



RAPTOR

30 CLASS RC HELICOPTER



Радиоуправляемая
модель вертолѐта
.30 класса

РУКОВОДСТВО ПО СБОРКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

ВВЕДЕНИЕ

Поздравляем с приобретением модели вертолѐта Raptor 30 V2. Эта модель была разработана конструктором с мировым именем Шигетада Тая и сочетает в себе элементы его предыдущих удачных разработок с современными высокими технологиями. Со времени презентации прототипа модели в 1998 году во всѐм мире было продано много экземпляров. Эта модель является наиболее популярной среди моделей вертолѐтов .30 класса. Raptor 30 помог многим начинающим освоить искусство пилотирования, а многим опытным пилотам – пополнить свой арсенал новыми 3D-манѐврами. Это действительно очень гибкая модель, пригодная для пилота любой квалификации. Мы не почивали на лаврах, наши инженеры и пилоты-испытатели собирали отзывы о модели со всего мира, чтобы сделать её ещё лучше. Разработаны и изготовлены новые прессформы и оснастка для повышения прочности и надёжности элементов конструкции.

Являясь одним из крупнейших мировых производителей радиоуправляемых моделей, фирма Thunder Tiger не жалела усилий, чтобы предложить Вам эту невероятную новую модель. Все элементы конструкции изготовлены с применением новейших технологий и соответствуют (или превосходят) требованиям стандартов ISO 9001.

Последние несколько лет ушли на разработку нового двигателя Thunder Tiger PRO-39H(R) для модели Raptor 30 и других моделей вертолѐтов .30 класса. Этот двигатель имеет значительно лучшие характеристики по сравнению с PRO-36H ABC. Иглы дозирующей системы легко регулируются, а использование поршневых колец избавляет его от критичности, присущей поршневым парам ABC. Новый двигатель 39H заметно мощнее любого другого вертолѐтного двигателя .30 класса. Raptor 30 с новым двигателем PRO-39H(R) принесѐт Вам много часов наслаждения пилотированием. Ещё раз выражаем Вам благодарность за выбор нашей продукции.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	2	Сборка модели	5
Содержание	2	Полѐтные тренировки	24
Предупреждения	2	Обслуживание модели	32
Приобретается отдельно	4	Модификация лопастей	38
Необходимые инструменты	4	Каталог запасных частей	39

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Эта радиоуправляемая модель вертолѐта не является игрушкой. Это сложное оборудование, разработанное для любительского использования. При некорректной сборке или эксплуатации она способна причинить вред и травмы как оператору, так и зрителям. Фирма Thunder Tiger и её уполномоченные дилеры не несут ответственности за вред любого характера, который может быть причинѐн в результате сборки и/или использования продукта.

ПРЕДПОЛЁТНАЯ ПРОВЕРКА

1. Перед выполнением полёта убедитесь, что аккумуляторные батареи передатчика и бортового питания полностью заряжены.
2. Перед полётом убедитесь в корректном функционировании всех органов управления.
3. Перед первым полётом проверьте радиус действия радиоаппаратуры. Сервомашинки должны корректно работать на удалении не менее 15 м от передатчика со сложенной антенной.
4. Перед запуском двигателя убедитесь в отсутствии радиопомех на выбранном частотном канале.
5. Используйте только топливо, рекомендованное фирмой-производителем двигателя.
6. Перед запуском двигателя убедитесь, что передатчик и бортовое питание модели включены.
7. Перед запуском двигателя дроссельная заслонка должна находиться в положении холостого хода.
8. Несущий и хвостовой роторы модели вращаются с высокими скоростями. Во время полёта следите за тем, чтобы никакие предметы не попадали в зону вращения лопастей роторов.
9. После запуска двигателя сохраняйте безопасную дистанцию до модели.
10. Не выполняйте полёты в дождь и сильный ветер.
11. Управляйте моделью в полёте безопасно и ответственно.
12. Не допускайте пролёта модели над головами зрителей, других пилотов, а также над автомобилями.

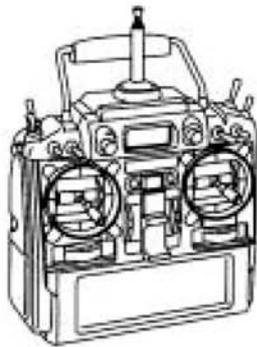
ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОСЛЕ ПОЛЁТА

1. Внимательно осмотрите модель на предмет обнаружения ослабления соединений или повреждений, возникших во время полёта и посадки. При необходимости подтяните соединения и замените повреждённые части, прежде чем снова поднимать модель в воздух.
2. Слейте остаток топлива из топливного бака.
3. Протрите модель чистой тканью, удаляя топливо и масло с фюзеляжа и других частей.
4. Произведите смазку всех подвижных частей.
5. Храните модель в сухом прохладном месте, избегая прямых солнечных лучей и источников тепла.

Соблюдая эти простые и немногочисленные правила, Вы обеспечите длительный срок службы модели.

ПРИБРЕТАЕТСЯ ОТДЕЛЬНО

РАДИОАППАРАТУРА



Передатчик
(только для моделей вертолётов)
не менее 6 каналов



Приёмник



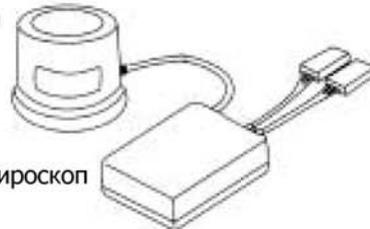
Бортовая аккумуляторная батарея 1000 мАч



Выключатель



Сервомашинка 5 шт.



Гироскоп

ДВИГАТЕЛЬ



Вертолётный двигатель
(класс .39)

Калильная свеча



Топливо для калильных двигателей
(15 - 30% нитрометана)



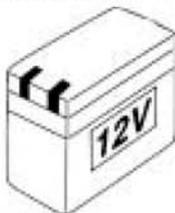
Топливный насос



Электрический стартёр 12 В

6-мм шестигранный вал для стартёра

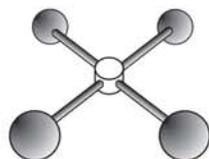
Аккумулятор 12 В



Накальный аккумулятор 1,2 - 1,5 В



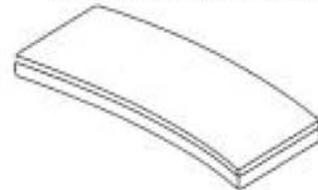
Тренировочное шасси (для начинающих)



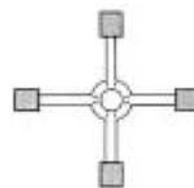
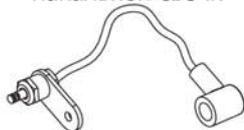
Резиновая лента



