Модернизация оптических телескопов в Улан-баторской обсерватории; участие в научной сети оптических инструментов для астрометрических и фотометрических наблюдений (НСОИ АФН)

И.Е.Молотов[1], А.С. Позаненко[2], Н.Тунгалаг[3], Г.Даваахуу[3]

[1]Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН

[2]Институт космических исследований РАН

[3]Исследовательский центр астрономии и геофизики АН Монголии

Введение

В 2009 году Исследовательский центр астрономии и геофизики АН Монголии и Институт Прикладной Математики РАН заключили договор о научно-техническом сотрудничестве при проведении астрономических исследований и организации совместных наблюдательных экспериментов в рамках проекта создания научной сети оптических инструментов для астрометрических и фотометрических наблюдений (НСОИ АФН).

Тематика сотрудничества

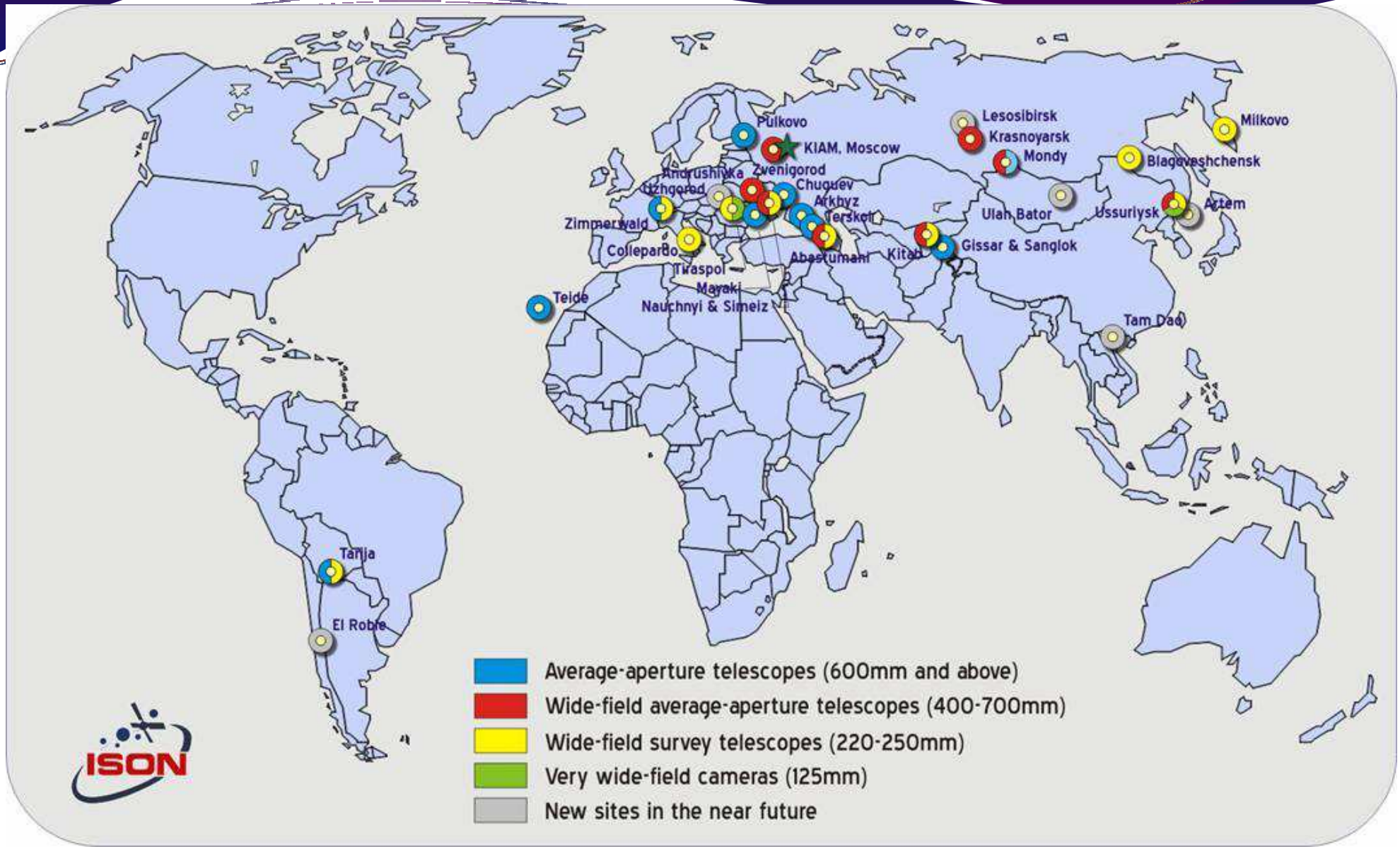
Позиционные и фотометрические наблюдения околоземных тел Солнечной системы, включая спутники, космический мусор, астероиды и кометы.

