

Перечень  
научного оборудования Центра коллективного пользования  
«Северо-восточного гелиогеофизического центра» по состоянию на 2018 г.

| №<br>п/<br>п | Наименование<br>единицы<br>оборудования      | Марка    | Фирма-<br>изготови<br>тель, страна     | Год<br>выпуска | Назначение, технические<br>характери<br>стики                                                                                                                                                                     |
|--------------|----------------------------------------------|----------|----------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | 2                                            | 3        | 4                                      | 6              | 7                                                                                                                                                                                                                 |
|              | ГФО «Хабаровск»                              |          |                                        |                |                                                                                                                                                                                                                   |
|              | Ионозонд SP-3                                |          | ГДР                                    | 1960г.         | переведен на современные компоненты, модернизирован, с компьютерным управлением и цифровой регистрацией, с комплектом антенн из 4-х диапазонных вертикальных ромбов. Работает круглосуточно в 15-минутном режиме. |
|              | Передающий комплекс наклонного ЛЧМ-ионозонда |          |                                        |                | (передатчик - собственность ИСЗФ СО РАН, антенна+фидер – собственность ИКИР) работает круглосуточно в 5-тиминутном режиме                                                                                         |
|              | Оверхаузеровский векторный магнитометр       | GSM-19FD | GEM Systems, Канада                    | 2011г.         | Работает круглосуточно с частотой 0.4 Гц                                                                                                                                                                          |
|              | Феррозондовый деклинометр/инклинометр        | Mag-01H  | Bartington Instruments, Великобритания | 2012г          | Используется для ручных абсолютных измерений, 1 раз/сутки, 1-2 часа.                                                                                                                                              |
|              | Протонный оверхаузеровский магнитометр       | GSM-19W  | GEM Systems, Канада                    | 2013г          | Работает круглосуточно с частотой 0.2 Гц                                                                                                                                                                          |
|              | Протонный оверхаузеровский магнитометр       | POS-1    | УГТУ, Екатеринбург, Россия             | 2014г          | Работает круглосуточно с частотой 0.2 Гц                                                                                                                                                                          |
|              | Цифровая магнитовариационная станция         | ЦМВС-6   | ИЗМИРАН, Москва                        | 1995г          | Работает круглосуточно с частотой 1Гц                                                                                                                                                                             |
|              | мониторинг грозовой активности               | WWLL N   |                                        |                | работает круглосуточно                                                                                                                                                                                            |

| ГФО «Паратунка»                                            |                                     |                                                                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Оверхаузеровский<br>скалярный датчик в<br>колечной системе | dIdD<br>GSM-<br>19FD<br><br>(2 шт.) | GEM Systems,<br>Канада (dIdD v.7.0<br>Insrtuction Manual,)                | 2010 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- вариации dD, dI, модуль F</li> <li>- чувствительность по F 0.18 нТл, разрешение 0.1 нТл</li> <li>- точность по dI не хуже 1", по dD не хуже 4"</li> <li>- диапазон 20000 — 120000 нТл, <math>\pm 180^\circ</math> (D), <math>\pm 90^\circ</math> (I)</li> <li>- частота 0.2-1.0 Гц</li> <li>- GPS-синхронизация</li> </ul>                                                  |  |
| Оверхаузеровский<br>скалярный датчик в<br>колечной системе | POS-4                               | НПЦ Квантовой<br>магнитометрии,<br>г.Екатеринбург                         |      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- полные составляющие F, Z, Y(X)</li> <li>- диапазон F 20000-100000 нТл, составляющих <math>\pm 20000</math> нТл</li> <li>- чувствительность F не хуже 0.05 нТл, составляющих не хуже 0.3 нТл</li> <li>- абсолютная погрешность F не более 1 нТл, Z не более 3-10 нТл, горизонтальная компонента — не нормируется</li> <li>- периодичность измерений от 1 с и выше</li> </ul> |  |
| Оверхаузеровский<br>датчик                                 | POS-1                               | НПЦ Квантовой<br>магнитометрии,<br>г.Екатеринбург<br>(POS-1 User Manual,) | 2004 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- модуль поля F (абсолютные значения)</li> <li>- абсолютная погрешность не более 1 нТл</li> <li>- случайная погрешность не более 0.03 нТл</li> <li>- диапазон 20000 — 100000 нТл</li> <li>- периодичность измерений от 1 с и более</li> <li>- GPS-синхронизация</li> </ul>                                                                                                    |  |
| Оверхаузеровский<br>датчик                                 | GSM-<br>19W                         | GEM Systems,<br>Канада (GSM-19<br>v7.0 Instruction Manual,)               | 2008 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- модуль поля F (абсолютные значения)</li> <li>- разрешение 0.01 нТл</li> <li>- абсолютная точность 0.1 нТл</li> <li>- диапазон 20000 — 120000 нТл</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |  |