Пластина из пенополимера



Удлинитель для накальной свечи



Свечной ключ

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

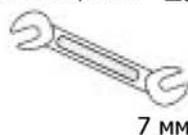
Отвёртки



Пассатижи



Ключ 5,5 мм



Съёмник для шаровых шарниров



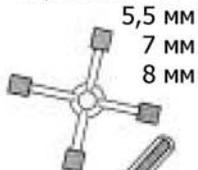
Бокорезы



Ножницы



Торцовый ключ



Цианакрилатный клей



Фиксатор резьбы



Смазка



Эпоксидный клей



Шестигранные ключи



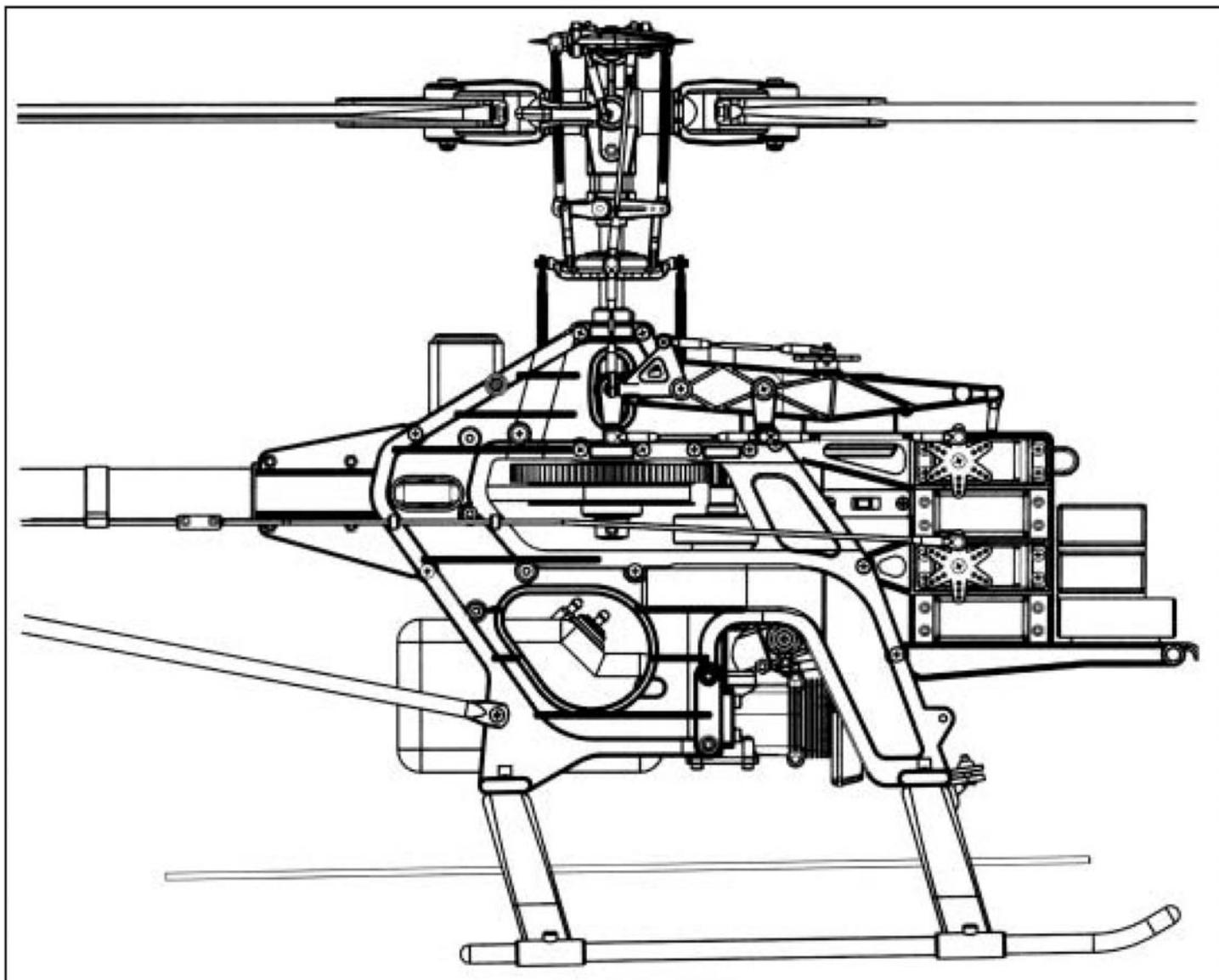
Модельный нож



Торцовые ключи



СБОРКА МОДЕЛИ

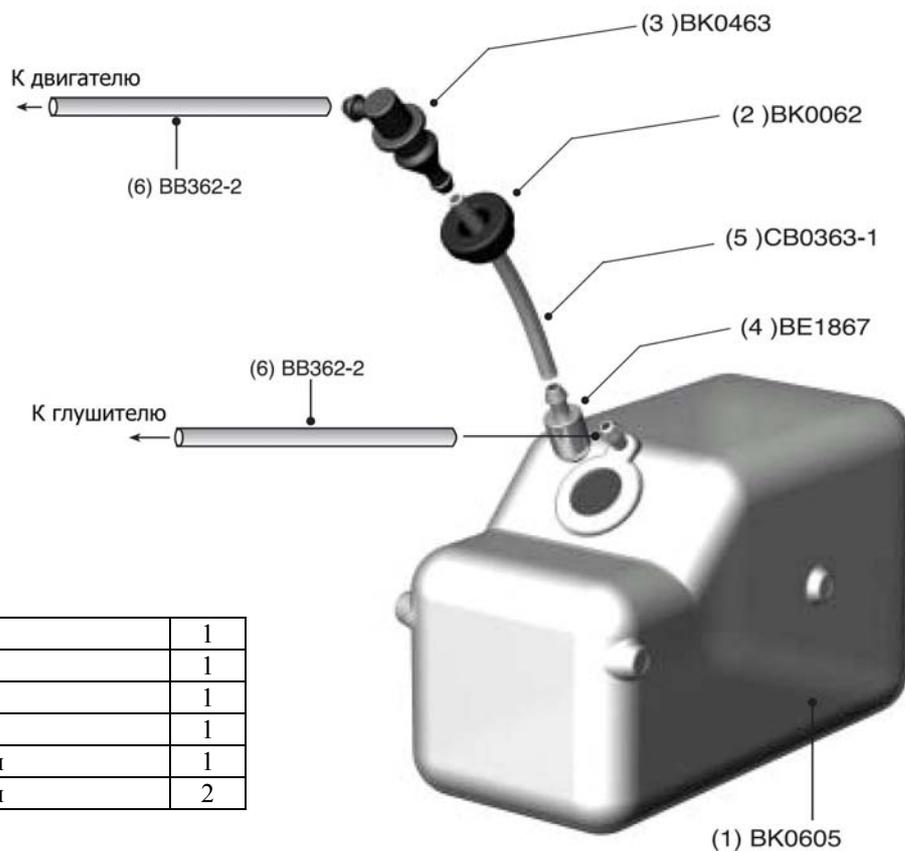


Части модели упакованы в соответствии с порядком сборки. Номера используемых деталей и их количество указано на каждой странице с описанием этапа сборки. Не вскрывайте все пакеты сразу. Вскрывайте только тот пакет, который необходим для текущего этапа сборки модели.

1 Сборка топливного бака

После сборки топливного бака убедитесь в том, что наконечник (4) трубки (5) может свободно перемещаться от стенки до стенки бака, не задевая за его дно.

Рекомендуется установить топливный фильтр (ТТН1164) между топливным баком и карбюратором.

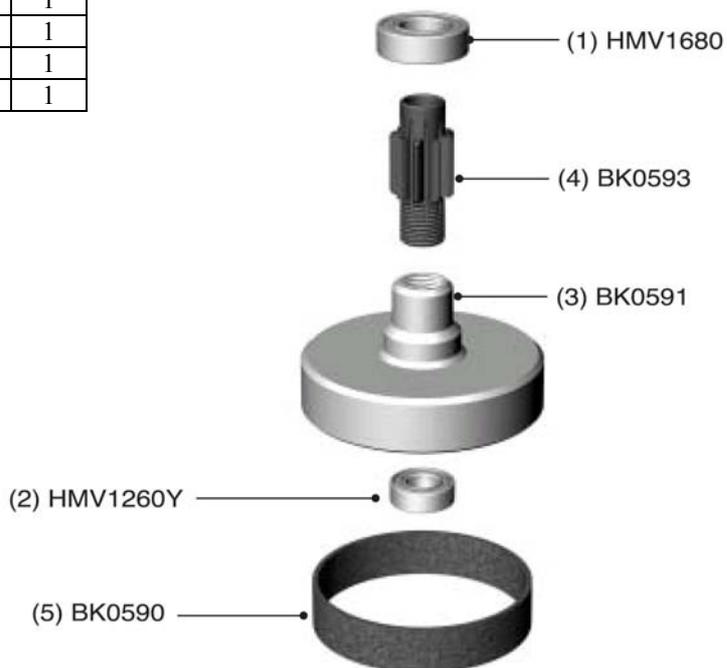


(1)	ВК0605 Бак топливный	1
(2)	ВК0062 Пробка	1
(3)	ВК0463 Ниппель	1
(4)	ВЕ1867 Наконечник	1
(5)	СВ0363-1 Трубка силиконовая	1
(6)	ВВ0362-2 Трубка силиконовая	2

2 Сборка колокола сцепления

(1)	НМV1680 Подшипник 8x16x5	1
(2)	НМV1260Y Подшипник 6x12x4	1
(3)	ВК0591 Колокол сцепления	1
(4)	ВК0593 Шестерня ведущая	1
(5)	ВК0590 Накладка фрикционная	1

Колокол поставляется с приклеенной фрикционной накладкой.

