOS.

### **2.2.7 Арктический и антарктический научно-исследовательский институт Росгидромета (AARI)**

Арктический и антарктический научно-исследовательский институт - ААНИИ (AARI) Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды (Росгидромет) является одним из самых больших в мире центров полярных исследований.

История института начинается с 1920-х годов, когда была организована Северная исследовательская и торговая экспедиция, а с 1930 года институт стал называться институтом арктических исследований. В 1958 году, когда на институт была возложена функция организации и координации

национальных антарктических исследований, его стали называть Арктический и антарктический научно-исследовательский институт -ААНИИ. В 1994 году ААНИИ приобрел статус Государственного научного центра России. В ААНИИ имеется 27 исследовательских отделов. Кроме научных отделов и лабораторий, ААНИИ имеет Оперативный центр ледовой и гидрометеорологической информации, Мировой центр данных-Б по морскому льду, Российскую антарктическую экспедицию (РАЭ), научно-исследовательскую и экспериментальную базу: станции в Арктике и Антарктике, научно-исследовательские суда, включая уникальное судно ледокольного типа «Академик Федоров», специальный ледовый бассейн для испытаний структур на судне и на море, В общей сложности в институте работает около 1000 сотрудников.

ААНИИ проводит всестороннее изучение Арктики и Антарктики в таких сферах как океанография, физика льда, океана и внутренних вод, метеорология, взаимодействие океан-атмосфера, геофизика, изучение морского льда, гляциология, полярная география, гидрохимия, гидрология устьев рек и водные ресурсы, экология, взаимодействие судов и других инженерных сооружений со льдом и полярная медицина.

ААНИИ хорошо известен в мире, что позволяет ему успешно сотрудничать с исследовательскими центрами и организациями Норвегии, Германии, США и многих других стран. ААНИИ участвует также в различных международных организациях, проектах, экспедициях, симпозиумах, рабочих группах, комитетах и комиссиях, занимающихся изучением полярных регионов Земли.

ААНИИ будет вносить вклад в различные аспекты SIOS-PP, связанные с логистикой, доступом к новым исследовательским площадкам, в частности, в районе Баренцбурга, и международным сотрудничеством; будет представлен контактным лицом - д-ром Сергеем Прямыковым.

### 2.2.9 Норвежский космический центр - NSC

Норвежский космический центр (NSC) был основан в 1987 году, когда Норвегия стала членом Европейского космического агентства ESA. NSC является правительственным учреждением для координации, развития и долгосрочного стратегического планирования норвежской космической деятельности при норвежском министерстве торговли и промышленности. НКЦ NSC представляет и поддерживает норвежские интересы в Европейском космическом агентстве, космической организации ЕС FP7, Консультативном совете (GMES), Комитете по спутникам наблюдений Земли (CEOS)) и группе по наблюдениям Земли ((GEO)). В 2009 году общий годовой бюджет, управляемый NSC, составил 466 млн. норвежских крон (приблизит. 56 млн. евро). NSC является национальным координатором для программы норвежского спутника наблюдений Земли.

Норвегия является морским государством, окруженным огромными областями воды. Таким образом, для эффективного использования и управления этими областями требуется развитие спутниковой службы наблюдений Земли в режиме реального времени. Крайние широты северной Норвегии и архипелага Шпицберген являются чистым активом. Анноя является идеальным местом для запуска ракет, созданных для того, чтобы помочь в изучении северного полярного сияния, а наземная станция на Шпицбергене (Svalsat)) – самой удобной в мире площадкой для загрузки данных со всех спутников на полярной орбите. С 2009 по 2020 г. более 150 спутников наблюдения Земли будут вести мониторинг Шпицбергена. Близость SIOS к Шпицбергену дает уникальную возможность для получения быстрого доступа к наилучшим в мире данным метеорологического спутника наблюдения Земли.

Ясно, что спутниковые наблюдения будут играть решающую роль в качестве инструмента интеграции между всеми исследовательскими дисциплинами,

вовлеченными в SIOS. Исторические, полученные в режиме реального времени и будущие спутниковые данные обеспечат длительные временные ряды. В рамках SIOS-PP/ - NSC будет руководить задачей по стратегии наблюдения Земли (РП 7). Ответственными лицами будут генеральный директор д-р Бо.Н.Андерсен и старший консультант д-р Даг Андерс Болдестад.

### **2.2.10 Орхусский университет – Национальный институт исследований окружающей среды AU- NERI.**

Национальный институт исследований окружающей среды, Орхусский университет (NERI) является датским национальным институтом исследований окружающей среды. Институт расположен в Орхусском университете. NERI занимается научной консультативной работой, мониторингом природы и окружающей среды, а также прикладными и стратегическими исследованиями. Задачей NERI является создание научной организации для принятия решений по политике окружающей среды, т.е. развивать и распространять знания по структурам, процессам и связям, имеющим важное значение для использования и защиты окружающей среды и природных ресурсов Дании. В таком виде НИИОС NERI проводит мониторинг с тем, чтобы оценить влияние мер политики и обеспечить обзор событий для облегчения своевременного обнаружения экологических проблем.

В департаменте арктической окружающей среды NERI располагается секретариат гренландского мониторинга экосистем (ГМЭ). ГМЭ организован как центр без границ с участниками из пяти датских/гренландских организаций. ГМЭ отвечает за экосистемный мониторинг того, как изменения климата влияют на изменения в Гренландии, получая финансирование от Датского энергетического агентства, Датского агентства защиты окружающей среды и правительства Гренландии. Работа выполняется на исследовательских площадках ГМЭ в Гренландии, расположенных в Закенберге на северо-востоке Гренландии и близко к Нууку в восточной Гренландии. Секретариат ГМЭ будет представлять NERI в SIOS, обращая особое внимание на интеграцию развернутой скоординированной деятельности на Шпицбергене с программами исследований и мониторинга в Гренландии и другими сетевыми инициативами в европейской Арктике. Ответственным лицом будет д-р Мортен Раш.

### **2.2.11 Финский метеорологический институт FMI**

Финский метеорологический институт FMI является службой и исследовательской организацией, находящейся в ведении министерства транспорта и коммуникаций. Области его особой компетенции включают погоду, климат, качество воздуха и геофизику. Специалисты обслуживают национальные и местные правительства, промышленность, торговлю и частных лиц по всем вопросам, имеющим отношение к атмосфере.

FMI имеет специальное подразделение для атмосферных исследований в Арктике, которое осуществляет деятельность в Хельсинки и в Лапландии, где расположен Центр арктических исследований. FMI проводит многосторонние наблюдения за окружающей средой на площадке Соданкюля-Паллас, которая является хорошим представителем северной и субарктической Евразийской окружающей среды в переходной зоне от морского к континентальному климату. Обеспечение на месте исходных данных для калибровки космических приборов и для разработки и валидации гео-и биофизических параметров алгоритмов поиска является одним из ключевых направлений деятельности подразделения арктических исследований. Подразделение руководит международным консорциумом, который обслуживает сети MIRACLE, ведущие постоянные наблюдения за полярными сияниями и геомагнитными явлениями для поддержки геокосмических исследований. Так как Шпицберген предоставляет уникальную платформу для сбора ценных справочных данных для

субарктических измерений, FMI проводит также систематические измерения полярных сияний и воздушной химии в Лонгиербюене и Нью-Олесунне.

ФМИ FMI будет способствовать, в частности, стратегии дистанционного зондирования SIOS и международному сотрудничеству, с акцентом на региональное европейское сотрудничество в Арктике. Ответственным лицом будет д-р Кирсти Кауристые.

### 2.2.12 Университет Гронингена – Полярный институт Виллема Баренца RUG

Арктический центр ([www.arctic-centre.nl](http://www.arctic-centre.nl)), основанный в 1970 году, является мультидисциплинарной группой Университета Гронингена. Команда состоит из археологов, историков, биологов, географа и антрополога. Проект исследований фокусируется на исторической разведке и экологии полярных областей. Арктический центр работает на нидерландской арктической станции в Нью-Олесунне, Шпицберген ([www.arcticstation.nl](http://www.arcticstation.nl)).