|                                                    |             |                                        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    |             |                                        |  | <ul style="list-style-type: none"><li>- периодичность измерений от 0.2 с и более</li><li>- GPS-синхронизация</li></ul>                                                                                                                                                                                                         |
| феррозондовый датчик (ФД) на немагнитном теодолите | LEMI-203    | LC ISR, г.Львов, Украина               |  | <ul style="list-style-type: none"><li>- склонение D и наклонение I (абсолютные значения)</li><li>- диапазон ФД 2000 — 100000 нТл</li><li>- разрешение ФД 0.01 нТл (при диапазоне 2000 нТл)</li><li>- теодолит ЗТ2КП-НМ (УОМЗ, Екатеринбург)</li><li>- разрядность шкалы 1"</li><li>- погрешность отсчётов углов - 5"</li></ul> |
| феррозондовый датчик (ФД) на немагнитном теодолите | Mag-01H     | Bartington Instruments, Великобритания |  | <ul style="list-style-type: none"><li>- склонение D и наклонение I (абсолютные значения)</li><li>- диапазон ФД ±200000 нТл</li><li>- разрешение ФД 0.1 нТл</li><li>- теодолит Wild-T1 (WILD Heerbrugg, Швейцария)</li><li>- разрядность шкалы 6"</li><li>- погрешность отсчётов углов 3"</li></ul>                             |
| датчик напряжённости электрического поля           | Поле-2      | ГФО им.Воейкова, Санкт-Петербург       |  | <ul style="list-style-type: none"><li>- напряженность АЭП (вертикальный градиент потенциала) Ez</li><li>- диапазон ±200 В/м (чувствительный канал), ±2000 В/м (грубый канал)</li><li>- разрешение 0.15 В/м (чувствительный канал), 1.5 В/м (грубый канал), АЦП 16 бит</li><li>- периодичность измерений 1 с</li></ul>          |
| датчик напряжённости электрического поля           | Градиент-МЗ | АОЗт "Градиент", ГФО им.Воейкова       |  | <ul style="list-style-type: none"><li>- напряженность АЭП (вертикальный градиент потенциала) Ez</li><li>- диапазон ±200 В/м (чувствительный канал), ±2000 В/м (грубый канал)</li><li>- разрешение 0.15 В/м</li></ul>                                                                                                           |

|                                                            |                              |                                                            |      |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------|------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            |                              |                                                            |      |  | (чувствительный канал),<br>1.5 В/м (грубый канал)<br>при АЦП 16 бит<br>- периодичность<br>измерений 1 с                                                                                                                                                                                                                                                          |
| электрометр<br>(флюксметр)                                 | CS-110                       | Campbell Scientific,<br>Inc., США                          |      |  | - напряженность АЭП<br>(вертикальный градиент<br>потенциала) Ez<br>- диапазон $\pm 2200$ В/м<br>(стандартный режим),<br>$\pm 22300$ В/м<br>(расширенный режим)<br>- разрешение 0.32 В/м<br>(стандартный режим),<br>3.2 В/м (расширенный<br>режим), цифровой выход<br>- периодичность<br>измерений 1 с (и более)<br>- GPS-синхронизация,<br>WiFi-связь с датчиком |
| датчик электриче-<br>ской проводимости<br>воздуха          | Электро<br>проводн<br>ость-2 | ГФО им.Воейкова,<br>Санкт-Петербург                        |      |  | - проводимость воздуха<br>- диапазон 25 (фОм $\cdot$ м) <sup>-1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| метеорологическая<br>станция                               | Davis<br>Vantage<br>Pro2     | Davis Instruments,<br>США                                  |      |  | - наружная и комнатная<br>температура, 1°C<br>- атмосферное давление,<br>0.1 мбар<br>- наружная и уличная<br>влажность, 1%<br>- осадки (дождь), 0.2 мм<br>- направление и скорость<br>ветра, 1°, 0.4 м/с<br>- индекс УФ-излучения,<br>0.1<br>- радиосвязь с блоком<br>уличных датчиков                                                                           |
| метеорологическая<br>станция                               | WS2000                       |                                                            |      |  | - наружная и комнатная<br>температура, 1°C<br>- атмосферное давление, 1<br>мбар<br>- наружная и уличная<br>влажность, 1%<br>- осадки (дождь), 0.5 мм<br>- направление и скорость<br>ветра, 5°, 0.3 м/с<br>- радиосвязь с блоком<br>уличных датчиков                                                                                                              |
| ГФО «Магадан»                                              |                              |                                                            |      |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Оверхаузеровский<br>скалярный датчик в<br>колечной системе | dIdD<br>GSM-<br>19FD         | GEM Systems, Канада<br>(dIdD v.7.0 Insrtuction<br>Manual,) | 2010 |  | - вариации dD, dI, модуль F<br>- чувствительность по F 0.18<br>нТл, разрешение 0.1 нТл<br>- точность по dI не хуже 1", по                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                        |                    |                                                                                             |      |  |                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |                    |                                                                                             |      |  | dD не хуже 4"<br>- диапазон 20000 — 120000 нТл, $\pm 180^\circ$ (D), $\pm 90^\circ$ (I)<br>- частота 0.2-1.0 Гц<br>- GPS-синхронизация                                                                                              |
| кварцевые датчики<br>Боброва с АЦП                     | ЦМВС<br>"Кварц-06" | ИЗМИРАН                                                                                     |      |  | - вариации dH, dD, dZ<br>- чувствительность 0.1 нТл<br>- частота 1 Гц                                                                                                                                                               |
| Оверхаузеровский датчик                                | POS-1              | НПЦ Квантовой магнитометрии, г.Екатеринбург (POS-1 User Manual,)                            | 2004 |  | - модуль поля F<br>- абсолютная погрешность не более 1 нТл<br>- случайная погрешность не более 0.03 нТл<br>- диапазон 20000 — 100000 нТл<br>- периодичность измерений от 1 с и более<br>- GPS-синхронизация                         |
| Перечень основного оборудования лидарной станции (УНУ) |                    |                                                                                             |      |  |                                                                                                                                                                                                                                     |
| Nd:YAG лазер<br>Brilliant-B                            |                    | Quantel, Франция<br><a href="http://www.quantel-laser.com">http://www.quantel-laser.com</a> | 2005 |  | частота 10 Гц, длина волны 532 нм, энергия импульса 0.4 Дж, длительность импульса 5 нс, ширина импульса на полувысоте 0.04 нм, расходимость луча 0.5 мрад, диаметр пятна на выходе 6 мм, поляризация вертикальная 80%               |
| твердотельный Nd:YAG лазер<br>YG982E                   |                    | Quantel, Франция<br><a href="http://www.quantel-laser.com">http://www.quantel-laser.com</a> | 2009 |  | частота 10 Гц, работы на длинах волн: 355 нм (0.8 Дж/имп), 532 нм (1.2 Дж/имп) и 1064 нм (2.4 Дж/имп). Длительность импульса 5 нс, ширина импульса на полувысоте 0.04 нм, расходимость луча 0.5 мрад, диаметр пятна на выходе 9 мм. |
| лазер TDL-90, на красителя                             |                    | Quantel, Франция<br><a href="http://www.quantel-laser.com">http://www.quantel-laser.com</a> | 2009 |  | перестраиваемая частота (350-750 нм), энергия 10-20% от энергии лазера накачки, длительность импульса 8-10 нс, Диапазон рабочих частот для                                                                                          |