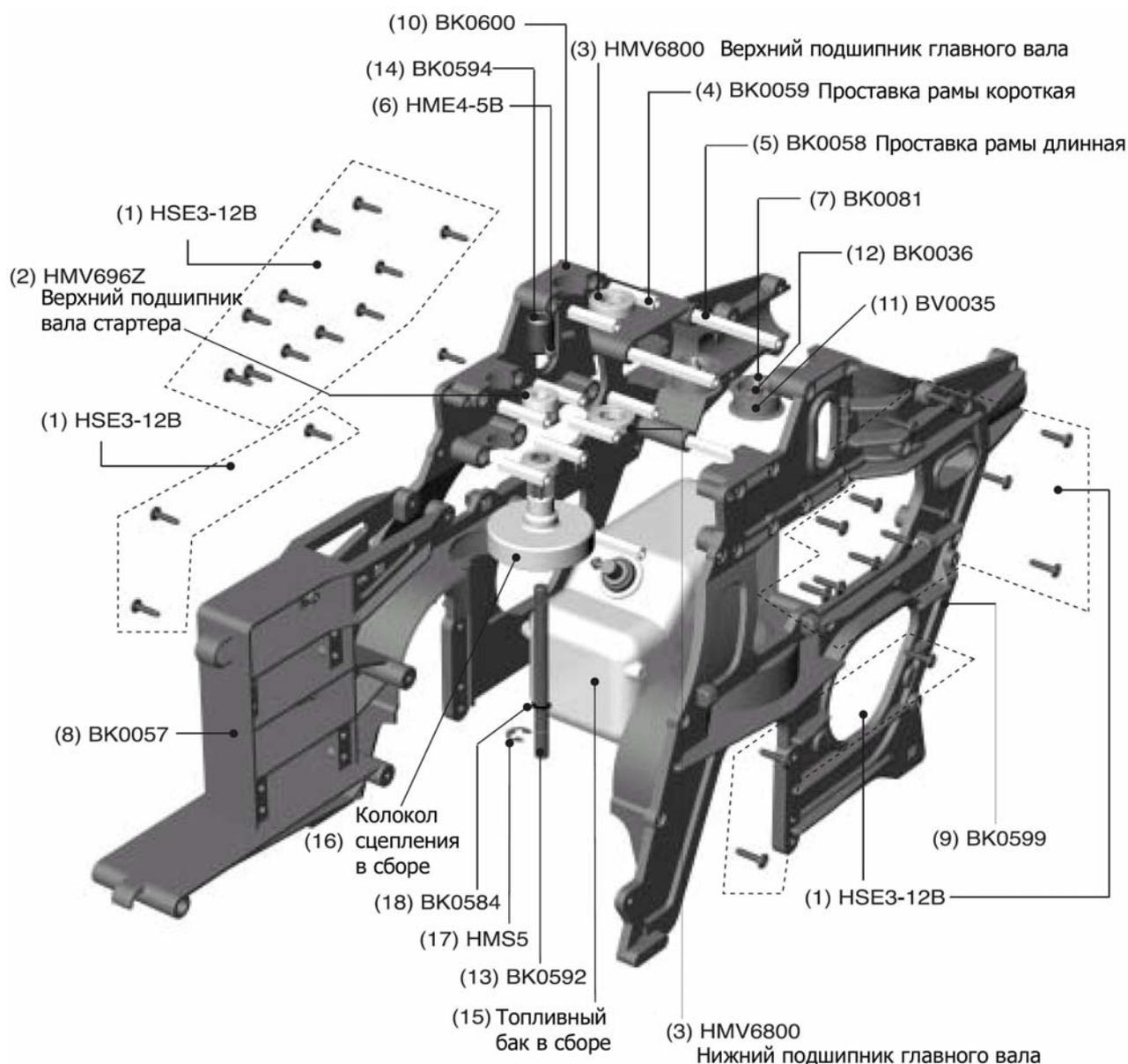


3 Сборка главной рамы – Часть 1

Устанавливайте на раму втулки, подшипники, шкив и другие детали в соответствии с приводимыми ниже рисунками. Затягивайте резьбовые соединения надёжно, но не слишком сильно, чтобы не повредить пластмассовые детали.

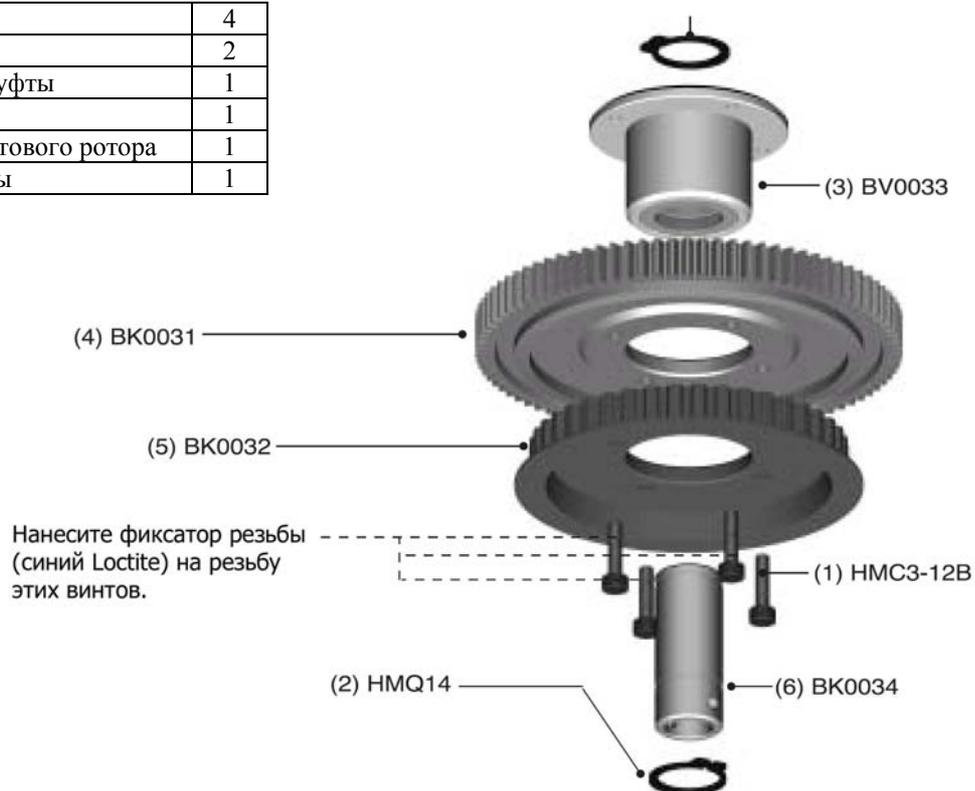
Вставьте вал стартера через ступицу колокола сцепления и через верхний подшипник вала в муфту стартера. Закрепите вал двумя установочными винтами. Убедитесь в надёжности крепления.

(1)	HSE3-12B Винт самонарезающий М3х12	30	(10)	ВК0600 Боковина рамы правая	1
(2)	НМV696Z Подшипник 6х15х5	1	(11)	BV0035 Шкив направляющий	2
(3)	НМV6800 Подшипник 10х19х5	2	(12)	ВК0036 Втулка шкива	4
(4)	ВК0059 Проставка рамы короткая	8	(13)	ВК0592 Вал стартера	1
(5)	ВК0058 Проставка рамы длинная	4	(14)	ВК0594 Муфта стартера	1
(6)	НМЕ4-5В Винт установочный М4х5	2	(15)	Бак топливный в сборе	
(7)	ВК0081 Штифт	2	(16)	Колокол сцепления в сборе	
(8)	ВК0057 Рама крепления сервомашинок	1	(17)	НМС5 Кольцо стопорное	1
(9)	ВК0599 Боковина рамы левая	1	(18)	ВК0584 Шайба	1



