

УДК 681.7

Голубев Ю. В., Ивуть П. В., Ломако А. А., Хомицевич А. Д.,
Домарацкий А. В. Беляев Б. И. Сосенко В. А.

ВЫСОТНЫЙ КАЛИБРОВОЧНЫЙ ПУНКТ ДЛЯ КАЛИБРОВКИ СПУТНИКОВЫХ СЕНСОРОВ И ВАЛИДАЦИИ ИЗМЕРЕНИЙ

Научно-исследовательское учреждение «Институт прикладных физических проблем имени А.Н. Севченко» Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь

Для корректного функционирования видеоспектральной аппаратуры дистанционного зондирования Земли необходима периодическая проверка соответствия характеристик данных, передаваемых с орбиты космического аппарата, либо с авиационного носителя, с данными, получаемыми с наземных приборов аналогичного назначения. При этом не менее важным является контроль состояния атмосферы для учета ее влияния на отражательные характеристики. В данной работе предлагается конструкция аппаратуры для мониторинга параметров небесной полусферы.

Целью работы является разработка и оборудование стационарного высотного калибровочного пункта валидации, панорамирования и сканирования тестовых площадок поверхности Земли для полетных калибровок спутниковых сенсоров, создания спектральных баз данных коэффициентов отражения природных и искусственных объектов для решения задач диагностики и мониторинга состояния объектов на поверхности Земли.

Работа выполняется в соответствии с техническим заданием на «Создание гиперспектральной сканирующей системы и высотного калибровочного пункта (ВКП) валидации» оп заказу Министерства образования Республики Беларусь

ВКП входит в состав системы калибровки и наведения (СКАН), и состоит из следующих основных узлов (Рисунок 1):

- блока контроля параметров съёмки (БКПС);
- блока спектральной съёмки (БСС);
- несущей опоры (НО).

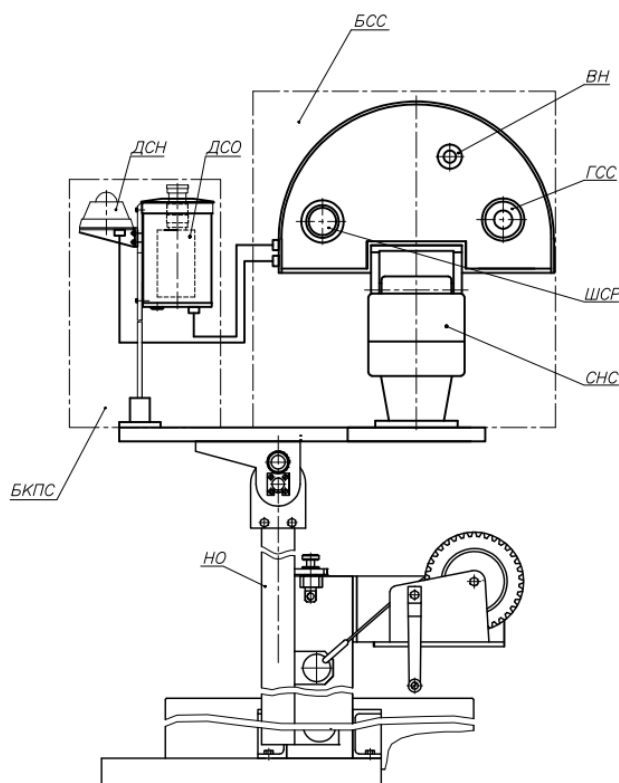


Рисунок 1 – Общий вид ВКП

Определяет порядок работы ВКП модуль управления и регистрации МУР.

В состав БКПС входят:

- датчик спектральной освещенности (ДСО);
- датчик состояния небесной полусферы (ДСН).

ДСО предназначен для регистрации освещенности и включает в свой состав малогабаритный спектрорадиометр (МС) с косинусной насадкой, регистрирующий спектры небесной полусферы в диапазоне 400–900 нм со спектральным разрешением 4 нм.