Арктический центр предлагает курсы для студентов как часть их программы бакалавра. Курсы являются мультидисциплинарными по содержанию и по дисциплине, из которой исходит студент. Арктический центр представляет Нидерланды в совете и Исполнительном комитете Международного комитета арктических наук IASC и в рабочих группах Арктического совета по сохранению биоразнообразия CAFF предотвращению загрязнения AMAP и устойчивого развития SDWG. Арктический центр представлен также в полярном комитете голландского правительства, исследовательском совете и национальном научном комитете по арктическим исследованиям SCAR. Кроме того, Арктический центр функционирует как информационный центр для полярных исследований в Нидерландах и инициировал Полярный институт Виллема Баренца. Полярный институт Виллема Баренца ([www.wbpolar.nl](http://www.wbpolar.nl)) фокусируется на (меж)государственном исследовательском сотрудничестве, планировании, образовании и информационной пропаганде.

На подготовительном этапе проекта SIOS Университет Гронингена - Арктический центр будут функционировать как национальный представитель Нидерландов, как в отношении правовых и управляющих аспектов, так и в отношении возможных финансовых обязательств. Кроме того, он будет руководить задачей 8.1 «Стратегия научной интеграции». Ответственным лицом для SIOS-PP будет доцент д-р Маартен Джей. Джей. И. Лоонен Loonen ([m.i.j.e.loonen@rug.nl](mailto:m.i.j.e.loonen@rug.nl)); биолог и эколог), руководитель Нидерландской арктической станции .

### 2.2.13 Институт полярных исследований Китая- PRIC

Институт полярных исследований Китая (PRIC) был основан в Шанхае в 1989 году. Как институт при Государственном океанографическом управлении (SOA), PRIC имеет три основные целевые задачи:

- Проводить полярные научные исследования и исследования, охватывающие ряд дисциплин в полярной гляциологии, полярной океанографии, полярной физики верхней атмосферы, полярной биологии и т.д.
- Организовывать научные экспедиции, строить и обслуживать инфраструктуру и оборудование в поддержку исследований.
- Предоставлять данные, информацию и образцы государственным и международным программам, через данные и образцы управления, библиотеки и архивные службы, и вести журнал полярных исследований.

PRIC имеет штат из около 142 сотрудников. Как часть своей миссии, каждый год PRIC организует экспедицию в полярные регионы, доставляя персонал и оборудование в поддержку исследовательских программ.

Сейчас ИПИК PRIC проводит измерения верхних слоев атмосферы, биологии, гляциологии и т.д. в районе Шпицбергена. Чтобы присоединиться к

подготовительному этапу SIOS, PRIC намеревается сделать соответствующее оборудование и инфраструктуры, включенные в рамках проекта SIOS. Будут прилагаться усилия для того, чтобы обратиться к правительству за финансовой поддержкой для улучшения и развертывания необходимого оборудования для его координации с проектом SIOS.

Контактные лица: Д-р./проф. Джанфенг Хе ([liyuansheng@pric.gov.cn](mailto:liyuansheng@pric.gov.cn)), директор отдела научного планирования в PRIC, ответственный за систему биологических измерений, д-р./проф. Бейчен Жанг ([bczhang@pric.gov.cn](mailto:bczhang@pric.gov.cn)), ответственный за наблюдения верхних слоев атмосферы, и Д-р./Проф. Яншенг Ли ([liyuansheng@pric.gov.cn](mailto:liyuansheng@pric.gov.cn)), ответственный за гляциологические измерения.

#### 2.2.14 Французский институт полярных исследований- IPEV

Французский полярный институт (IPEV) обеспечивает правовую основу, людские ресурсы и логистические, технические и финансовые средства для развития французских исследований в полярных регионах. Созданный в 1992 году, IPEV имеет статус Группы общественных интересов. Целевая задача IPEV, как агентства по поддержке в полярных регионах заключается в том, чтобы:

- Поддерживать и реализовывать государственные и международные научные программы
- Организовывать научные экспедиции
- Строить и обслуживать инфраструктуры и оборудование в поддержку исследований

Ресурсы, выделяемые на научную, техническую и логистическую деятельность в этой области составляют более 90% от 30 миллионов евро от годового бюджета IPEV. Они включают капитальные расходы на научное оборудование, инфраструктуру и транспортные средства, а также на такие эксплуатационные расходы, как чартер и эксплуатация судов, зарплаты и командировочные расходы персонала для поездок в полярные регионы и из них.

Каждый год IPEV выбирает около 70 исследовательских программ, охватывающих все дисциплины, по рекомендации своего Совета по полярным научным и технологическим программам. Большая доля этих программ основывается на деятельности в полевых условиях в южных полярных регионах: станция Дюмон де Урвиль (Dumont d'Urville) предлагает около 5000 м<sup>2</sup> крытых площадей. Зимой станция размещает около тридцати сотрудников, включая персонал, обеспечивающий общую поддержку, и тех, кто собирает данные для французских лабораторий, занятых в полярных исследовательских программах. Три наземных конвоя или «прохода» организовываются каждое лето для доставки оборудования на купол С (Dôme C), 1100 км вглубь острова, который является площадкой новой франко-итальянской станции Конкордия (Concordia). Зимой станция может разместить шестнадцать человек: исследователей, техников, врача и повара, которые могут вести абсолютно самостоятельную жизнь в течение девяти месяцев.

В Арктике, на Шпицбергене, архипелаге Шпицберген, программы выполняются летом, используя исследовательскую инфраструктуру поддержки ИАВПЭВ (AWIPEV), управляемые IPEV и AWI на международной научной станции Нью-Олесунна. IPEV внесет свой вклад в SIOS, предложив доступ к двум французским станциям, включенным в (AWIPEV): Rabot в Нью-Олесунне и Корбель (Corbel) в пяти километрах на восток от Нью-Олесунна. Контактным лицом будет директор IPEV д-р Жерар Южи.

### **2.2.15 Корейский институт полярных исследований- KOPRI.**

Корейские полярные исследования начались в 1987 году со строительного проекта для станции антарктических исследований (Станция Кинг Седжонг (King Sejong)) и создания полярной исследовательской лаборатории при Корейском институте океанологических исследований и развития (KORDI)). С тех пор лаборатория превратилась, с помощью Отдела полярных исследований, Центра полярных исследований и лаборатории полярных наук, в сегодняшний Корейский институт полярных исследований KOPRI) – исследовательскую организацию, связанную с Корейским институтом океанологических исследований и развития. Делая замечательный прогресс и управляя исследовательскими станциями, как в регионе Арктики, так и в Антарктике, институт KOPRI укрепил свои позиции как международная полярная организация, принимая участие в таких полярных организациях, как Консультативные стороны Договора по Антарктике ATCP, Научный комитет антарктических исследований (SCAR)) и Международный комитет арктических наук (IASC)), тогда как открытия исследований института были опубликованы во многих престижных международных журналах.

Исследовательская деятельность Корейского института полярных исследований, KOPRI, включает: 1) Исследования климата, 2) Исследования полярных организмов, адаптированных к холоду, 3) Изучение полярной биологии и океанографии, и 4) Полярные науки о системе Земли.

Исследовательскими станциями и инфраструктурами KOPRI являются: 1) Станции арктических исследований Дасан (Dasan) и (King Sejong), 2) ледокол (ARAON), 3) Строительство 2-й корейской станции антарктических исследований на континенте, 4) Кампания по информированию общественности и «Корея от полюса до полюса», 5) Фундамент для совместных исследований, 6) Международное сотрудничество и 7) Участие в международных организациях и сети международного сотрудничества. Контактным лицом для проекта SIOS будет д-р Хюн-Чеол Ким.