4 Сборка главной шестерни

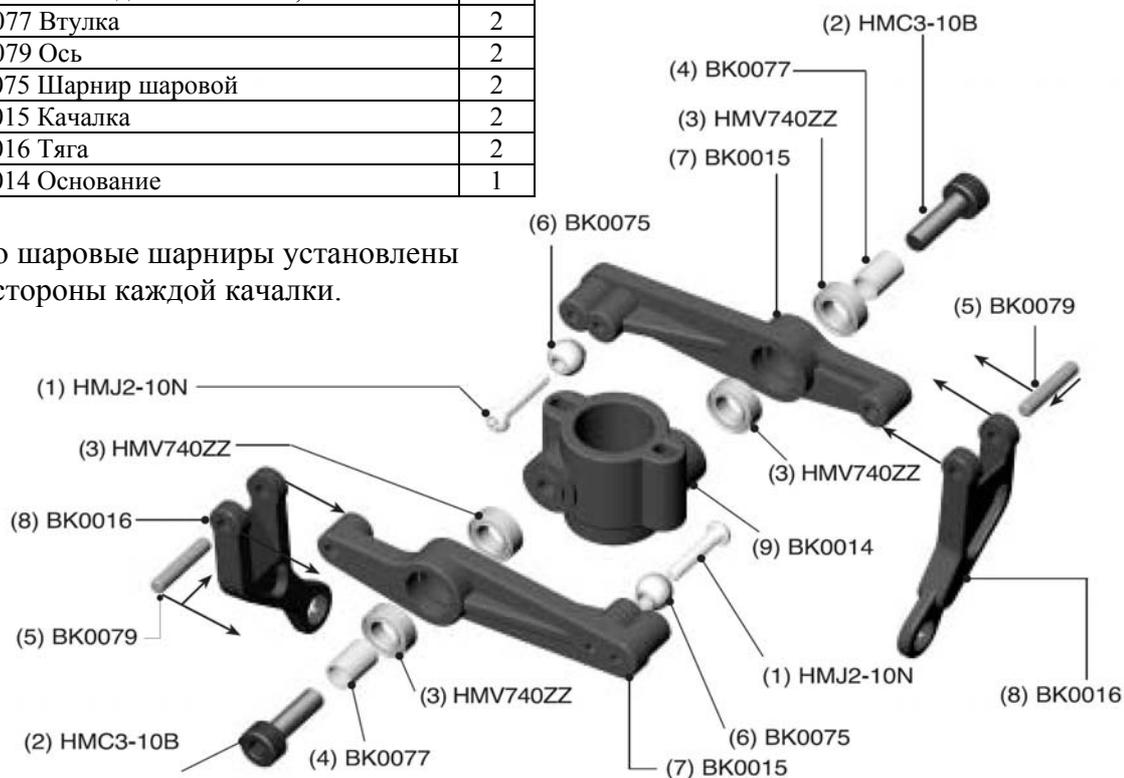
(1)	НМС3-12В Винт М3х12	4
(2)	НMQ14 Кольцо стопорное	2
(3)	ВV0033 Корпус обгонной муфты	1
(4)	ВК0031 Шестерня главная	1
(5)	ВК0032 Шкив привода хвостового ротора	1
(6)	ВК0034 Вал обгонной муфты	1



5 Сборка питчкокомпенсатора

(1)	НМJ2-10N Винт самонарезающий М2х10	2
(2)	НМС3-10В Винт М3х10	2
* (3)	НМV740ZZ Подшипник 4х7х2,5	4
(4)	ВК0077 Втулка	2
(5)	ВК0079 Ось	2
(6)	ВК0075 Шарнир шаровой	2
(7)	ВК0015 Качалка	2
(8)	ВК0016 Тяга	2
(9)	ВК0014 Основание	1

Убедитесь, что шаровые шарниры установлены с внутренней стороны каждой качалки.



* В спортивной версии (29ВВ) вместо подшипников (3) устанавливаются втулки (ВК0107х4).

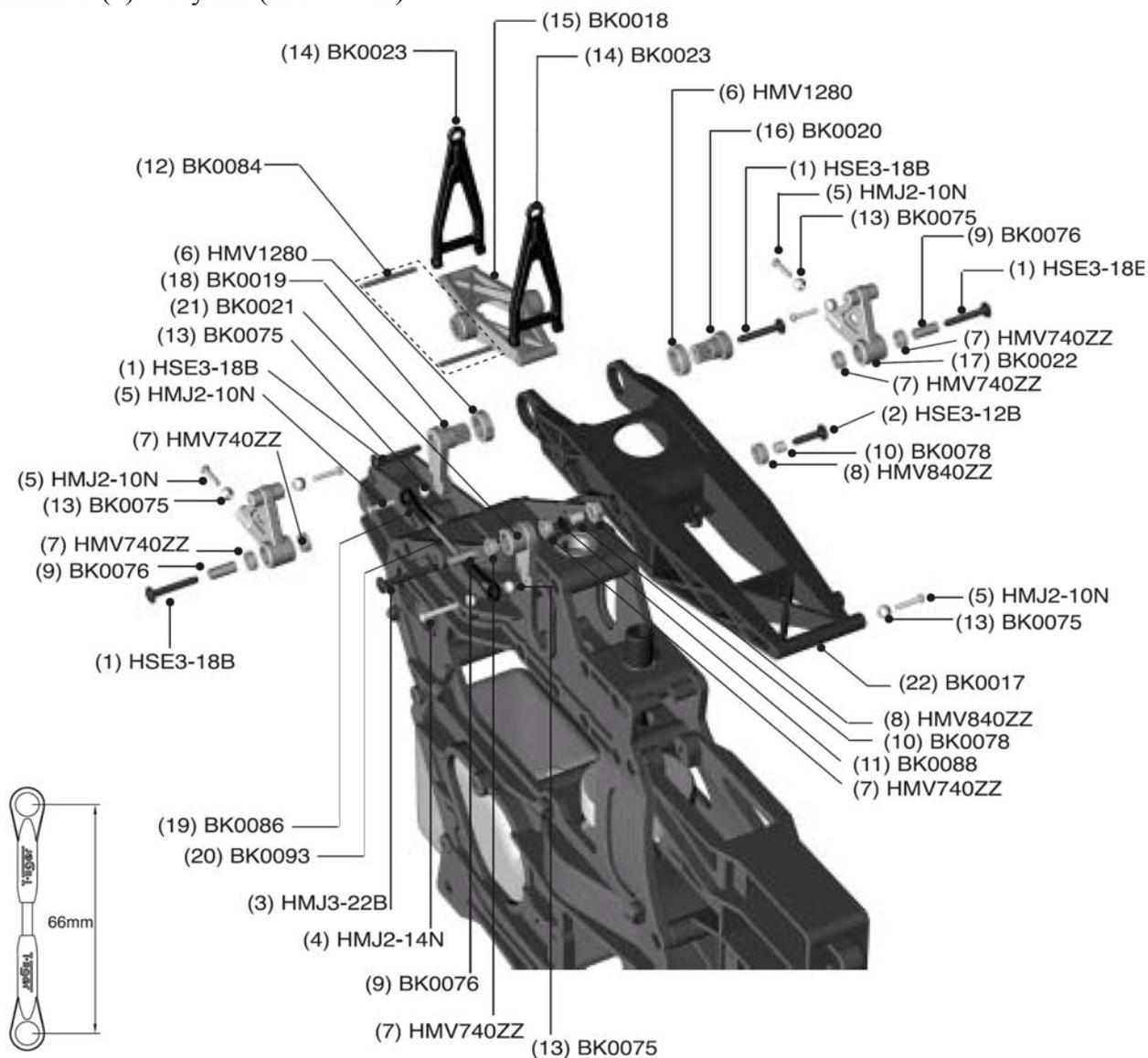
6 Сборка главной рамы – Часть 2

Нанесите каплю цианакрилатного клея на два винта, установленные в точке поворота рычага коллективного шага.

Присоедините тягу к параллельным шаровым шарнирам управления рулём высоты.

(1)	HSE3-18B Винт самонарезающий M3x18	4	(13)	ВК0075 Шарнир шаровой	8
(2)	HSE3-12B Винт самонарезающий M3x12	1	(14)	ВК0023 Тяга управления рулём высоты	2
(3)	HMJ3-22B Винт самонарезающий M3x22	1	(15)	ВК0018 Качалка управления рулём высоты	1
(4)	HMJ2-14N Винт самонарезающий M2x14	1	(16)	ВК0020 Ось качалки руля высоты	1
(5)	HMJ2-10N Винт самонарезающий M2x10	6	(17)	ВК0022 Рычаг управления элеронами	2
(6)	HMV1280 Подшипник 8x12x3,5	2	(18)	ВК0019 Параллельный рычаг качалки руля высоты	1
* (7)	HMV740ZZ Подшипник 4x7x2,5	6	(19)	ВК0086 Наконечник тяги	2
* (8)	HMV840ZZ Подшипник 4x8x3	2	(20)	ВК0093 Тяга	1
(9)	ВК0076 Втулка	3	(21)	ВК0021 Рычаг управления рулём высоты	1
(10)	ВК0078 Втулка	2	(22)	ВК0017 Рычаг коллективного шага	1
(11)	ВК0088 Шайба	1			
(12)	ВК0084 Ось	2			

* В спортивной версии (29BB) вместо подшипников (7) устанавливаются втулки (ВК0107х6), а вместо подшипников (8) – втулки (ВК0108х2).

