



HeliGuard HG-0800

Беспилотная вертолётная система

Краткое руководство

На основе руководства пользователя v1.0 | Февраль 2026

Прочтите это руководство полностью перед эксплуатацией воздушного судна.

1. Введение

HeliGuard HG-0800 — профессиональный беспилотный вертолёт с одним несущим винтом, предназначенный для коммерческого и промышленного применения. Управление осуществляется обученными и сертифицированными пилотами в соответствии с местным законодательством.

Использование воздушного судна для шпионажа, военных операций или нарушения прав на неприкосновенность частной жизни и собственности запрещено.

2. Информация по безопасности

2.1 Общие предупреждения

⚠ ОПАСНОСТЬ: Воздушное судно оснащено высокоскоростными вращающимися лопастями. Контакт с вращающимися винтами может привести к тяжёлым травмам или гибели. Соблюдайте безопасное расстояние при работающих двигателях.

⚠ ОПАСНОСТЬ: LiPo-аккумуляторы представляют опасность возгорания и взрыва при повреждении, проколе, коротком замыкании или неправильной зарядке. Соблюдайте все инструкции по безопасности аккумуляторов.

⚠ ВНИМАНИЕ: НЕ управляйте воздушным судном под воздействием алкоголя, наркотиков или других веществ.

⚠ ВНИМАНИЕ: НЕ используйте воздушное судно, если какой-либо элемент повреждён, изношен или неисправен.

2.2 Эксплуатационная безопасность

1. НИКОГДА не летайте над людьми, толпами или населёнными территориями.
2. Соблюдайте минимальное расстояние 6 м от людей, животных и транспортных средств.
3. Всегда планируйте путь эвакуации пилота.
4. Держите огнетушитель для LiPo поблизости.
5. НЕ летайте в неблагоприятных погодных условиях (сильный ветер, дождь, снег, туман, молния).
6. НЕ летайте вблизи высоковольтных линий электропередач, телекоммуникационных вышек или крупных металлических конструкций.
7. НЕ превышайте максимальную высоту, установленную местными нормативами.
8. НЕ летайте за пределами прямой видимости без специального разрешения.
9. Всегда устанавливайте высоту возврата домой (RTH) перед взлётом.
10. НЕ летайте в помещениях или замкнутых пространствах.

2.3 Соответствие нормативам

Операторы обязаны соблюдать все применимые нормативные требования, включая регистрацию, сертификацию пилотов, ограничения воздушного пространства, ограничения высоты (обычно 120 м / 400 футов), требования к прямой видимости и законы о конфиденциальности.

3. Технические характеристики

3.1 Воздушное судно

Параметр	Значение
Масса без аккумулятора	5 кг
Масса аккумулятора	4 кг
Макс. кол-во аккумуляторов	3 шт
Макс. взлётная масса	30 кг
Диаметр несущего винта	1800 мм

3.2 Лётные характеристики

Параметр	Значение
Макс. дальность	40 км
Время полёта (полный заряд)	90 мин (30 мин при макс. массе)
Макс. высота (AMSL)	3 000 м (4 000 м опционально)
Макс. скорость	120 км/ч (150 км/ч опционально)
Макс. сопротивление ветру	17 м/с

3.3 Связь

Параметр	Значение
Частота канала управления	2,4 ГГц
Частота телеметрии	5 ГГц
Мощность передатчика (EIRP)	117 мВт

3.4 Системы безопасности

Функция	Статус
Геозона	Да
Возврат домой (RTH)	Да
Отказоустойчивость (потеря связи)	Возврат на старт
Отказоустойчивость (низкий заряд)	Автоматическая посадка
Парашютная система	Опционально

4. Комплект поставки

Тщательно распакуйте и осмотрите все компоненты. Свяжитесь с дилером, если что-либо отсутствует или повреждено.