### **2.2.16 Полярный геофизический институт Российской академии наук- PGI**

Полярный геофизический институт Кольского научного центра Российской академии наук (ПГИ КНЦ РАН) был создан в 1960 году для исследования физических процессов в магнитосфере, ионосфере высоких широт и атмосфере Земли. ПГИ находится в Мурманске и Апатитах (Кольский полуостров). Основные обсерватории ПГИ находятся в Ловозеро (Кольский полуостров) и Баренцбурге (архипелаг Шпицберген), где проводятся регулярные наблюдения за полярным сиянием, космическими лучами, геомагнитными пульсациями. На Кольском полуострове имеется также несколько пунктов для специфических квазирегулярных наблюдений (как спутниковая радиотомография) и проверки нового оборудования. Научные интересы ПГИ охватывают широкий спектр проблем, основными из которых являются солнечно-земные связи, процессы плазмы в системе магнитосферы и ионосферы и искусственные модификации ионосферы мощностью передатчиков радиоволн.

Вклад ПГИ в SIOS будет включать оборудование, установленное вокруг двух зданий обсерватории в пяти километрах к северу от Баренцбурга (различные оптические инструменты, индукционные и феррозондные магнитометры, радиоинтерферометры и радиотомографическая группа ПГИ, расположенная к полюсу ближе всех), а нейтронный монитор установлен рядом с офисом ПГИ. Данные ПГИ будут использоваться в сочетании с данными, полученными другими участниками SIOS, изучающими мощность энергии в верхних слоях полярной атмосферы (пункт проекта SIOS «Магнитосфера – полярная

ионосфера/атмосфера – связь с климатом»). Контактным лицом для ПГИ будет заместитель директора Владимир Сафаргалеев.

### 2.2.17 Институт океанологии – Польская академия наук -IOPAS

IOPAS является правительственной организацией, проводящей изучение в сфере морских наук. Он состоит из 6 отделов и имеет 150 работников. Одним из главных предметов изучения IOPAS является роль океана в изменениях климата и его влияние на моря Европы. Институт является владельцем исследовательского судна «Океания» (Oceania). С 1987 года каждый год НИС 'Oceania' проводит 2-3 месяца в Арктике. Северные моря и Шпицберген являются основными объектами для активности института в Арктике. Мультидисциплинарные исследования концентрируются на трех основных проектах: (1) физическая океанография с особым вниманием на роль притока атлантических вод в северные моря и Северный Ледовитый океан, как наземная часть термохалинной циркуляции; (2) морская метеорология, в частности, воздушно-морское взаимодействие и физика моря; (3) морские экосистемы с особым вниманием на приливную зону и фиорды.

ИОПАН IOPAS выполняет свои собственные проекты, а также принимает участие в международных проектах. Самыми важными являются VEINS, ASOF-N, DAMOCLES, iAOOS, AOSB-CLIC, Mari-Clim, CABANERA, NOGAP, MARBEF, проекты IPY CARE, и, 7FP ATP. Фактически IOPAS действует как польский координатор двух польско-норвежских мультидисциплинарных проектов на Шпицбергене: ALKEKONGE и AWAKE. В дополнение к этому, IOPAS участвует в таких инициативах ESFRI, как EuroARGO и EuroFleets.

Вклад IOPAS в SIOS: IOPAS будет вносить свой вклад в морской компонент SIOS, предоставляя наблюдательную платформу, организовывая каждый год 2-х-3-х месячные мультидисциплинарные экспедиции НИС 'Oceania' в северные моря и в регион пролива Фрам и фиордов Шпицбергена, причальные сооружения донного анкерования в проливе Фрам, шельфе Шпицбергена и фиорде Хорнсунд, запуская буи Argo в Гренландском море, обеспечивая данные управления и их использование. В дополнение к этому, НИС 'Oceania' будет доступен для других участников SIOS. На подготовительном этапе проекта IOPAS будет, в основном, вносить свой вклад в логистические планы. Ответственным лицом является д-р Валдемар Валцзовский, глава лаборатории циркуляции океанических вод.

### 2.2.18 Стокгольмский университет (SU))

### 2.2.19 Университет Бергена- UIB

Университет Бергена (UIB) является ведущей европейской организацией морских исследований в области морской и рыболовной биологии, океанографии и изучения климата. UIB связан с академическим и передовым исследовательским опытом, удерживая высокий международный авторитет. Он придает особое внимание фундаментальным исследованиям, научно-исследовательскому преподаванию и развитию научных дисциплин. В UIB размещается пять центров передового опыта (четыре национальных и один – северных стран), национальный центр для инноваций на базе исследований и центр, связанный с престижной европейской лабораторией молекулярной биологии. Среди них центр климатических исследований Бьеркнеса, который будет главной заинтересованной стороной и сотрудником сообщества моделирования системы Земли для SIOS.

UIB имеет долгую традицию полярных исследований и создал обширную международную сеть полярных исследований по таким дисциплинам и темам, как геофизика, геонауки и биология, климатические исследования, экосистема и управление морскими ресурсами, морская физика и технология. UIB участвует в проектах/программах наблюдений в Арктике (например, IAOOS) и в десяти проектах МПГ, в шести из них – в качестве координатора. Университет принимает также активное участие в следующих инициативах ESFRI: EMSO, ERICON- AB и EuroARGO.

Наконец, UIB вносит большой вклад в обучение и набор молодых полярных ученых, в частности, в сотрудничестве с UNIS, где курсы, исследовательские проекты и полевые работы на Шпицбергене организуются совместно с общими исследовательскими программами обучения. Ответственным лицом для SIOS будет д-р Свен Естерхус.

#### **2.2.20 Университет Тромсе- UIT**

Университет Тромсе является самым северным в мире университетом и имеет целью быть академическим учреждением высокого международного стандарта со специальным обязательством по развитию Севера, сочетая качество и значимость, передовые исследования и широкий спектр образовательных возможностей. Учреждение имеет приблизительно 2 400 работников, 8 000 студентов и 600 кандидатов наук. В Университете Тромсе размещены два центра передового опыта и один центр для инноваций на основе исследований. В дополнение к этому, Университет Тромсе является партнером в двух других центрах для инноваций на основе исследований. В нем размещаются также две РЛС некогерентного рассеяния (EISCAT) (Тромсе и Шпицберген).

Нахождение учреждения на Крайнем Севере отражено в научных приоритетах в рамках широкого спектра дисциплин, включая изменения климата, морскую и земную биологию, геонауки, физику, технологию, биотехнологию, гуманитарные науки, биомедицину, социальные науки, управление морскими и земными ресурсами и исследования, связанные с саамами и другими коренными народами. Университет Тромсе является международной передовой линией многих таких исследовательских дисциплин и играет центральную роль в координации полярных исследований и исследований в северном регионе через обширные международные научные сети.

Университет Тромсе внесет свой вклад в SIOS-PP с помощью широкого спектра своей активности в Арктике, тесного сотрудничества с научной ассоциацией EISCAT и роли координатора арктических исследований и образовательной инициативы ARCTOS. Ответственным лицом будет директор по исследованиям Пол Вегар Сторехейер.

#### **2.2.21 Норвежский метеорологический институт- METNO**

Норвежский метеорологический институт METNO был создан в 1866 году и является общественной организацией. METNO имеет 420 работников в дополнение к около 600 наблюдателям, включая штат на Бьёрнёйа (Bjørnøya), Хопен (Hopen) и Йан Майен (Jan Mayen). METNO имеет основной офис в Осло и региональные офисы в Тромсе и Бергене.

В Норвегии METNO отвечает за государственную службу погоды, охватывающей как гражданские, так и военные цели. Институт обеспечивает информацией органы государственной власти, бизнес и общественность в целом для обеспечения безопасности жизни и имущества и в поддержку социального планирования и охраны окружающей среды. Научно-исследовательские работы в METNO поддерживаются непосредственно

правительством, исследовательскими советами, ЕС, (ESA), EUMETSAT и другими организациями. METNO занимается проектными работами только с внешним финансированием, которое поддерживает ключевую задачу института, заключающуюся в защите жизни и собственности.