Исследование популяции высокоорбитальных космических объектов.

Изучение баллистической эволюции, источников происхождения и физических свойств малоразмерных фрагментов космического мусора в геостационарной области.

Ходы реализации проекта

В рамках проекта предполагается включить Улан-Баторскую обсерваторию в глобальную оптическую сеть наблюдений за космическими объектами НСОИ АФН (Научная сеть оптических инструментов для астрометрических и фотометрических наблюдений состоящей из 22 географически разнесенных обсерваторий), чтобы провести программу фундаментальных и прикладных исследований: исследования тел Солнечной системы, движущихся в окрестности Земли – объектов космического мусора и астероидов и астрофизических транзиентных объектов – космических гамма-всплесков.



Географические положения обсерваторий НСОИ АФН

В последнее время фоны ночного неба, влияющих на астрономические наблюдения в обсерватории «Хурелтогоот» существенно ухудшились. Поэтому, для реализации проекта Исследовательский центр астрономии и геофизики АН Монголии планирует построить новую наблюдательную станцию. Для этой цели была выбрана точка в местности «Тавантолгой» недалеко от Улан-Батора, опираясь на микроструктуре сейсмостанции.

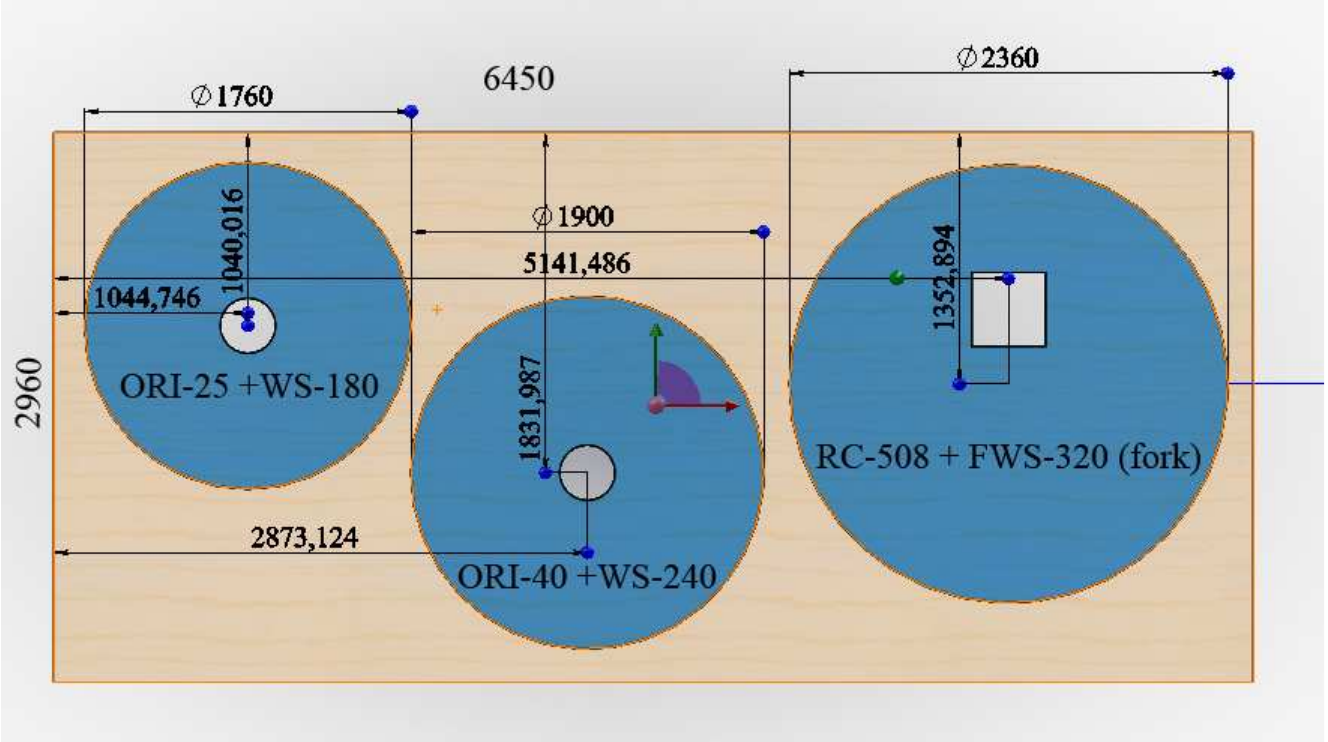
Тавантолгой находится на расстоянии 55 км от г. Улан-Батора, в географических координатах 47° 53’ северной широты и 106° 20’ восточной долготы, на высоте 1704 м над уровнем моря.