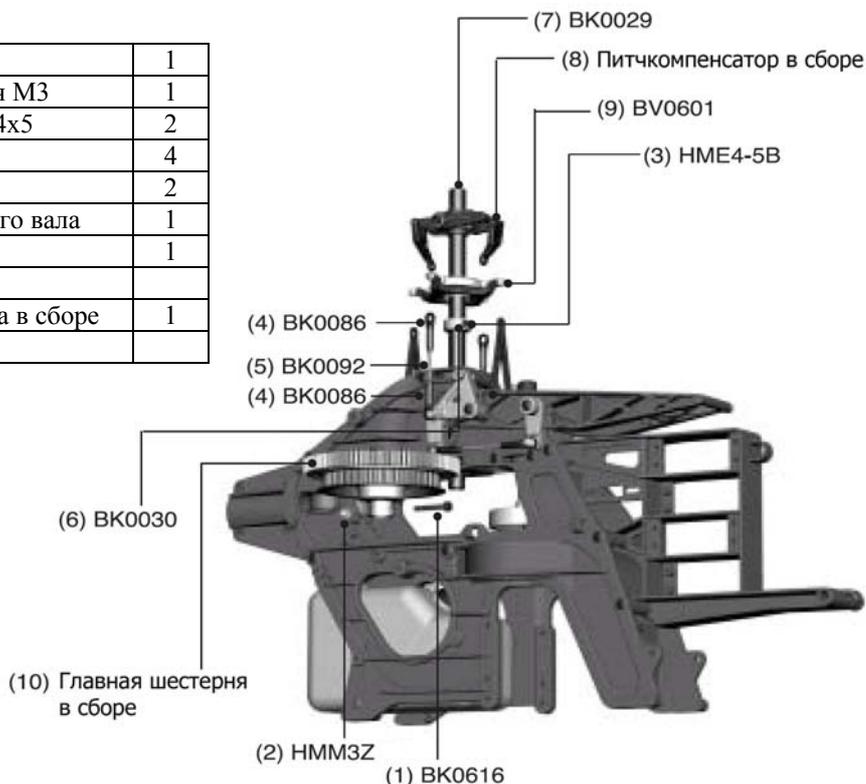
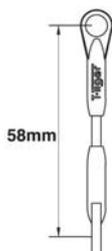


Предупреждение: Не перетягивайте самонарезающие винты!

7 Сборка главной рамы – Часть 3

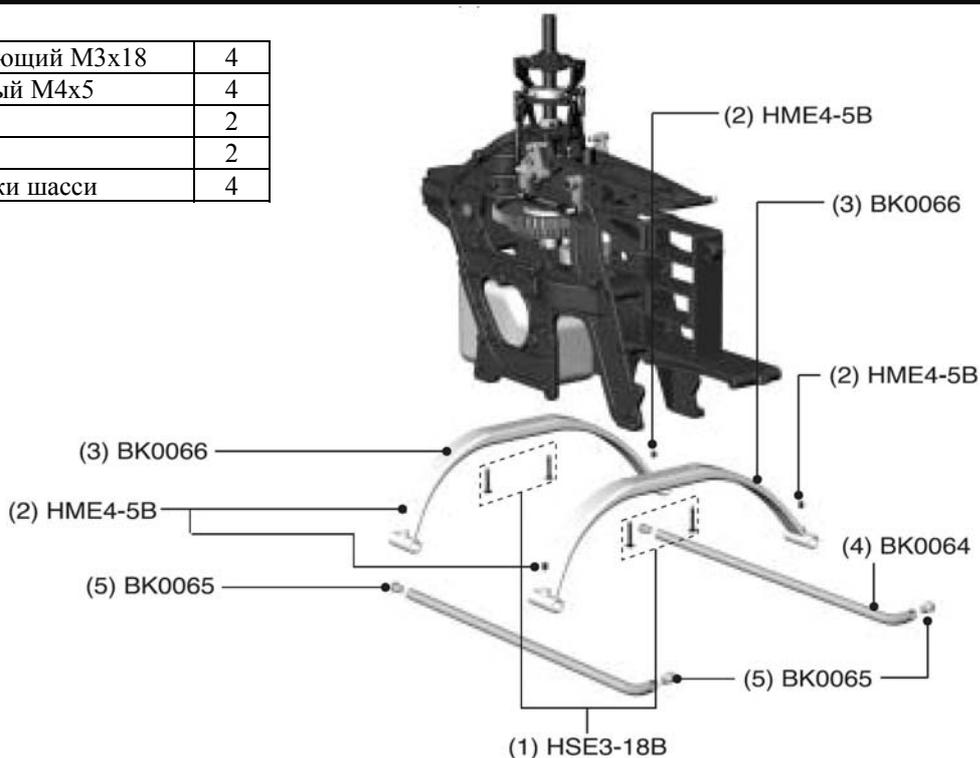
Вставьте главный вал через подшипники таким образом, чтобы снизу оказался тот конец вала, к которому ближе расположены отверстия. Далее наденьте собранную главную шестерню на вал и совместите отверстия в главном валу с отверстиями в валу обгонной муфты главной шестерни. Вставьте в отверстие винт и закрепите его самостопорящейся гайкой. Наденьте стопорную втулку на подшипник главного вала и закрепите её двумя установочными винтами. Наденьте на вал шайбу автомата перекося и присоедините тяги управления рулём высоты и элеронами к внешним шаровым шарнирам шайбы. Установите на место собранный питчкомпенсатор и присоедините его тяги к внутренним шарнирам шайбы автомата перекося.

(1)	ВК0616 Винт М3х20	1
(2)	НММ3Z Гайка самостопорящаяся М3	1
(3)	НМЕ4-5В Винт установочный М4х5	2
(4)	ВК0086 Наконечник тяги	4
(5)	ВК0092 Тяга	2
(6)	ВК0030 Втулка стопорная главного вала	1
(7)	ВК0029 Вал главный	1
(8)	Питчкомпенсатор в сборе	
(9)	ВВ0601 Шайба автомата перекося в сборе	1
(10)	Шестерня главная в сборе	



8 Сборка шасси

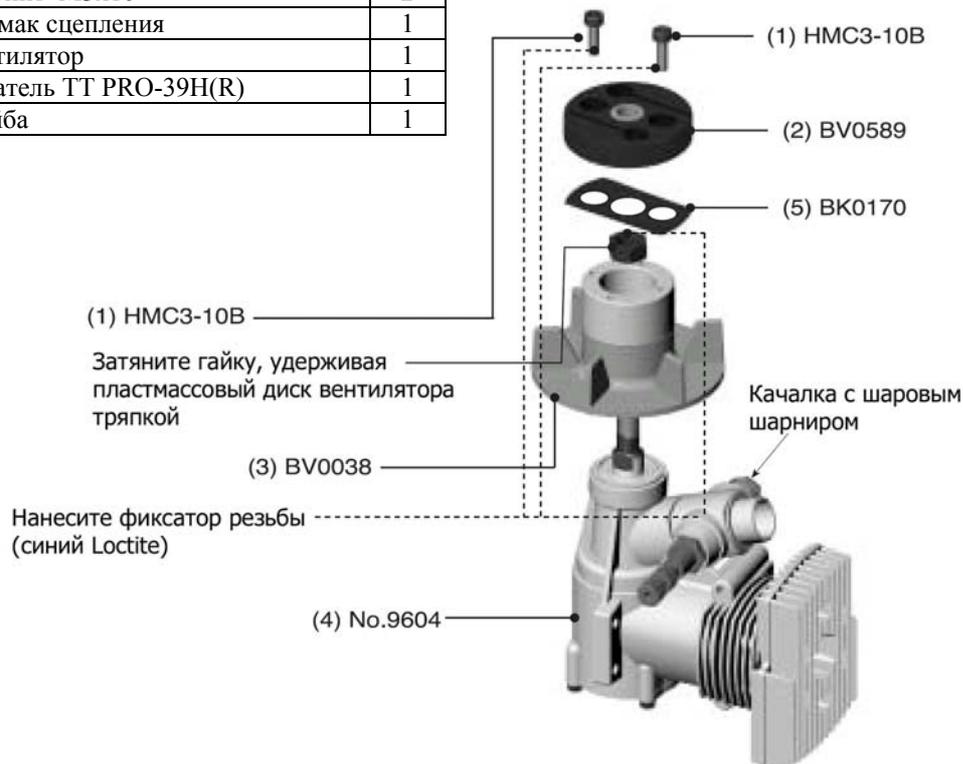
(1)	НСЕ3-18В Винт самонарезающий М3х18	4
(2)	НМЕ4-5В Винт установочный М4х5	4
(3)	ВК0066 Стойка шасси	2
(4)	ВК0064 Трубка шасси	2
(5)	ВК0065 Оконцеватель трубки шасси	4



9 Сборка двигателя

Примечание: Использование стопора поршня существенно облегчает сборку.
Стандартная качалка карбюратора должна быть заменена на удлинённую.