Научно-исследовательские работы METNO относятся к операционному численному моделированию атмосферы; постоянно улучшается океанографическое прогнозирование и прогнозы состояния морского льда, разрабатываются и приводятся в действие модели окружающей среды. В работе используются технология численного моделирования, местные и дистанционные наблюдения и методы ассимиляции данных. Климатические исследования колеблются от исследования глобального и регионального климата, включая расчеты и разукрупнение, до достижения более высокого разрешения над Норвегией и прилегающими к ней морями. Проводится анализ временных рядов климатических переменных, а также исследования дистанционного зондирования и развитие ИТ-инструментов и приложений. Исследовательская работа выполняется совместно с национальными и международными исследовательскими организациями.

METNO представляет Норвегию во многих международных конвенциях (WMO), (ECMWF), (EUMETSAT) и участвует в многочисленных партнерских организациях, как в рамках оперативных подразделений, так и в научно-исследовательской работе. Институт обучает кандидатов наук и ведет программу для постдоков на регулярной основе, благодаря тесному сотрудничеству с (и близости к) Университету Осло через (CIENS) (Центр социальных и междисциплинарных исследований окружающей среды в Осло).

METNO будет вносить свой вклад в SIOS-PP, главным образом, в сфере управления данными и их использования и в разработке стратегии дистанционного зондирования. Ответственным лицом будет директор по исследованиям проф. Ойстейн Хов.

#### **2.2.22 Центр экологических исследований и дистанционного зондирования им. Нансена- NERSC**

NERSC является независимым бесприбыльным исследовательским учреждением, связанным с Университетом Бергена, Норвегия. Центр проводит фундаментальные и прикладные исследования, финансируемые исследовательскими советами, космическими агентствами, национальными и международными правительственными организациями, промышленностью и пожертвованиями. Основными областями исследований являются: Понимание климата – его непостоянство и изменения, Глобальное изучение океана и океаническое прогнозирование, Разработка и использование методов для морских исследований на основе спутников, Спутниковый мониторинг глобальной окружающей среды и климата, Составление карт ветровой энергии в прибрежных районах. Основной деятельностью является развитие новых систем наблюдения за океаном и морским льдом для региона Арктики, используя данные наблюдений спутников Земли и местные данные. Это станет важной активностью при арктической ROOS, регионального узла Глобальной системы наблюдений за океаном ГСНО (GOOS). Председателем арктической ROOS в настоящее время является С. Сандвен из NERSC.

С тех пор, как NERSC был создан в 1986 году, он превратился в центр с около 75 сотрудниками из 15 государств и в данное время имеет центры в России, Индии, Китае. К концу 2008 года NERSC принял участие в 13 проектах ЕС и координировал пять из этих проектов. Центр Нансена координирует также многие проекты, финансируемые Норвежским исследовательским советом, Европейским космическим агентством, Норвежским космическим агентством и промышленностью. В 2005 году NERSC стал лауреатом премии Декарта (ЕС) в

рамках проекта «Изменения климата и окружающей среды в Арктике». Для получения дополнительной информации, см. [www.nersc.no](http://www.nersc.no). NERSC имеет офис в Научном парке в Лонгьербуене, где работают 1 -2 ученых.

Роль NERSC и его вклад в SIOS: NERSC внесет вклад в (1) Морской компонент SIOS причальными сооружениями донного анкерования в проливе Фрам, оборудованными акустическими ресурсами и приемниками. (2) Онлайн системы спутниковых наблюдений Земли для SAR и другие спутниковые данные на Шпицбергене и прилегающих областях. (3) Управление данными и их использование.

Ответственные лица: Стейн Сандвен, директор по исследованиям в NERSC и проф. в (UNIS), несущий общую ответственность за участие NERSC в SIOS. Д-р Ханне Саген, ответственный за океанские акустические системы, д-р/проф. Йонни А. Йоханнесен, ответственный за систему данных спутника H3, д-р Торил Хамре, ответственный за управление данными в NERSC.

### 2.2.23 Институт морских исследований- IMR

Институт морских исследований является норвежским национальным институтом для исследований и проведения консультаций для управления морской экосистемой и живыми ресурсами. Институт принадлежит министерству рыболовства и сельского хозяйства традиционно работал для администрации рыбных ресурсов. Управление рыболовством и сельского хозяйства на основе морской окружающей среды и экосистемы стремилось к тому, чтобы институт уделял больше внимания знаниям и рекомендациям для всей экосистемы. ИМИ imr имеет около 700 работников из которых около 220 являются учеными. Институт управляет тремя большими и тремя небольшими суднами для изучения прибрежной зоны. Институт имеет исследовательские площадки в Бергене, Арендале, Тромсе, Матре и Аустеволле.

IMR имеет десять программ исследований. Пять из них направлены на консультирование управления экосистемы Баренцева моря, Норвежского моря, Северного моря, берега и сельского хозяйства. Другие пять программ являются исследовательскими программами, работающими с воздействием изменений климата, загрязнением, биологическими механизмами, разработкой моделей экосистемы и изучением бентосных сообществ (MAREANO).

IMR будет вносить свой вклад в SIOS-PP, главным образом, занимаясь организацией исследовательского судна. imr будет представлен директором по исследованиям Рейдаром Торесеном.

### 2.2.24 Норвежский институт исследования воздуха- NILU

НИИВ NILU является одной из ведущих специализированных научных лабораторий в Европе, работающих исключительно с проблемами, связанными с загрязнением воздуха. NILU был создан в 1969 году и проводит исследования окружающей среды с акцентом на источники загрязнения воздуха, их перемещении, трансформации и оседании в атмосфере и участвует также в оценке воздействия загрязнения на экосистемы, здоровье человека и материалы. Комплексные оценки окружающей среды и оптимальная стратегия планирования сокращения загрязнений были приоритетной областью в течение последних нескольких лет.

NILU имеет 160 высококвалифицированных сотрудников, состоящих из ученых, инженеров и техников, ежегодно выполняющих более двухсот проектов для исследовательских советов, промышленности, местных и государственных органов власти, организаций и международных банков. NILU несет

ответственность за национальные исследовательские организации, связанные с загрязнением воздуха в Норвегии. Головной офис NILU находится в Кьеллере за пределами Осло. Специализированный офис, занимающийся этими вопросами в Арктике, является неотъемлемой частью Полярного центра по вопросам окружающей среды в Тромсе.

Полярные исследования и мониторинг являются важной частью деятельности института с конца 1970-х. С 1989 года NILU отвечает за большинство программ атмосферных измерений в обсерватории Цеппелина в Нью-Олесунне, охватывающих вопросы загрязнения, выбросов парниковых газов, аэрозольей и радиационных параметров. С 2006 года аналогичная станция работает на норвежской станции Тролль (Troll) в Антарктике. NILU участвует также в многочисленных полевых кампаниях в Арктике и координирует проект МПГ POLARCAT.

В рамках SIOS-PP/ NILU будет участвовать в работах по управлению данными (РП 6) и наблюдениям Земли (РП 7), так как обе эти области являются ключевыми видами деятельности в NILU. Ответственными лицами будут директор департамента Кьетил Торсет и старший научный сотрудник Аасмунд Фаре Вик.

## 2.2.25 Норвежское управление по картографии - NMA

Норвежское управление по картографии (NMA) было основано в 1773 году и стало национальным провайдером и администратором геодезических, топографических и гидрографических данных и информации для норвежской земли, прибрежных зон и территориальных вод. NMA отвечает также за кадастровую информацию и действует в Национальном земельном реестре. NMA является организацией при министерстве окружающей среды.

Геодезический институт является частью NMA и отвечает за определение уплотненной национальной геодезической системы координат, связанной с Международной земной системой координат, (ITRF). Увеличивающийся спрос на большую точность и долгосрочную стабильность, необходимых для исследований окружающей среды, таких как абсолютные изменения уровня моря, требует более передовых исследований на международном уровне на основе спутниковых или других более глубоких космических данных, собранных на станциях в глобальной сети. С 1987 года NMA принимал участие в предоставлении данных Международной службе GPS/GNSS и выполнил ряд анализов для различных научных высокоточных исследований.

