Луна представляет почти идеальное место размещения инструментария: отсутствие атмосферы (в том числе неподверженность влиянию геокороны), очень слабая сейсмичность, пониженная по сравнению с Землей сила тяжести, медленное вращение Луны вокруг своей оси, наличие естественного экрана от земного радиоизлучения, низкие ночные температуры лунной поверхности. Все это позволяет разместить на Луне телескопы всех диапазонов спектра, а также создать радиоинтерферометр с базой, равной расстоянию Земля-Луна.

 Луна приспособлена для исследований. Отсутствие атмосферы и собственного магнитного поля обеспечивает возможность наблюдений в широком диапазоне излучений, приходящих от космических объектов (рентген-, гамма- излучения, ультрафиолет, радиодиапазоны, в которых не проводятся наблюдения с Земли), наблюдений слабых объектов. В условиях малой силы тяжести и отсутствия атмосферы становятся реальными монтаж и эксплуатация конструкций значительных размеров при минимальной их деформации. Сооружение на лунной поверхности гигантского оптического телескопа с эквивалентным размером зеркала 25 м позволит создать инструмент с разрешением до 0,0001 секунды дуги и чувствительностью примерно в 100 раз превышающей теоретические возможности космического телескопа им. Хаббла. При таких возможностях станут доступными прямые наблюдения планетных систем других звезд и деталей ядер галактик.

Возрождение интереса к Луне связано с развитием космонавтики за пределы околоземного пространства, необходимостью освоения лунной поверхности для решения различных проблем земной цивилизации (истощение запаса жизненно необходимых природных ресурсов на Земле, загрязнение Земли экологически опасными производствами, поиск альтернативных источников сырья и энергии), наконец стремлением астрономов вынести телескопы за атмосферу на устойчивую поверхность Луны. **Становится реальным уже в первой половине 21-го века создание на Луне постоянно действующей базы ЛБ, включая обсерваторию ЛО.**

Цели ЛБ положены в основу перспективных, долгосрочных планов освоения Луны и целого ряда связанных с этим направлений науки и техники. **Прежде всего - это исследования самой Луны. До сих пор остаются неясными вопросы происхождения и ранней эволюции Луны, недостаточно изучено внутреннее строение, состав и структура ядра, коры Луны. Исследования лунного поверхностного слоя может дать информацию и о событиях в истории Земли, Солнца и всей солнечной системы.**

**Лунная база позволит также снять технические и производственные проблемы,** решение которых выгоднее осуществить на Луне, чем на Земле и на космических станциях. К ним относятся получение альтернативных источников энергии (солнечные энергетические установки, термоядерные электростанции на лунных запасах гелия-3), ракетного топлива на основе кислорода и водорода, полученных из лунного грунта, а также таких необходимых материалов как кремний, титан, железо и др. Представляется эффективным использование ЛБ в качестве промежуточного космодрома, в частности для обеспечения топливом ракетно-космических систем как местного (околоземные и окололунные орбиты), так и дальнего следования (межпланетные орбиты). Следует отметить, что **доставка грузов с Земли на лунную поверхность требует меньших энергетических затрат, чем, например, доставка того же груза на геостационарную орбиту.**

Одно из главных преимуществ Луны состоит в том, что она может служить огромной естественной платформой, на которой можно построить и разместить крупные объекты. Телескопы с большой апертурой и громадные комплексы телескопов меньших размеров, синхронизация работы которых будет осуществляться электронными средствами, позволят повысить способность "улавливать" более мелкие детали в ходе астрономических наблюдений. Сигналы от двух взаимосвязанных телескопов "интерферируют", и поэтому такие связанные между собой приборы называются интерферометрами. Путем тщательного комбинирования этих сигналов появляется возможность с помощью двух небольших телескопов получить такое же разрешение, какое может обеспечить один телескоп, диаметр которого равен расстоянию между этой парой телескопов. Если интерферометры разместить на земной орбите, то для них потребуются платформы гигантских размеров или конструктивно сложные и дорогостоящие станции, способные нести на себе все элементы телескопов; на Луне такие приборы можно было бы просто установить на поверхности.