Были сделаны предварительные оценки общего режима погоды, характерного для данной местности.

В Тавантолгое будут установлены 3 современных телескопа:

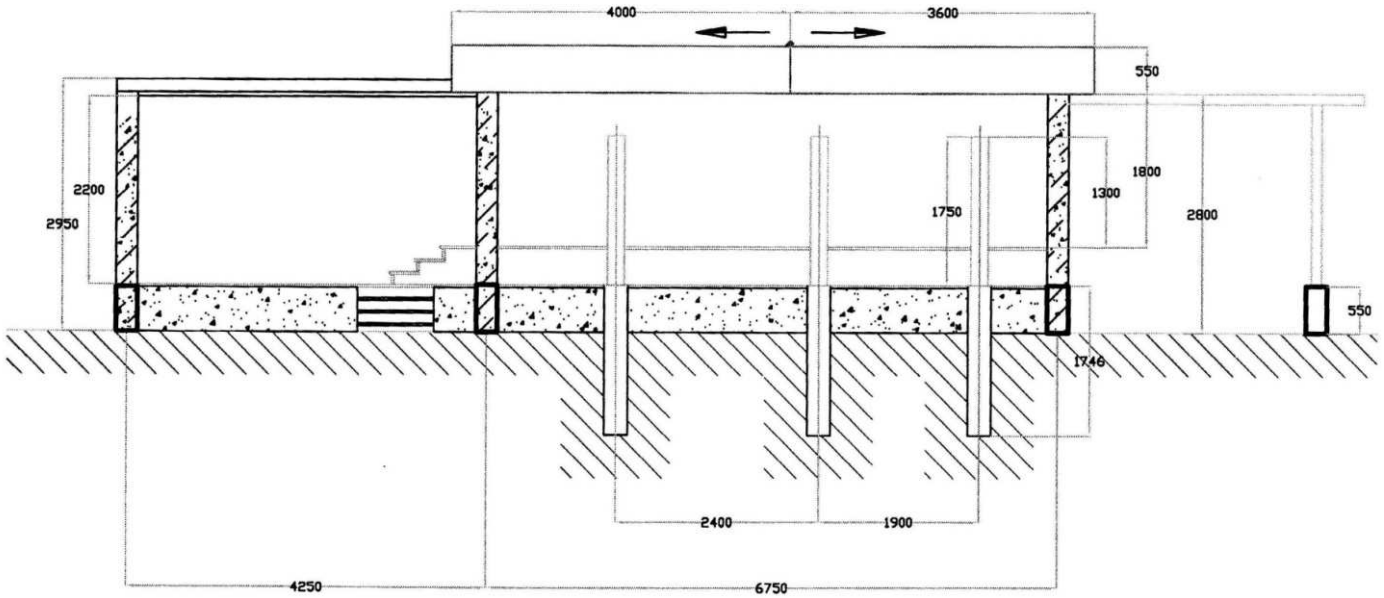
- 25-см ORI-25 для обзорных наблюдений ярких объектов космического мусора,
- 40-см ORI-40 для поисковых наблюдений слабых фрагментов, астероидов, сближающихся с Землей (АСЗ) и астрофизических транзиентных объектов,
- и 50-см RC500 для фотометрических наблюдений АСЗ (для оценки параметров вращения, размеров и формы) и космических гамма-всплесков.

