

**Техническая спецификация на спектральная обработка многозональных каналов космических материалов с целью классификации содержания уровня макроэлементов (азот, фосфор, калий, гумус)  
(Лот 1)**

**Общие требования**

В рамках закупаемой Услуги Поставщик должен приобрести и выполнить обработку данных космической съемки сельскохозяйственных угодий крестьянских хозяйств – партнеров проекта из Восточного Казахстана: ТОО «Опытное хозяйство масличных культур» (с. Солнечное Глубоковский район), крестьянское хозяйство «Ернар» (с. Девятка Бородулихинский район, с. Березовка Глубоковский район) (архивные и текущие).

Поставщик с учетом требований настоящей технической спецификации в рамках закупаемой услуги должен осуществить следующие виды работ:

1 Предоставление данных Дистанционного Зондирования Земли (ДЗЗ) (спутниковых снимков) за период 2016-2021 гг. Источником данных ДЗЗ должны являться данные со спутников и аппаратуры с КА Sentinel-1, L1C, L2A, Sentinel-3 OLCI, SLSTR, Sentinel-5P, Landsat 7, 5. По всем предоставляемым снимкам должны быть произведены предварительные этапы обработки, включающие в себя устранение варьирования значений яркости пикселей (радиометрическая коррекция), устранение искажений, внесенных наличием атмосферы (атмосферная коррекция), устранение геометрических искажений (геометрическая коррекция).

2. Определение контуров полей и участков земель сельскохозяйственного назначения по спутниковым снимкам. Идентификация контуров с/х угодий, распознавание и генерация внешних/ внутренних границ полей, с исключением границ зон несельскохозяйственного назначения в границах полей (лиманы, овраги, леса и т.д.), а также с использованием алгоритмов машинного обучения и данных ДЗЗ.

3. Тематическая обработка данных космической съемки с целью классификации содержания уровня макроэлементов (азот, фосфор, калий, гумус) в почве по данным ДЗЗ (космической съемки) и дистанционных методов с точностью не менее 75-80% для двух разных почвенно-климатических зон (экспериментальные участки крестьянских хозяйств).

4. Анализ полученных результатов классификации макроэлементов на основе космической съемки и сравнение их с результатами классификации макроэлементов полученных путем наземного взятия проб с тестовых полей.

Подготовка и предоставление отчета и материалов по результатам обработки данных космической съемки: методика спектральной обработки многозональных каналов космических материалов с целью классификации содержания уровня макроэлементов (азот, фосфор, калий, гумус).

**1. Требования к поставщику:**

- 1) Наличие у потенциального поставщика разрешений на выполнение работ в области картографии;
- 2) Наличие действующих сертификатов соответствия стандартам ISO 9001-2016 Менеджмент качества в «Проведение работ аэрофотосъемочных, картографических, геодезических, услугам в области космической съемки и обработки данных дистанционного зондирования», ISO 14001-2016 Система экологического менеджмента «Проведение работ аэрофотосъемочных, картографических, геодезических, услугам в области космической съемки и обработки данных дистанционного зондирования», OHSAS 18001-2008 Система менеджмента профессиональной безопасности и здоровья «Проведение работ аэрофотосъемочных, картографических, геодезических, услугам в области космической съемки и обработки данных дистанционного зондирования»;
- 3) Наличие специализированного программного обеспечения для обработки данных космической съемки;
- 4) Наличие дипломированных специалистов-картографов, специалистов по обработке данных дистанционного зондирования Земли, программистов с опытом работы в программах DIGITALS, ЭКО-ГИС.

Председатель правления - ректор

Шаймарданов Ж.К.

Проректор по НИД и Ц

Денисова Н.Ф.

Руководитель темы

Саденова М.А.



**УСЛОВИЯ ОПЛАТЫ И ПОСТАВКИ**

Стоимость указана с НДС на условиях DDP (с доставкой до покупателя и включает в себя все возможные платежи, нал и пошлины) г. Усть-Каменогорск.

Условия оплаты: по факту поставки.

Срок поставки: 7 календарных дней с момента подписания договора