(1)	НМС3-10В Винт М3х10	2
(2)	BV0589 Башмак сцепления	1
(3)	BV0038 Вентилятор	1
(4)	№9604 Двигатель ТТ PRO-39Н(R)	1
(5)	ВК0170 Шайба	1

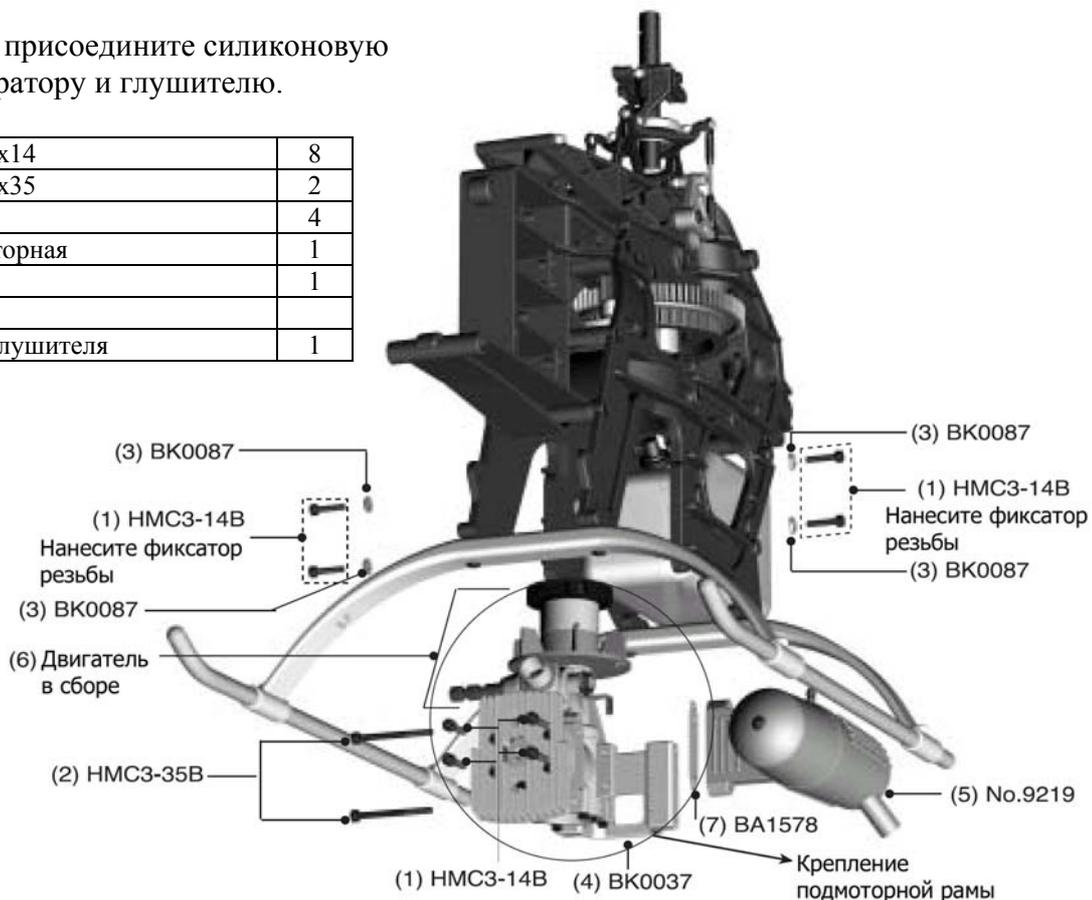


10 Сборка главной рамы – Часть 4

Нанесите фиксатор резьбы (синий Loctite) на все резьбовые соединения.

После установки двигателя присоедините силиконовую топливную трубку к карбюратору и глушителю.

(1)	НМС3-14В Винт М3х14	8
(2)	НМС3-35В Винт М3х35	2
(3)	ВК0087 Шайба	4
(4)	ВК0037 Рама подмоторная	1
(5)	№9219 Глушитель	1
(6)	Двигатель в сборе	
(7)	ВА1578 Прокладка глушителя	1



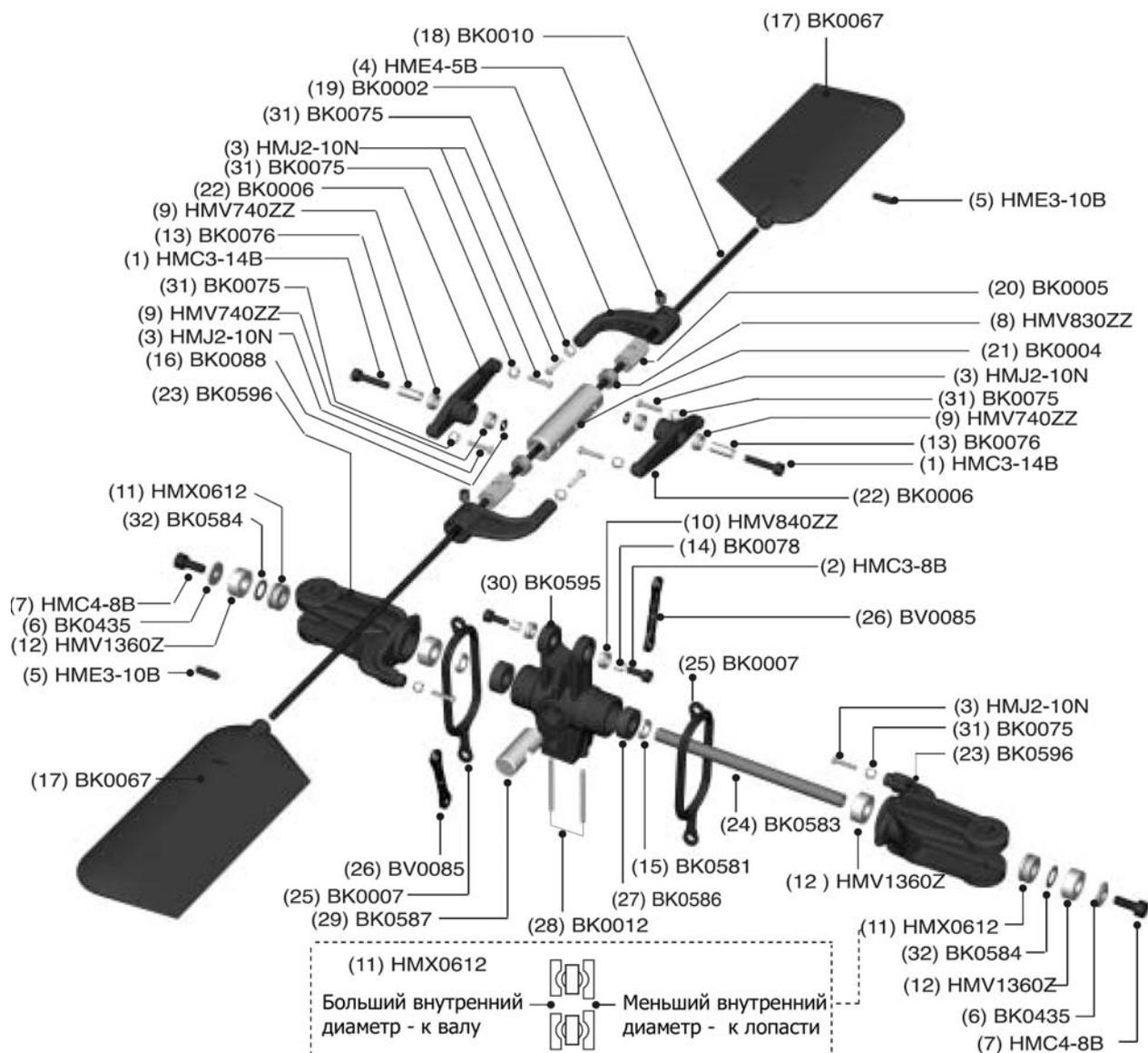
11 Сборка головки несущего ротора

Нанесите каплю цианакрилатного клея на два винта, установленные в точке поворота рычага коллективного шага.

Присоедините тягу к параллельным шаровым шарнирам управления рулём высоты.