Наименование	Кол-во
HeliGuard HG-0800 (в сборе)	1
Пульт управления (с антенной)	1
LiPo-аккумулятор 13 Ач (12S)	1 (3 опционально, 39 Ач)
Посадочный бокс	1
Зарядное устройство (12S)	1

5. Аккумуляторная система

5.1 Характеристики аккумулятора

Параметр	Значение
Тип	Литий-полимерный (LiPo)
Конфигурация	12S (44,4В ном.)
Ёмкость	13 000 мАч на пак
Макс. ток разряда	160А
Время зарядки	Около 200 мин
Ресурс	300 циклов
Рабочая температура	-10°C — +50°C
Напряжение хранения	3,68В на ячейку

5.2 Безопасность аккумуляторов

⚠ ОПАСНОСТЬ: LiPo-аккумуляторы могут загореться или взорваться. Соблюдайте следующие правила:

1. НЕ используйте вздутые, протекающие или повреждённые аккумуляторы.
2. НЕ прокалывайте, не раздавливайте, не разбирайте аккумуляторы.
3. НЕ подвергайте температуре выше 60°C или открытому огню.
4. НЕ заряжайте без присмотра.
5. НЕ заряжайте сразу после полёта — дайте остыть.
6. НЕ храните полностью заряженными. Используйте напряжение хранения (3,68В/яч.).
7. НЕ оставляйте аккумуляторы в воздушном судне при хранении.
8. Используйте только прилагаемое или одобренное зарядное устройство.
9. При контакте электролита с кожей или глазами промойте водой и обратитесь к врачу.
10. Храните в недоступном для детей и животных месте.

5.3 Процедура зарядки

1. Поместите аккумулятор на огнеупорную поверхность в проветриваемом помещении.
2. Подключите к одобренному зарядному устройству.

3. Выберите профиль: 12S LiPo, балансная зарядка.
4. Убедитесь в правильном определении количества ячеек и напряжения.
5. Начните зарядку. Не оставляйте без присмотра.
6. Зарядка завершена при 4,2В на ячейку.
7. Отключите и дайте отдохнуть перед использованием.

5.4 Хранение

- Храните при 3,68В на ячейку.
- Температура: +10°C — +30°C. Влажность: 30–45%.
- Используйте LiPo-сумку или огнеупорный контейнер.
- Проверяйте напряжение ежемесячно при длительном хранении.
- Не подвергайте солнечному свету, не храните в автомобиле или вблизи источников тепла.

⚠ ВНИМАНИЕ: Утилизируйте согласно местным нормам. НЕ выбрасывайте с бытовыми отходами.

6. Предполётные процедуры

Выполните этот чек-лист перед каждым полётом. НЕ летайте, если какой-либо пункт не выполнен.

6.1 Оценка зоны полёта

1. Убедитесь, что зона свободна от людей, транспорта и животных.
2. Проверьте достаточность пространства для запуска и экстренной посадки.
3. Проверьте ветровые условия.
4. Спланируйте путь эвакуации пилота.
5. Подготовьте огнетушитель и средства безопасности LiPo.

6.2 Механический осмотр

Несущий винт:

- Лопасты установлены правильно, болты затянуты, метки совмещены.
- Вал автомата перекоса прямой. Главный вал вращается плавно.
- Автомат перекоса выровнен при среднем положении ручки. Все тяги закреплены.

Рулевой винт:

- Лопасты затянуты и правильно установлены.
- Ползунок шага свободно перемещается.
- Привод натянут, нет посторонних звуков.

Рама и конструкция:

- Все винты затянуты.
- Нет видимых трещин, деформаций или повреждений.

6.3 Электрическая система

- Аккумулятор полностью заряжен, ячейки сбалансированы.
- Аккумулятор надёжно закреплён.
- Разъёмы чистые, без следов искрения.

6.4 Проверка авионики

- Дождитесь стабилизации температуры после включения.
- Захват GPS: минимум 3D-фиксация.
- Уровень вибрации в норме.

6.5 Предпусковая последовательность

1. Установите воздушное судно на ровную поверхность, хвост свободен.
2. Объявите "ЗАПУСК" всем присутствующим.
3. Включите систему. Проверьте отсутствие неожиданных движений.
4. Плавно снимите блокировку газа.
5. Наблюдайте: нет аномальной вибрации, автомат стабилен, хвост держит курс.

⚠ ОПАСНОСТЬ: Немедленно прервите запуск при любом нестандартном звуке или движении. Включите отсекку газа и разблокируйте.

