

«УТВЕРЖДАЮ»

Член Правления по науке и инновациям

Какабаев А.А.

«02»

2025 г.

Перечень товаров, работ и услуг, планируемых к закупу для научных исследований в 2025 году в рамках выполнения государственного заказа по конкурсу грантового финансирования 2025-2027 гг. по проекту ИРН AP19679009 «Разработка нейросетевой модели распознавания БПЛА через оптико-электронный канал, интегрируемый в систему DATA FUSION».

№	Наименование	Характеристики (для оборудования допускается указание модели, марки, страны и других сведений)	Обоснование закупок оборудования	Планируемая стоимость без учета НДС	Сроки закупок дней	Условия оплаты (50/50 % 30/70 % 70/30 % 100 %)	Контакты
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	DJI Avata 2 Fly More Combo	Квадрокоптер DJI, Корпус Пластик, Емкость аккумулятора 2150 mAh, Время зарядки 88 min, Артикул Avata 2 Fly More Combo (Three Batteries), Дальность действия 13 km, Частотный диапазон 2.4/2.4835 GHz, Размер встроенной памяти 46 GB, Разрешение видео 1080p (16:9): 1920×1080 при 30/50/120 кадрах в секунду / 1080p (4:3): 1440×1080 при 30/50/120 кадрах в секунду / 2,7 K (16:9): 2688×1512 при 30/50/120 кадрах в секунду / 2,7K (4:3): 2688×2016 при 30/50/60 кадрах в секунду / 4K (16:9): 3840×2160 при 30/50/60 кадрах в секунду / 4K (4:3): 3840×2880 при 30/50/60 кадрах в секунду, Угол обзора объектива 155 град. Время работы 0.38 h, Кол-во мегапикселей 48 MP, Цвет черный,	Приобретение комплектов FPV-дронов необходимо для продолжения исследований и обеспечения контролируемых лётных экспериментов и формирования репрезентативного датасета видеонаблюдения, на котором будет обучаться и верифицироваться разработанная нейросетевая модель распознавания БПЛА. FPV-комплекты позволяют безопасно и воспроизводимо моделировать различные	599 900*6= 3 599 400	Поставщик осуществляет поставку оборудования до 25 декабря 2025 года. Более ранняя поставка товара допускается.	50/50 %	+7 705 320 20 16

		Навигация GPS, Galileo, BeiDou, Наличие камеры, Класс дрона полупрофессиональный, Использование карт памяти, Порты и интерфейсы 1 x USB-C. Рабочая температура -10...+40 °C, Сенсор 1/1.3" CMOS, Объектив Диафрагма: f/2,8 / Фокус: от 0,6 м до ∞ / Эквивалент формата: 12 мм, Тип аккумулятора оригинальный. Комплектация Квадрокоптер DJI Avata 2 / Очки DJI Goggles 3 - 1 шт / Пульт DJI RC Motion 3 - 1 шт / Интеллектуальный полетный аккумулятор DJI Avata 2 Intelligent Flight Battery - 3 шт / Концентратор для двусторонней зарядки DJI Avata 2 - 1 шт / Сумка-слинг DJI - 1 шт / Пропеллеры DJI Avata 2 (пара) - 4 шт / Винт пропеллера DJI Avata 2 - 16 шт / Защита стабилизатора DJI Avata 2 - 1 шт / Пенопластовая набивка DJI Goggles 3 - 1 шт / DJI Goggles 3 Дополнительная накладка на лоб - 2 шт / DJI Goggles 3 -2.0D Корректирующие линзы (пара) - 1 шт / OTG-кабель USB-C - 1 шт / Кабель PD от типа C к типу C - 1 шт / Ремешок для DJI RC Motion 3 - 1 шт / Отвертка - 1 шт / Документация Срок гарантии производителя 12 m	классы и профили движения целей (скорость, углы тангажа/крен-рыскание, манёвры, зависание), фиксировать телеметрию (GPS, IMU, высота, скорость) и синхронизировать её с видеорядом оптического канала и прочими сенсорами системы DATA FUSION. Это критично для последующей точной разметки данных, построения «ground truth» и оценки метрик качества (mAP, FAR/FRR) в реальных условиях наблюдения. Ожидаемая научно-техническая отдача: Формирование верифицированного корпуса данных (видео + телеметрия) с планируемым объёмом не менее N часов и M уникальных сценариев, пригодного для открытой/ограниченной публикации. Повышение точности распознавания по классу «БПЛА» за счёт увеличения разнообразия траекторий и ракурсов наблюдения; снижение доли ложных срабатываний в сопоставимых условиях.				
2.	Квадрокоптер iFlight Defender 25	Бренд iFlight. Артикул C013644. Разрешение видео 1920×1080@100 Hz / Запись 4K. Угол обзора объектива 155 град. Скорость 100 km/h. Возможности подключения 2.400-2.4835 GHz ; 5.725-5.850 GHz. Радиус действия сигнала Максимальное расстояние полета: 2-3 км. Макс. разрешение видеосъемки		199 900*2= 399 800	Поставщик осуществляет поставку оборудования до 25 декабря 2025 года. Более ранняя поставка	50/50 %	+7 705 320 20 16