ДСН определяет балльность облачности и представляет собой направленную в зенит видеокамеру с широкоугольным объективом. ДСН вырабатывает команды отключения съемки при сплошной облачности и недостаточной освещенности (ночью).

В состав БСС входят следующие модули:

- гиперспектральная система;
- широкодиапазонный спектрорадиометр;
- видеокамера наведения;
- система наведения и сканирования по азимуту и углу вертикальной плоскости;
- датчик метеопараметров.

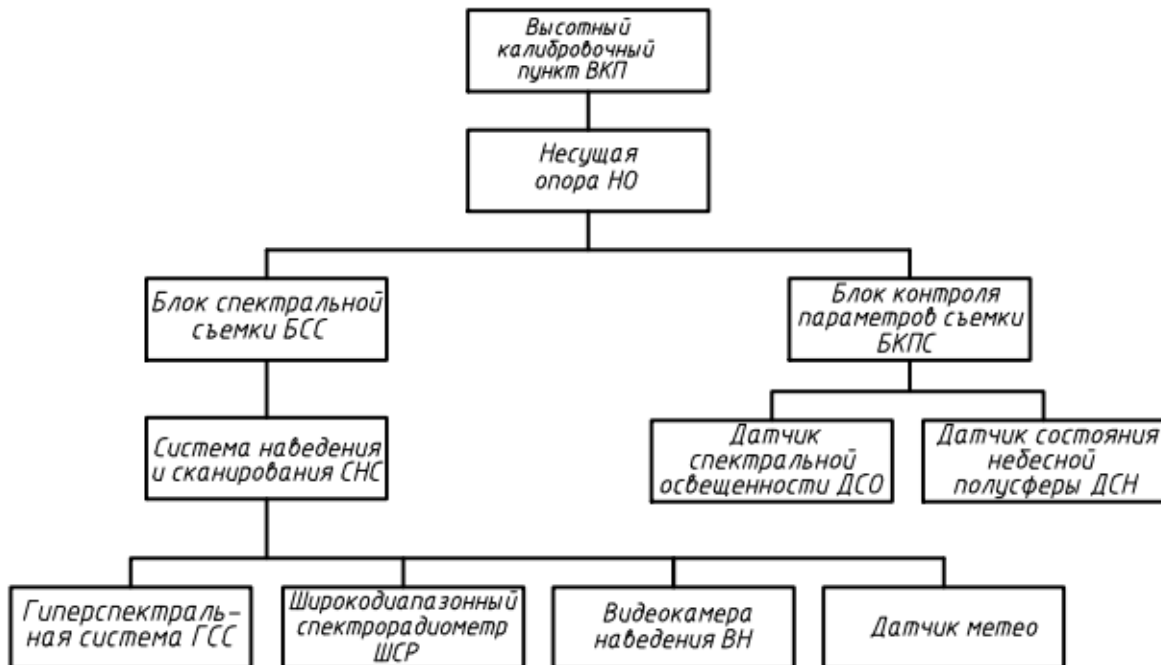


Рисунок 2 – структурная схема ВКП

Изделие СКАН предназначено для установки на полигонах, выбранных для решения задач полетной калибровки спутниковых сенсоров. ВКП размещается на несущей опоре, конструкция которой может модифицироваться в зависимости от места установки – отдельно стоящая вышка, телескопическая мачта, крыша высотного здания и т.д.

Планируется размещение экспериментального образца ВКП на крыше 9-ти этажного корпуса НИИ ПФП БГУ на специальной 3-х метровой мачте с механизмом спуска/подъема для проведения настроек и регламентных работ.

Заключение

Разработан стационарный высотный калибровочный пункт валидации, панорамирования и сканирования тестовых площадок поверхности Земли для полетных калибровок спутниковых сенсоров, создания спектральных баз данных коэффициентов отражения природных и искусственных объектов для решения задач диагностики, мониторинга состояния объектов на поверхности Земли и мониторинга параметров небесной полусферы.