(1)	НМС3-14В Винт М3х14	2	(17)	ВК0067 Серволопатка	2
(2)	НМС3-8В Винт М3х8	2	(18)	ВК0010 Сервоось	1
(3)	НМJ2-10N Винт самонарезающий М2х10	8	(19)	ВК0002 Качалка привода серволопатоk	2
(4)	НМЕ4-5В Винт установочный М4х5	2	(20)	ВК0005 Втулка	2
(5)	НМЕ3-10В Винт установочный М3х10	2	(21)	ВК0004 Качалка сервооси	1
(6)	ВК0435 Шайба 4х11х1,7	2	(22)	ВК0006 Рычаг микширующий	2
(7)	НМС4-8В Винт М4х8	2	(23)	ВК0596 Цапфа лопасти	2
(8)	НМV830ZZ Подшипник 3х8х4	2	(24)	ВК0583 Шпиндель	1
* (9)	НМV740ZZ Подшипник 4х7х2,5	4	(25)	ВК0007 Тяга управления серволопатками	2
* (10)	НМV840ZZ Подшипник 4х8х3	2	(26)	ВV0085 Тяга	2
(11)	НМХ0612 Подшипник упорный	2	(27)	ВК0586 Демпфер качания	2
(12)	НМV1360Z Подшипник 6х13х5	4	(28)	ВК0012 Штифт	2
(13)	ВК0076 Втулка	2	(29)	ВК0587 Штифт хаба несущего ротора	1
(14)	ВК0078 Втулка	2	(30)	ВК0595 Хаб несущего ротора	1
(15)	ВК0581 Шайба	2	(31)	ВК0075 Шарнир шаровой	8
(16)	ВК0088 Шайба	2	(32)	ВК0584 Шайба упорная	2

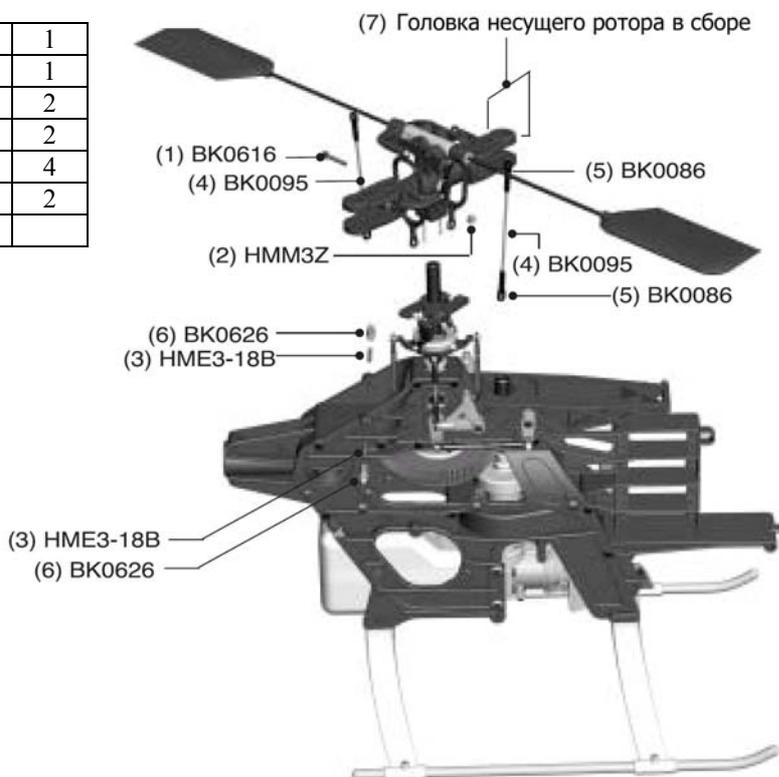
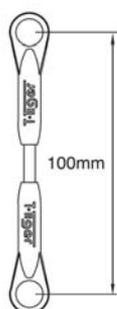
* В спортивной версии (29ВВ) вместо подшипников (9) устанавливаются втулки (ВК0107х4), а вместо подшипников (10) – втулки (ВК0108х2).



12 Сборка главной рамы – Часть 5

Наденьте собранную головку несущего ротора на главный вал таким образом, чтобы два штифта вошли в питчкомпенсатор. Отверстия в главном валу должны совпасть с отверстиями в головке. Вставьте в отверстие винт и закрепите его самостопорящейся гайкой. Присоедините тяги к длинному плечу микширующего рычага и к свободным шаровым шарнирам внутренней стороны шайбы автомата перекося.

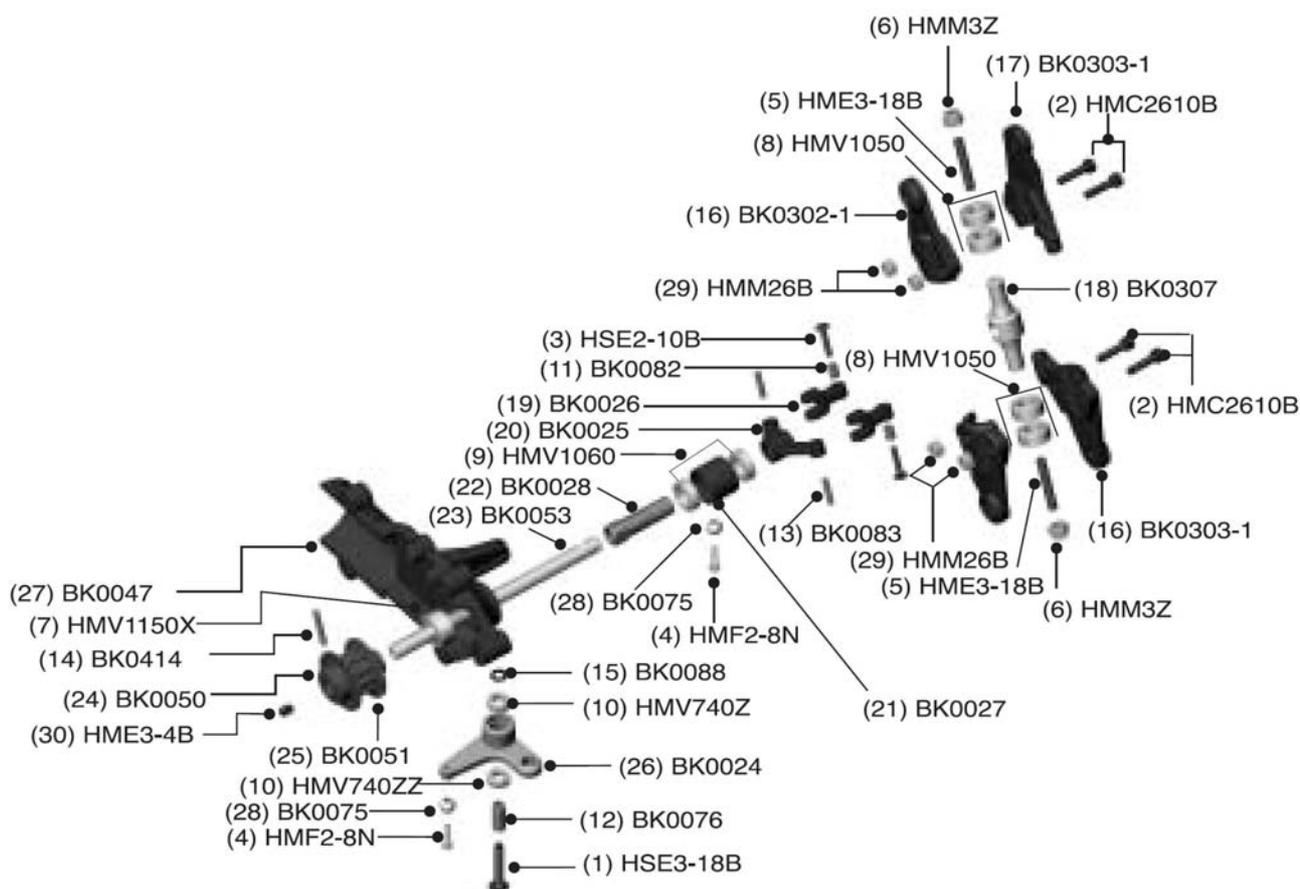
(1)	ВК0616 Винт М3х20	1
(2)	НММ3Z Гайка самостопорящаяся М3	1
(3)	НМЕ3-18В Винт установочный М3х18	2
(4)	ВК0095 Тяга	2
(5)	ВК0086 Наконечник тяги	4
(6)	ВК0626 Кронштейн капота	2
(7)	Головка несущего ротора в сборе	



13 Сборка блока хвостового ротора

Сборку производите в направлении слева направо.