Значительное улучшение в способности определять лучшую земную систему координат в северном полушарии было сделано в 1995 году, когда NMA открыл геодезическую обсерваторию в Нью-Олесунне на Шпицбергене. Это также позволило проводить более широкое изучение независимых совмещенных методов, а затем заложило основу для сильной решительной поддержке NMA по созданию Глобальной системы геодезических наблюдений (GGOS), которая будет обеспечивать самый высокий уровень системы координат для объединенных исследований, проводимых при (GEOSS), Глобальной системы наблюдений Земли.

Однако существующая геодезическая инфраструктура основывается на технологии 1960- 70-х годов и неспособна соответствовать современным требованиям для изучения окружающей среды. Но они использовались для определения нового типа инфраструктуры, а такие страны, как Германия, Испания, Австралия и Новая Зеландия находятся в стадии строительства такого оборудования. NMA подал заявку в норвежское министерство окружающей среды на так называемую установку Twin-телескоп (двойниковый телескоп) в

Ню-Олесунне, а также на широкополосной волоконно-оптический кабель связи для передачи данных из Ню-Олесунда в Лонгиер, которые могут оказаться весьма значимыми для сообщества SIOS в Ню-Алесунде и в проливе Фрама. NMA внесет вклад в аспекты логистики и дистанционного зондирования проекта SIOS-PP. Ответственным лицом будет д-р Бьёрн Енген.

### 2.2.26 Ракетный полигон Аннея- ARR

Ракетный полигон Аннея (ARR) является провайдерской службой для наук, связанных с атмосферой. Как предполагает его название, одним из основных видов деятельности являются операции по запуску ракет-зондов. Штаб РПА ARR и основные площадки находятся на острове в северной Норвегии на 69° с.ш. Работа научного оборудования наземного базирования, установленного в обсерватории (ALOMAR) рядом с ARR, является еще одним столпом службы. На АЛОМАРе работают продвинутые лидары, спектрометры и радары для нескольких ведущих организаций и университетов из Европы, США и Японии.

Список услуг дополняет возможность запуска стратосферных воздушных шаров большой длительности (800.000м<sup>3</sup> и более) из Лонгиербюена на Шпицбергене и новая услуга - эксплуатация беспилотных летательных аппаратов (БЛА). Воздушные шары и БЛА являются разносторонними инфраструктурами, способными донести различное оборудование в области различных высот. Потенциал пользователей этими системами распространяется от космического пространства и атмосферных наук до морских и ледовых наблюдений и технологического тестирования. Существенная сила, предлагаемая ARR ученым, заключается в том, что в дополнение к деятельности всех этих систем, команда опытных инженеров-энтузиастов может разрабатывать, оптимизировать и интегрировать оборудование для всех платформ. На Шпицбергене все операции с ракетами происходят из Ню-Олесунна, воздушные шары запускаются из Лонгиербюена, а работа БЛА является более гибкой и они могут базироваться в нескольких местах.

В проекте SIOS-PP ARR внесет вклад в стратегии дистанционного зондирования и в аспекты доступа к инфраструктуре. Контактными лицами являются лица на ARR д-р Микаэль Гауса, директор по наукам и д-р Джун Лунде, глава департамента грузоподъемных услуг.

## 2.3 Консорциум в целом

Основной философией SIOS является интеграция всех видов деятельности, связанных с изменениями в Арктике, в районе Шпицбергена, что может быть использовано для подхода к системе Земли, и развитие связей с другими арктическими сетями и инициативами. Учитывая высокий уровень активности в европейской части Арктики в настоящее время, это привело к появлению большого количества потенциальных участников уже на подготовительном этапе: положительные ответы были получены в общей сложности от 44 организаций. Индивидуальные вклады широко варьируются по размеру, начиная от больших мультиплатформных программ, кончая отдельным оборудованием или даже вообще отсутствием физической инфраструктуры, но с активным участием в региональных арктических исследовательских программах, имеющих значение для развития SIOS в оперативную европейскую инфраструктуру исследований в Арктике.

Чтобы сохранить консорциум подготовительного этапа в размере для легкого им управления, в список полноправных партнеров было решено включить только один рабочий пакет и руководителей задачами, плюс национальных

представителей и представителей финансовых организаций. Тем не менее, он состоит из 26 организаций, отражающих масштаб и сложность сообщества Шпицбергена. Остальные 19 заинтересованные организации действуют как ассоциированные партнеры. Они будут принимать участие в ежегодных собраниях владельцев инфраструктуры и партнеров по сотрудничеству и вносить свой вклад в работу проекта SIOS-PP, это обеспечит национальное или их собственное финансирование. К ассоциированным партнерам относятся:

- Шотландская ассоциация морских наук (SAMS), Великобритания
- Университет Лестера (ULEIC), Великобритания
- Научная ассоциация (EISCAT)
- Арктический центр – Университет Лапландии (AC-ULAP), Финляндия
- Кольский научный центр – Российская академия наук (КНЦРАН), Россия
- Геофизическая разведка – Российская академия наук (GSRAS, Россия)
- Национальный научный фонд (NSF), США
- Норвежский институт водных исследований (NIVA), Норвегия
- Университет Осло (UIO), Норвегия
- Кингс Бэй АС (Kings Bay AS), Норвегия
- НОРСАР (NORSAR), Норвегия
- Акваплан-нива АС (Akvaplan-niva AS), Норвегия
- Норвежский институт природных исследований (NINA)
- Норвежский университет науки и технологии (NTNU),
- Конгбергская спутниковая служба (Kongsberg Satellite Services AS (KSAT)
- Северный научно-исследовательский институт Тромсе (NORUT), Норвегия
- Норвежский директорат энергии и водных ресурсов (NVE)
- Норвежское министерство образования и научных исследований (KD)
- Губернатор Шпицбергена (GOS)

Ключевая группа из 9 организаций – четырех норвежских (по сути дела инициаторы SIOS: RCN, UNIS, NPI плюс NSC и пяти европейских, представляющих ненорвежские станции (IGFPAS, AARI), и главные программы по европейской части Арктик (AWI, CNR, NERC) формирует предпроектный Руководящий совет и берет на себя роль руководителей рабочих пакетов (кроме NERC и AARI, которые являются лидерами многих задач). Вторая группа партнеров (общим числом 11) возложила на себя роль руководителей задач; это, по сути дела, основывается на опыте, который они связали с конкретными задачами. Наконец, группа из 7 партнеров участвует в качестве национальных представителей или представителей финансовых организаций и вносит вклад в задачи и рабочие пакеты.

Смешивание ролей, как описано здесь, проявляется также в ряде руководящих органов, представленных в предыдущем разделе, которое ставит процессы принятия решений судебного управления, финансовые, связанные с обслуживанием инфраструктуры, и стратегические аспекты сотрудничества в рамках соответствующего множества партнеров.

Предварительным условием для вступления в консорциум являлось то, что (а) участвующая организация связывает себя с целями проекта, и (б) ответственная финансовая организация соответствующей страны поддерживает участие одной или нескольких организаций в подготовительном этапе проекта SIOS. Для трех государств (Норвегии, Италии, Великобритании) финансовые организации являются партнерами сами. Кроме того, Норвежское министерство образования и научных исследований, как официальный инициатор SIOS, и губернатор Шпицбергена, как исполнительный орган власти

норвежского государства на Шпицбергене, являются ассоциированными партнерами, чтобы гарантировать ровное построение формальных структур в соответствии с юрисдикцией Норвегии на архипелаге и с норвежской политикой исследований в Арктике.

Как следствие Договора по Шпицбергену и включение в SIOS морских областей вне национальной юрисдикции, консорциум включает также партнеров, определенных как «Другие страны» (Российская Федерация, Народная республика Китай, Республика Корея, Соединенные Штаты Америки). Жизненно важное значение для создания инфраструктуры пан-Шпицбергенских исследований имеет то, чтобы эти стороны были полностью интегрированы в проект, и чтобы любые формальные структуры, которые будут реализовываться, должны будут учитывать статус этих партнеров. Возможно, что важность этого аспекта будет возрастать по мере развития SIOS, потому что мы надеемся включить в будущие этапы SIOS другие государства, которые активно работали или организуют исследования на Шпицбергене в настоящее время (Япония, Индия, Чешская республика).