Изготовление телескопов делается в АОЗТ “Андромеда” по заказу и за счет нашего центра и завершается к концу года.

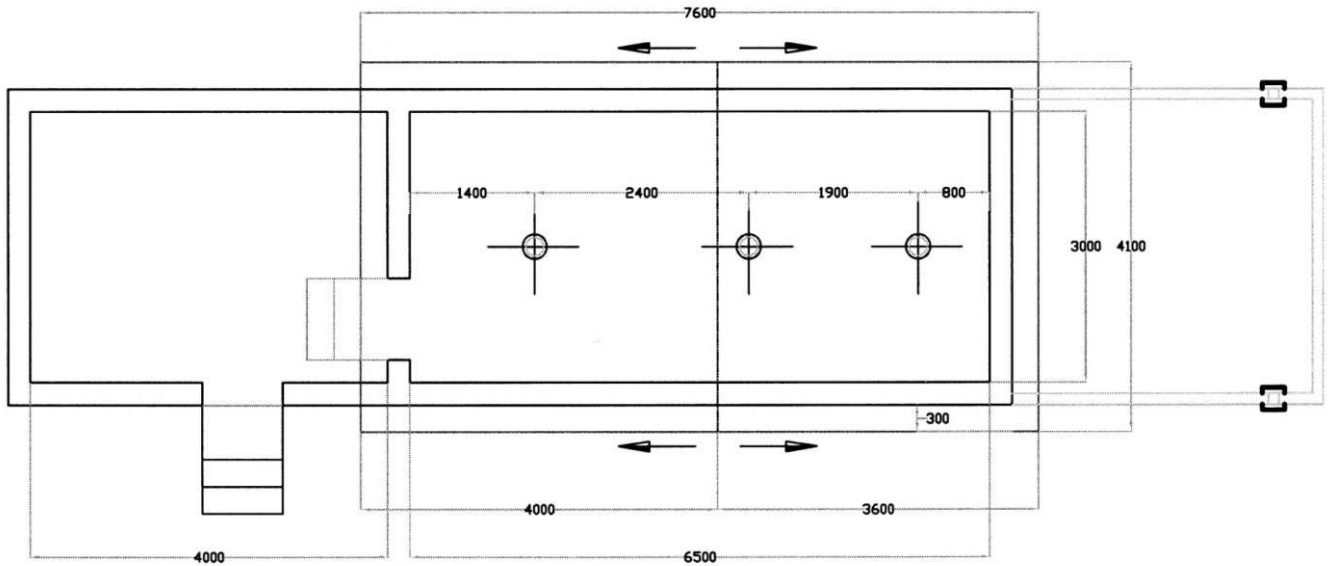


Телескоп ORI-40

План-проект павильона



Байгуулалтын зураг



Практические значения проекта

Улан-баторская обсерватория закроет разрыв между обсерваториями НСОИ АФН в Забайкалье (Благовещенск) и Средней Азии (Гиссар, Китаб, Майданак), и за счет своего уникального астроклимата позволит значительно увеличить периодичность проведения обзорных наблюдений и длительность сопровождения космических объектов.

Исследования космического мусора будут направлены на обеспечение полноты информации о популяции объектов искусственного происхождения с целью построения современной глобальной модели его образования и эволюции, верификации существующих частных моделей, а также оценки опасности для космической деятельности со стороны космического мусора в настоящем и будущем.

Изучение астероидов, сближающихся с Землей (АСЗ), важно для решения фундаментальной задачи – разработки теории происхождения тел Солнечной системы, а также имеет прикладное значение с точки зрения разработки мер противодействия астероидно-кометной опасности и обнаружения источников минеральных ресурсов в ближнем космосе. Выполнение проекта приведет к расширению мировой сети слежения за потенциально опасными для Земли астероидами.

Спасибо за внимание!