|  |                                                                                          |                                   |                                              |      |                                                                                                                                                                                                           |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                          |                                   |                                              |      | красителя ~ 10 нм,<br>ширина импульса на<br>полувысоте <0.01 нм,<br>расходимость луча <0.5<br>мрад, диаметр пятна<br>выходе 6 мм,<br>поляризация<br>вертикальная 98%                                      |
|  | Крупногабаритный<br>телескоп Ньютона                                                     |                                   | Институт оптики<br>атмосферы,<br>г. Томск    | 2006 | Фокусное расстояние 2<br>м,<br>диаметр зеркала 60 см,<br>поле зрения 0.1-1 мрад,                                                                                                                          |
|  | спектрофотометр<br>SP-2500                                                               |                                   | Pincerton<br>Instruments, USA                | 2009 | Решетки сменные 68x68<br>мм,<br>мах 1200 штрихов/мм,<br>фокусное расстояние<br>f=500 мм,<br>разрешение 0.05 нм на<br>480 нм,<br>диапазон измерений 0-<br>1400 нм,<br>встроенные RS232 и<br>USB интерфейсы |
|  | пикосекундная<br>камера<br>PicoStar HR 12                                                |                                   | LaVision, Germany,                           | 2007 | Визуализация спектра в<br>диапазоне 200 – 900 нм;<br>ПЗС-матрица: 1376 x<br>1040, 12 бит;<br>интерфейсы: RS 232,<br>USB, TTL-I/O                                                                          |
|  | ионосферная<br>станция АИС<br>(в резерве, заменена<br>на «Парус А», ИПГ<br>Росгидромета) |                                   | Радиозавод г.<br>Серпухов,                   | 1950 | Мощность в импульсе<br>2.5 кВт,<br>диапазон частот 1-15<br>МГц,<br>шаг по частоте 4 кГц,<br>продолжительность<br>сканирования интервала<br>1-15 МГц – 45 сек,<br>шаг по высоте 1.5 км<br>(запись АЦП)     |
|  | Лаборатория акустических исследований                                                    |                                   |                                              |      |                                                                                                                                                                                                           |
|  | Приёмник<br>гидроакустический<br>комбинированный                                         | КГП 10<br>МГФК.4<br>06231.11<br>2 | ЗАО<br>«Геоакустика» при<br>ФГУП<br>ВНИИФТРИ |      | - число измерительных<br>каналов звукового<br>давления: 1;<br>- число измерительных                                                                                                                       |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  | каналов градиента<br>давления: 3;<br>- диапазон от 5 до 11000<br>Гц;<br>- чувствительность<br>частоте 1000<br>(коэффициент<br>преобразования):<br>канала звукового<br>давления, в пределах<br>10-40 мВ/Па,<br>каналов градиента<br>давления 1-3 мВ/Па; |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|