Мы намерены также привлечь значительные международные исследовательские структуры и программы через членство в Консультативном совете, чтобы оптимизировать состав и развитие во времени (в зависимости от научных потребностей, которые будут возникать в будущем) исследовательские инфраструктуры. Они включают Арктический мониторинг и оценки загрязнения -АМАР, Программу мирового исследования климата WCRP через секретариат Международного изучения изменений в Арктике (ISAC)), Международный комитет арктических наук (IASC)) и сеть SCANNET.

#### 2.4 Ресурсы, которые предстоит выделить для проекта

Как это определено рабочей структурой, основные усилия сосредоточены на создании структур для различных областей управления инфраструктурой SIOS (правовая и управляющая структура; план инвестиций, операций и логистики) и интегрирования инфраструктуры в ландшафт международных полярных исследований. Предполагается, что работа будет финансирована Европейской комиссией, как указывалось выше.

Около 90% оплачиваемых расходов будет предназначено для покрытия рабочих расходов, тогда как оставшиеся 10% предназначены для командировок и суточных расходов. Около 25% от общего бюджета на командировки и суточные относится к участию ассоциированных партнеров и Консультативного совета в ежегодных общих собраниях (в четырех на подготовительном этапе).

Более чем 90% рабочих расходов относится к поддержке и координации деятельности и около 9% к управлению подготовительным этапом проекта (РП 1). 50% оплачиваемых расходов на управление норвежских партнеров (1-3) и значительная доля расходов координаторов, относящихся к РП 2 и РП 3 (12 человеко-месяцев) будут покрываться норвежским финансированием. В дополнение к этому, Норвежский космический центр (партнер 9) будет финансировать значительную часть РП, который он координирует (РП 7).

Как Норвежское министерство образования и научных исследований (НМОНИ (KD)), так и Норвежский исследовательский совет уже связали себя обязательствами поддерживать SIOS в финансовом плане. Это началось в 2008 году с подготовки заявки в ESFRI, продолжилось в 2009 году с подготовки

заявки SIOS-PP и проведения сравнительного анализа науки Шпицбергена и инфраструктуры и продолжится в последующие годы. С конца 2008 года до представления предложения по подготовительному этапу SIOS министерство и исследовательский совет поддержали эту работу суммой в 3 миллиона норвежских крон (приблизительно 380,000 евро).

Для периода с 2010 по 2012 гг., предусматривается, что Норвегия поддержит усилия по подготовительному этапу 1,5 – 2,0 миллионами евро, которые будут использованы для финансирования вкладов в проект ассоциированными норвежскими партнерами; вышеупомянутые части работы выполняются инициативными организациями SIOS (RCN, UNIS и NPI), как это определено в финансовых формах, и второго этапа процесса сравнительного анализа (РП С).

Первый этап этого процесса начался летом 2009 года. Приблизительно 60 ученых от почти всех партнеров SIOS-PP (и других организаций) уже внесли вклад своим опытом; предполагаемая сумма общих усилий составляет по меньшей мере 40 человеко-месяцев. Также началась работа по рабочим пакетам А и В с привлечением, в частности, Норвежского министерства образования и научных исследований в дополнение к Исследовательскому совету Норвегии, губернатору Шпицбергена, Норвежскому полярному институту и Университетскому центру Шпицбергена. Поэтому мы находимся в хорошем положении, чтобы обеспечить вклад этих рабочих пакетов на ранней стадии подготовительного этапа.

Как уже подчеркивалось в нескольких пунктах этого заявления, SIOS не является действительно новой инфраструктурой, но строится, в большой степени, на существующей инфраструктуре. В последние годы многие из партнеров SIOS-PP сделали большие инвестиции в важные инфраструктуры и продолжают желать этого:

- Норвежское управление по составлению карт обратился за финансированием (>100 млн. норвежских крон или 12 млн. евро) от министерства окружающей среды, чтобы протянуть волоконно-оптический кабель из Лонгиербюена в Нью-Олесунн и заменить существующую систему VLBI в Нью-Олесунн на новую, хорошо продвинутую систему.
- Морские обсерватории в проливе Фрам (Хаусгартен, Конгсфиордский разрез, разрез Восточно-гренландского течения) в настоящее время связаны друг с другом в одну большую трансекту берег-шельф-глубокое море-шельф-берег (Германия-Норвегия-Велибритания) в контексте проекта КонгХау (KongHau).
- В настоящее время CNR (Италия) строит Башню наблюдений за изменениями климата CCT в Нью-Олесунне для улучшения исследований пограничных слоев в Арктике.
- В настоящее время IPEV (Франция) модернизирует и обновляет станцию Корбель (Corbel) в пяти километрах от Нью-Олесунна в условиях чистой окружающей среды, позволяющих проводить прибрежные, атмосферные и гляциологические исследования.
- Недавно PGI (Россия) построил здание новой обсерватории в нескольких километрах от Баренцбурга с тем, чтобы улучшить условия для наблюдений за верхними слоями атмосферы на этой площадке.
- Польская полярная станция в Хорнсунде обновляет мощности для атмосферных исследований с новой системой аэрозольных лидаров, которые связывают эту станцию с деятельностью в Нью-Олесунне.

### 3. Воздействие

#### 3.1 Ожидаемые воздействия, перечисленные в рабочей программе

SIOS был выбран для обновленных программ развития ESFRI 2008 в качестве центральной инфраструктуры (вместе с европейской инициативой ледокола “Aurora Borealis”), что поможет европейскому полярному исследовательскому сообществу укрепить свою ведущую роль в исследованиях Арктики. Следует подчеркнуть, что эта деятельность является очень активной и одной из «историй успеха» исследовательской политики ЕС.

Выбор SIOS для обновленных программ развития ESFRI совпадает с сильным политическим сигналом из Европейской комиссии, когда она выпустила свои первые замечания о политике ЕС в отношении Арктики.<sup>22</sup> Основными предложенными целями политики являются защита и сохранение Арктики, устойчивое использование ресурсов и расширенное многостороннее управление Арктикой. Было заявлено, что «ответные меры в области этой политики должны быть основаны на оценках с использованием лучших имеющихся знаний и представлений об Арктике. (...) Тем не менее, длительный мониторинг, координация и наличие данных остаются недостаточными для исследований в Арктике» (п5).

Необходимость увеличения усилий по мониторингу и исследованиям в Арктике рассматривалась также в 2008 году на *Международной правительственной конференции по Арктике в Монако*, ([http://www.ue2008.fr/webdav/site/PFUE/shared/import/1109\\_UE\\_Arctique/1109\\_EC\\_Arctique\\_Final\\_statement\\_1111\\_EN.pdf](http://www.ue2008.fr/webdav/site/PFUE/shared/import/1109_UE_Arctique/1109_EC_Arctique_Final_statement_1111_EN.pdf)), и некоторые выводы находятся в полном согласии с амбициями SIOS:

*Министры, представители правительств и политики, присутствующие в Монако, представители европейских учреждений и международных организаций:*

...

*Признали значительный вклад исследований, наблюдений и мониторинга в понимание и прогнозирование эволюции окружающей среды и климата в Арктике, включая воздействие на биологическое разнообразие и влияние диффузии и загрязнения химическими веществами, обеспечивает тем самым полную и полезную информацию для принятия политических решений на национальном и международном уровнях;*

...

*В этом отношении принят к сведению призыв ученых и квалифицированных экспертов, которые выступили на конференции, о необходимости:*

- *Иметь доступ к долгосрочным, надежным, непрерывным наборам данных с па-нарктическим экстендом, что сделает возможным проведение результативных и эффективных анализов изменений в Арктике для выработки политических решений;*
- *Учитывать междисциплинарный подход к созданию связи между различными видами наблюдений : физических, биологических, химических/ ... наук, ... для лучшего понимания и прогнозирования текущих изменений и более точного отражения сложности арктической системы;*
- *Внести важный европейский вклад в поддержку будущих международных процессов устойчивых сетей наблюдений в Арктике (SAON), что явится рекомендацией для совещания Арктического совета на уровне*

<sup>22</sup> “Сообщение Комиссии Европейскому парламенту и Совету – Европейский союз и регион Арктики”. COM (2008)763.