		4K (3840×2160). Порты и интерфейсы USB-C / microSD. Рабочая температура -10...40 °С. Дополнительные возможности Максимальное сопротивление ветру: 80 км/ч (уровень 5) / Оснащен цифровой системой передачи O3 Air Unit HD / Крепление для мини камеры (Naked GoPro, Insta360 и т.д.) / Предварительная настройка режима переворота “черепаха” / Защищенная вилка аккумулятора XT30 с искробезопасным фильтром / При весе менее 249 г (с акк 550mAh) Defender 25 не требует регистрации в большинстве стран. Время работы от аккумулятора 12 min. Комплектация Квадрокоптер iFlight Defender 25 4S HD (ELRS 868/915RX) / Пропеллеры Defender 2525 x 2 / Аккумулятор 550mAh x 1 / Руководство по эксплуатации x 1. Срок гарантии производителя 12 m. Приемник RadioMaster Bandit Nano 915 МГц ExpressLRS RFModule. Boxer Radio Controller (M2) ELRS FCC	Подготовка протоколов и регламентов полевых испытаний для последующей интеграции модели в контур DATA FUSION.		товара допускается.		
3.	Пульт DJI FPV Remote Controller 3	Бренд DJI, Корпус Пластик, Время зарядки 120 min, Артикул DJFPVRC3 Разрешение видео Время работы 10 h Совместимость DJI Avata 2, DJI Goggles 3, DJI Neo, DJI O3 Air Unit Порты и интерфейсы Type-C		79 900*8=639 200	Поставщик осуществляет поставку оборудования до 25 декабря 2025 года. Более ранняя поставка товара допускается.	50/50 %	+7 705 320 20 16

4.	Приемник Radio Master Bandit BR1 915 МГц ExpressLRS	Рабочее напряжение 5 V. Артикул RM-BR1-915. Процессор ESP8285. Цвет черный. Совместимость все системы с шиной CRSF. Возможности подключения CRSF / IPEX1. Диапазон частот 915 MHz. Комплектация Приемник Bandit BR1 ExpressLRS x1 / T-антенна 915/868 МГц x1 / Y-антенна 915/868 МГц x1. Срок гарантии производителя 12 m		36 900*4= 147 600	Поставщик осуществляет поставку оборудования до 25 декабря 2025 года. Более ранняя поставка товара допускается.	50/50 %	+7 705 320 20 16
5.	Пульт ДУ Boxer Radio Controller (M2) ELRS	Частотный диапазон 2.4 GHz. Операционная система EdgeTX. Порты и интерфейсы TypeC / WiFi. Входная мощность 1 W. Срок гарантии производителя 12 m		112 900*5= 564 500	Поставщик осуществляет поставку оборудования до 25 декабря 2025 года. Более ранняя поставка товара допускается.	50/50 %	+7 705 320 20 16
6.	FPV очки DJI Goggles 3	Очки для управления дроном с поддержкой передачи видео в реальном времени. Оснащены двухэкранной системой с OLED-дисплеями, что позволяет добиться ярких и четких цветов с минимальной задержкой. Система работает на частоте до 1080p/120 кадров в секунду. DJI Goggles 3 совместимы с новейшими моделями дронов DJI, обеспечивая стабильную связь на дальние расстояния благодаря передовой технологии передачи видео OcuSync.		299 900*7= 2 099 300	Поставщик осуществляет поставку оборудования до 25 декабря 2025 года. Более ранняя поставка товара допускается.	50/50 %	+7 705 320 20 16
7.	Квадрокоптер BetaFPV Pavo35 Whoop	1 шт. Бренд BetaFPV. Емкость аккумулятора 1400 mAh. Артикул PAVO35-HD-BFPV. Время работы 0.2 h. Совместимость GoPro 12, DJI Action 4, Insta One R, DJI O3, Walksnail		136 900	Поставщик осуществляет поставку оборудования до 25 декабря 2025 года.	50/50 %	+7 705 320 20 16

		Avatar HD Pro. Наличие камер возможна установка Класс дрона любительский. Порты и интерфейсы UART x6 / USB Питание 22.2V Дополнительные возможности Усиленная Y-стойка из алюминия / Аэродинамический воздуховод / LED-подсветка с дистанционным управлением / Мощные моторы LAVA 2006 и пропеллеры GemFan D90S / До 12 минут полёта на 6S аккумуляторе / Антивибрационная подвеска камеры для чёткой съёмки			Более ранняя поставка товара допускается.		
8.	Квадрокоптер BetaFPV Pavo 30 Whoop HD Digital VTX (Polar Camera) - PNP	1 шт. Бренд BetaFPV Емкость аккумулятора 750 mAh Артикул 01010006_4 / 9503009000 Разрешение видео 3840x2160 Цвет черный Наличие камеры есть Класс дрона любительский Угол поворота 60° Время работы от аккумулятора 8 min Тип аккумулятора оригинальный Комплектация Квадрокоптер BetaFPV Pavo 30 Whoop цифровой HD VTX / Кабель-адаптер - 1 шт / Плата USB-адаптера для FC - 1 шт / 20 мм крепление для камеры FPV - 1 шт / 5-лопастной пропеллер Gemfan D76 - 4 шт / Документация		88 375*2= 176 750	Поставщик осуществляет поставку оборудования до 25 декабря 2025 года. Более ранняя поставка товара допускается.	50/50 %	+7 705 320 20 16
			Итого	7 763 450			

*данная таблица предназначена для размещения объявления о закупе на сайте Некоммерческого акционерного общества «Северо-Казахстанский университет им. Монаша Козыбаева»

Руководитель проекта

Курмашев И.Г.

составлен
Айымжанов А.И.

составлено
Кудряшова Л.Н.

Мурз

Алибаев

Курмашев