7. Полётные операции

7.1 Взлёт

1. Выполните все предполётные проверки (раздел 6).
2. Включите полётный контроллер.
3. Снимите блокировку газа.
4. Дождитесь полных оборотов.
5. Плавно увеличьте общий шаг.
6. Наберите безопасную высоту висения (2–3 м).
7. Убедитесь в стабильности висения перед продолжением.

⚠ ВНИМАНИЕ: НЕ выполняйте резкий набор высоты сразу после взлёта. Сначала стабилизируйте висение.

7.2 Режимы полёта

- Stabilize — Ручное управление с электронной стабилизацией.
- AltHold — Автоматическое удержание высоты, ручное боковое управление.
- Loiter — Удержание позиции и высоты по GPS.
- RTL — Автоматический возврат к точке взлёта.
- Auto — Автономный полёт по точкам маршрута.
- Land — Автоматическая посадка на текущей позиции.

7.3 Посадка

1. Расположите над ровной, свободной площадкой.
2. Плавно снижайте высоту.
3. Переведите газ в минимальное положение для посадки.
4. Включите отсекку газа.
5. Выключите полётный контроллер.
6. Дождитесь полной остановки перед подходом.

7.4 Аварийные процедуры

Экстренная остановка:

Немедленно включите отсечку газа и разблокируйте.

⚠️ ОПАСНОСТЬ: Экстренная остановка приведёт к падению. Используйте только когда продолжение полёта опаснее.

Потеря связи:

Автоматически активируется возврат на старт (RTL).

Низкий заряд аккумулятора:

Воздушное судно автоматически совершит посадку на текущей позиции. Убедитесь, что зона под ним свободна.

Предотвращение улёта:

Геозона активна. При достижении границы воздушное судно остановится и вернётся. Проверьте настройки геозоны перед каждым полётом.

8. Техническое обслуживание

8.1 После каждого полёта

- Осмотрите лопасти на предмет сколов, трещин или расслоения.
- Проверьте все тяги и шарниры.
- Осмотрите раму на трещины и ослабленные крепежи.
- Проверьте шасси на повреждения.
- Проверьте состояние аккумулятора: нет вздутия или повреждений.
- Очистите воздушное судно от грязи и мусора.

8.2 Хранение

- Храните в чистом, сухом месте (+10°C — +30°C, 30–45% влажности).
- Извлеките аккумуляторы. Храните при 3,68В/яч.
- Накройте для защиты от пыли.

⚠️ ВНИМАНИЕ: НЕ храните воздушное судно или аккумуляторы в автомобиле, вблизи источников тепла, на солнце или во влажной среде.

9. Устранение неисправностей

См. таблицу ниже. При сохранении проблемы свяжитесь с дилером.

Симптом	Возможная причина	Решение
Не включается	Нет GPS	Дождитесь 3D-фиксации. Открытая местность.
Не включается	Ошибка предпусковой проверки	Проверьте сообщения в НСУ.
Сильная вибрация	Дисбаланс/повреждение лопастей	Осмотр и замена лопастей.
Сильная вибрация	Ослабленные крепежи	Подтяните все болты и тяги.

Влияние хвоста	Неправильный гейн	Настройте PID хвоста в НСУ.
Влияние хвоста	Механическая проблема	Проверьте натяжение привода, ползунок.
Снос в висении	Не откалибрована ИНС	Перекалибруйте на ровной поверхности.
Снос в висении	Помехи компаса	Перекалибруйте вдали от металла.
Малое время полёта	Износ аккумулятора	Проверьте напряжения. Замените.
Малое время полёта	Перегруз	Снизьте нагрузку. Проверьте макс. массу.
Потеря связи	Превышена дальность	Летайте в пределах 40 км. Проверьте антенну.
Потеря связи	Радиопомехи	Смените место. Избегайте источников ЭМИ.

10. Гарантия и поддержка

По вопросам гарантии, запасных частей и технической поддержки обращайтесь к авторизованному дилеру или на портал поддержки HeliGuard.

История ревизий

Версия	Изменения
v1.0 — Фев. 2026	Первый выпуск