*министров в апреле 2009 года и для более широкой группы заинтересованных сторон;*

...

- *Поощрять взаимодействие между существующими инфраструктурами для арктических наблюдений и содействовать освоению новых платформ наблюдений;*
- *Подчеркнуть важность облегчения доступа к исследовательским площадкам в Арктике;*

...

Создание инфраструктуры международных исследований, которые будут поставлять основные материалы для прочной базы знаний для такой политики является, таким образом, весьма своевременным. С другой стороны, уже много лет Шпицберген является центром европейских и даже более широких международных исследований в Арктике, хотя и не таким скоординированным способом, каким ему надлежит быть в эру ускорения концентрации внимания на экологических изменениях в глобальных масштабах и особенно в полярных.

Подготовительный этап проекта SIOS будет учитывать существующую деятельность в регионе и сделает основной упор на оценку сильных и слабых сторон. Он примет решения, как развивать этот ранее медленно развертываемый и зачастую разбитый на куски монтаж объектов в скоординированную структуру, оптимизированную для основных заинтересованных сторон: сообщество исследования системы Земли, международные инициативы, направленные на устойчивое использование региона и механизмы международной и национальной оценки окружающей среды. В Арктике Арктический совет детально разработал серию оценок таких аспектов, как вредные вещества, изменения климата и биологического разнообразия. Длительные измерения и результаты исследований со Шпицбергена сыграли главную роль в этих оценках и предоставлялись вовлеченными в процесс правительствами и учеными. Европейское агентство окружающей среды тоже сделало две оценки и предоставило несколько тематических отчетов по вопросам Арктики. SIOS обеспечит значительно улучшенный доступ к требуемой информации как для ЕЭП, Арктического совета, национальных правительств, так и для тех, кто желает иметь доступ к надежным данным в целях проведения оценки.

Проект SIOS-PP вписывается в линию развития прогрессирующей интеграции исследовательской активности Шпицбергена, которая началась на местном уровне в Нью-Олесунн с создания проекта доступа к европейской исследовательской инфраструктуре, что, в свою очередь, привело к созданию Нью-Олесуннского Комитета управления наукой (NySMAC). В NySMAC представлены такие основные партнеры SIOS, как ИСН RCN/ИСН, НПИ NPI, AWI, CNR и NERC. В последующие годы в Нью-Олесунде были организованы международные научные рабочие совещания и на их основе был разработан стратегический научный план. В последние годы это привело к созданию нескольких научных ведущих проектов с упором на Нью-Олесунд, но с увеличивающимся количеством связей с другими исследовательскими площадками на Шпицбергене. Сотрудничество и координация исследовательских сообществ Нью-Олесунна и Лонгиербюена было значительно укреплено через обновление роли Научного форума Шпицбергена SSF. Орган, финансируемый RCN, связанный с офисом Норвежского полярного института в Лонгиербюене, имеет также представительство из Баренцбурга (Россия) и Хорнсунда (Польша) в качестве наблюдателей на борту. Основная задача SSF заключается в эксплуатации базы данных проекта «Исследования на

Шпицбергене» (RIS), регистрация на который в настоящее время является предварительным условием для проведения исследовательских проектов на Шпицбергене, широкого пользования информационных услуг, а также для инициирования и организации научных совещаний на Шпицбергене.

Этот процесс интеграции был в значительной степени обусловлен идущей «снизу вверх» деятельностью, поддерживаемую через норвежскую национальную стратегию развития норвежских поселений в крупных центрах международных исследований Арктики и высшего образования. Проект SIOS-PP, финансируемый ЕС, является уникальной возможностью для достижения полной и равноправной интеграции всех существующих станций и платформ через подход «сверху вниз». Присоединяясь к SIOS, международные станции связывают себя обязательством следовать стратегии общего развития на основе научных и других потребностях, определенных пользователями, вместо отдельных национальных стратегий полярных исследований. Они обязуются также делиться ресурсами и результатами и использовать их скоординированным образом. Это является главным шагом вперед из существующей ситуации и действительно соответствует предусмотренному наследию Международного полярного года. Исходя из того, что этот подход будет успешным, SIOS имеет потенциал стать сильным двигателем для создания устойчивой сети наблюдений в Арктике (SAON) на всей ее территории, так как в SIOS представлены все государства, кроме США и Канады.

Другим важным аспектом SIOS, добавляющим ему дополнительную ценность, является его потенциальная роль в поддержке других проектов ESFRI, связанных с окружающей средой. В плане тематики SIOS пересекается почти со всеми из них: EMSO, ICOS, LIFEWATCH, Aurora Borealis, EPOS, EURO-ARGO, EISCAT -3D. Большинство из этих проектов имеет более узкий тематический фокус, но более широкий географический охват, где размеры Арктики могут быть несколько второстепенными. SIOS будет нацеливаться на то, чтобы укрепить этот аспект, в то время как обе стороны смогут оптимизировать или минимизировать свои индивидуальные финансовые усилия. Междисциплинарный характер (ICOS) имеет также потенциал ускорить сотрудничество между различными проектами ESFRI, например, земных и морских элементов углеродного цикла, которые рассматриваются, соответственно, EMSO и ICOS.

Шпицберген является очень привлекательной областью для сообщества дистанционного зондирования, так как почти все траектории полетов полярно-орбитальных спутников проходят более-менее непосредственно над Шпицбергенем. Это имеет позитивный эффект: (а) регион Шпицбергена отлично охватывается спутниковыми измерениями, и (б) наземные измерения на Шпицбергене подходят для валидации спутниковых данных. По этой причине предложено разработать специальную стратегию дистанционного зондирования для SIOS с целью развития Шпицбергена в передовую платформу для качественной достоверности полярных данных в глобальном масштабе в дополнение к роли получателя глобальных ведущих данных, которую он выполняет сегодня. С скоординированной и выверенной возможностью управления данными для широкого спектра параметров наблюдения, SIOS будет идеально подходить для этой роли и, в дополнение, быть катализатором использования проверенных спутниковых продуктов для широкого спектра целей.

Дальнейшими потенциальными пользователями продуктов SIOS являются Европейское экологическое агентство и Европейский научный фонд с его полярными и морскими советами; с этими организациями предполагается тесное сотрудничество.

Особо важные темы:

**Научная интеграция.** Междисциплинарный подход к решению проблемы изменения системы Арктики подчеркивается сегодня в любом контексте, и это вполне обоснованно, так как процессы обратной связи между различными компонентами (воздух, вода, почва, лед) приобретают все возрастающую важность по мере получения все больших знаний. Модели системы Земли (МСЗ) стараются учитывать это и добились значительного прогресса в некоторых областях, например, в связке океан-атмосфера. В этих областях модели могут дать полезные стимулы для развития аналогичного подхода с наблюдательной стороны, которая до сих пор страдает от традиционных барьеров. Однако, МСЗ не завершены, и с этими отсутствующими областями они не могут играть роль катализатора. Поскольку соединение всей атмосферы (включая верхние слои и ионосферу) развито очень мало, то SIOS должен принять здесь специальные меры, не только объединяя вместе все сообщества, осуществляющие наблюдения за нижними слоями атмосферы и за средними/верхними слоями, но включить также верхние слои атмосферы в МСЗ. Специальные рабочие совещания с привлечением международных двигателей процессов научной интеграции и экспертов, хорошо известных междисциплинарными подходами, планируются для того, чтобы добиться прогресса в этой области.

**Назначение существующей и новой инфраструктуры.** Как уже было отмечено в нескольких пунктах заявления, SIOS строит прочную основу существующей инфраструктуры, в частности, многонациональных полярных станций. Мы не ожидаем, что владение всей этой инфраструктурой будет передано новому международному органу, хотя новые инвестиции могли бы быть сделаны таким образом. Для того, чтобы создать SIOS с как можно более полной инфраструктурой, должны быть приняты очень четкие и безотзывные обязательства в отношении технического обслуживания и поставок существующего оборудования. Это признается и партнерами, потому что вполне возможно, что может потребоваться переоценка полярных исследовательских стратегий государств, участвующих в SIOS.

**Регулирование научных потребностей и ограничений окружающей среды.** Современная сеть исследовательских станций обусловлена, в большей степени, историческими обстоятельствами: все основные станции созданы на местах, которые использовались или используются сейчас для других целей, главным образом, для добычи угля. Приведение в соответствие моделирования системы Земли может потребовать изменений в сети станций. Однако это ограничивается законодательством по окружающей среде на Шпицбергене. Чтобы найти удовлетворительное решение этой проблемы, должна быть разработана и применяться такая методика, которая не оказывала бы плохого воздействия на окружающую среду. В дополнение к этому, должны быть найдены способы, которые позволили бы создать такие станции в охранных зонах. Поэтому особо важно, чтобы губернатор Шпицбергена и ответственные норвежские министерства участвовали в подготовительном этапе SIOS.

### 3.2 Распространение и /или эксплуатация результатов проектов и управление интеллектуальной собственностью

Цель подготовительного этапа проекта SIOS заключается в том, чтобы получить новые научные знания и технологические инновации. Поэтому мы не относимся к управлению интеллектуальной собственностью как к существенному аспекту в связи с результатами проекта. Однако интеллектуальная собственность является важным аспектом в отношении оперативного этапа SIOS. Поэтому его следует рассматривать должным образом в некоторых частях рабочей программы. Это касается, в частности, РП 6 «Управление данными и их использование».

Что касается распространения и использования результатов проекта, наиболее важным инструментом станет разработка официальной веб-страницы SIOS, сопоставимой с уже существующими в настоящее время проектами подготовительного этапа. В отличие от ряда других проектов ESFRI, SIOS может опираться на всеобъемлющий комплекс инфраструктуры, уже имеющейся на месте. Присоединяясь к консорциуму, партнеры предоставили перечень оборудования и ряд данных, которые они хотели бы включить в SIOS или в тесной связи с ним. Эта информация будет доступна, как только это будет возможно в техническом плане. По мере развития подготовительного этапа SIOS, элементы, по которым приняты решения, будут размещаться на веб-портале проекта.

Мы также собираемся распространять информацию о функциональном наращивании инфраструктуры SIOS через такие признанные и значимые международные мероприятия и конференции, как ежегодная Неделя саммита по арктическим наукам, ежегодная ассамблея европейского геофизического союза и американского геофизического союза, а также ежегодная конференция «Арктические рубежи (Arctic Frontiers)» в Тромсе, Норвегия, которая в последние годы превратилась в важную платформу встреч для политиков, государственных служащих и научных сообществ, заинтересованных в вопросах Арктики.

Третье означает, что будут проводиться встречи со специальными целями, инициированные самим SIOS. Они будут рассматривать сотрудничество и механизмы согласования между SIOS и соответствующими инициативами ESFRI, SIOS и другими европейскими и пан-арктическими сетями SAON, SCANNET, CEON и т.д. ), SIOS и сообществом наблюдений Земли и SIOS и сообществом моделирования системы Земли. Эти инициативы станут неотъемлемой частью стратегии по использованию данных и стратегии международного сотрудничества SIOS на этапе его эксплуатации, но мы намерены запустить эти процессы уже на подготовительном этапе (через, соответственно, задачу 6.5 и РП 9) так, чтобы они были действительно операционными очень скоро после запуска этапа эксплуатации SIOS.

## 4. Этические аспекты

Подготовительный этап проекта SIOS не затрагивает какие-либо этические аспекты, связанные с человеком. Биологические компоненты исследовательской программы, планируемые в рамках SIOS, включают поимку животных и эксперименты над ними. Однако они не будут выходить за рамки научно-исследовательских проектов, которые были или выполняются в

настоящее время на Шпицбергене и финансируются как Европейской комиссией, так и национальными научно-исследовательскими советами. Все они должны быть одобрены губернатором Шпицбергена на фоне очень строгого норвежского природоохранного законодательства, действующего на Шпицбергене.

**ТАБЛИЦА ЭТИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ**

(Note: Исследования involving activities marked with an asterisk \* in the left column in the таблица below will be referred automatically to Ethical Review)

<b>Исследования on Human Embryo/ Foetus</b>		<b>YES</b>	<b>Page</b>
*	Does the proposed исследования involve human Embryos?		
*	Does the proposed исследования involve human Foetal Tissues/ Cells?		
*	Does the proposed исследования involve human Embryonic Stem Cells (hESCs)?		
*	Does the proposed исследования on human Embryonic Stem Cells involve cells in culture?		
*	Does the proposed исследования on Human Embryonic Stem Cells involve the derivation of cells from Embryos?		
	I CONFIRM THAT NONE OF THE ABOVE ISSUES APPLY TO MY PROPOSAL	X	

<b>Исследования on Humans</b>		<b>YES</b>	<b>Page</b>
*	Does the proposed исследования involve children?		
*	Does the proposed исследования involve patients?		
*	Does the proposed исследования involve persons not able to give consent?		
*	Does the proposed исследования involve adult healthy volunteers?		
	Does the proposed исследования involve Human genetic material?		
	Does the proposed исследования involve Human biological samples?		
	Does the proposed исследования involve Human данные collection?		
	I CONFIRM THAT NONE OF THE ABOVE ISSUES APPLY TO MY PROPOSAL	X	

<b>Privacy</b>		<b>YES</b>	<b>Page</b>
	Does the proposed исследования involve processing of genetic information or personal данные (например, health, sexual lifestyle, ethnicity, political opinion, religious or philosophical conviction)?		
	Does the proposed исследования involve tracking the location or observation of people?		
	I CONFIRM THAT NONE OF THE ABOVE ISSUES APPLY TO MY PROPOSAL	X	

<b>Исследования on Animals</b>		<b>YES</b>	<b>Page</b>
	Does the proposed исследования involve исследования on animals?		
	Are those animals transgenic small laboratory animals?		
	Are those animals transgenic farm animals?		
*	Are those animals non-human primates?		
	Are those animals cloned farm animals?		
	I CONFIRM THAT NONE OF THE ABOVE ISSUES APPLY TO MY PROPOSAL	X	

<b>Исследования Involving Developing Countries</b>		<b>YES</b>	<b>Page</b>
	Does the proposed исследования involve the use of local resources (genetic, animal, plant, и т.д.)?		

FP7-ИНФРАСТРУКТУРЫ-2010-1

	Is the proposed исследования of benefit to local communities (например, capacity building, access to healthcare, education, и т.д.)?		
	I CONFIRM THAT NONE OF THE ABOVE ISSUES APPLY TO MY PROPOSAL	X	

Dual Use		YES	Page
	Исследования having direct military use		
	Исследования having the potential для terrorist abuse I CONFIRM THAT NONE OF THE ABOVE ISSUES APPLY TO MY PROPOSAL		

## 5. Рассмотрение гендерных аспектов

В настоящее время, надо сказать, имеется серьезный гендерный дисбаланс среди экспертов, участвующих в подготовительном этапе проекта SIOS, за исключением нашего директора проекта в лице женщины. Мы не предполагаем того, что можем значительно изменить эту ситуацию в ходе подготовительного этапа, так как назначение национальных контактных лиц не является обязанностью данного консорциума.

Тем не менее, гендерные темы будут рассматриваться в связи с набором персонала для будущей инфраструктуры. В рамках научного сообщества на Шпицбергене имеется значительное улучшение в отношении гендерного баланса среди студентов и молодых ученых, работающих с темами полярных исследований, и мы ожидаем, что это внесет важный вклад в возможности предоставления работы гендерно-сбалансированному персоналу для SIOS.