(1)	HSE3-18B Винт самонарезающий М3х18	1	(16)	ВК0302-1 Ступица хвостового ротора (А)	2
(2)	HMC2610B Винт М2,6х10	4	(17)	ВК0303-1 Ступица хвостового ротора (В)	2
(3)	HSE2-10B Винт самонарезающий М2х10	2	(18)	ВК0307 Хаб хвостового ротора	1
(4)	HMF2-8N Винт М2х8	2	(19)	ВК0026 Тяга управления шагом	2
(5)	HME3-18B Винт установочный М3х18	2	(20)	ВК0025 Вилка управления шагом	1
(6)	HMM3Z Гайка самостопорящаяся М3	2	(21)	ВК0027 Скользящий элемент управления шагом	1
(7)	HMV1150X Подшипник 5х11х5	1	(22)	ВК0028 Втулка скользящая	1
(8)	HMV1050 Подшипник 3х8х4	4	(23)	ВК0053 Вал хвостового ротора	1
(9)	HMV1060 Подшипник 6х10х3	2	(24)	ВК0050 Шкив хвостового ротора	1
*(10)	HMV740ZZ Подшипник 4х7х2,5	2	(25)	ВК0051 Фланец шкива	1
(11)	ВК0082 Втулка 2х3х4	2	(26)	ВК0024 Рычаг управления шагом	1
(12)	ВК0076 Втулка 3х4х10	1	(27)	ВК0047 Корпус редуктора (R)	1
(13)	ВК0083 Штифт 2х9	2	(28)	ВК0075 Шарнир шаровой	2
(14)	ВК0414 Штифт 2х12	1	(29)	HMM26B Гайка самостопорящаяся М2	4
(15)	ВК0088 Шайба	1	(30)	HME3-4B Винт установочный М3х4	1

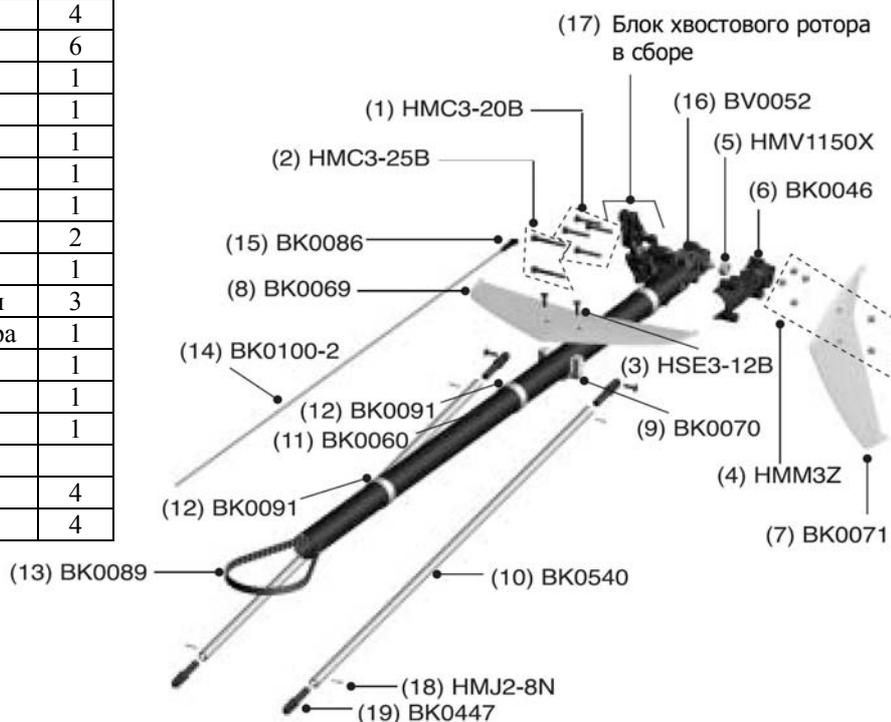


* В спортивной версии (29BB) вместо подшипников (10) устанавливаются втулки (BK0107х2).

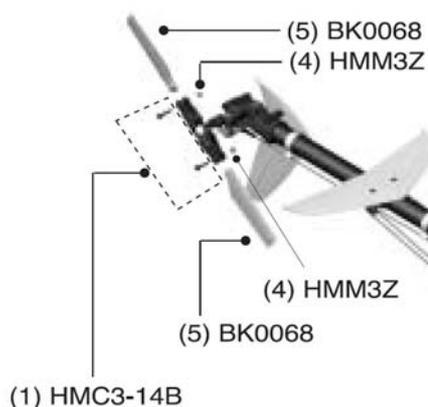
14 Сборка хвостовой балки

Наденьте на хвостовую балку 3 обоймы с направляющими для тяги управления и распределите их равномерно по длине балки, как показано на рисунке. Затем вставьте тягу в направляющие. Вставьте ремень привода хвостового ротора внутрь балки таким образом, чтобы он высывался с обоих её концов. Наденьте ремень на шкив хвостового ротора и завершите сборку хвостовой балки. Не забудьте присоединить тягу управления к рычагу управления шагом хвостового ротора.

(1)	HMC3-20B Винт M3x20	4
(2)	HMC3-25B Винт M3x25	2
(3)	HSE3-12B Винт самонарезающий M3x12	4
(4)	HMF2-8N Винт M2x8	6
(5)	HMV1150X Подшипник 5x11x5	1
(6)	BK0046 Корпус редуктора (L)	1
(7)	BK0071 Вертикальный стабилизатор	1
(8)	BK0069 Горизонтальный стабилизатор	1
(9)	BK0070 Обойма стабилизатора	1
(10)	BK0540 Подкос хвостовой балки	2
(11)	BK0060 Балка хвостовая	1
(12)	BK0091 Обойма с направляющей для тяги	3
(13)	BK0089 Ремень привода хвостового ротора	1
(14)	BK0100-2 Тяга	1
(15)	BK0086 Наконечник тяги	1
(16)	BV0052 Шкив холостой	1
(17)	Блок хвостового ротора в сборе	
(18)	HMJ2-8N Винт самонарезающий M2x8	4
(19)	BK0447 Наконечник подкоса	4



15 Сборка главной рамы – Часть 6



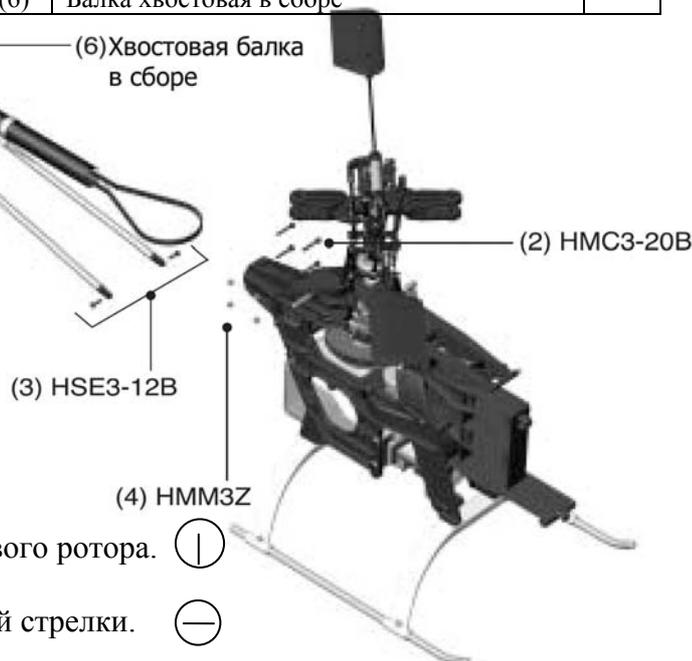
(1)	HMC3-14B Винт M3x14	2
(2)	HMC3-20B Винт M3x20	4
(3)	HSE3-12B Винт самонарезающий M3x12	2
(4)	HMM3Z Гайка самостопорящаяся M3	6
(5)	BK0068 Лопасть хвостового ротора	2
(6)	Балка хвостовая в сборе	

Вставьте 4 винта M3x20 в хвостовую часть рамы модели и наживите самостопорящиеся гайки.

Не затягивайте это соединение!

Удерживая одной рукой хвостовую балку, указательным пальцем свободной руки захватите петлю приводного ремня с открытого конца балки. Расположите ремень таким образом, чтобы плоскость ремня была вертикальна и параллельна шкиву хвостового ротора.

ВНИМАНИЕ! Поверните ремень на 90° против часовой стрелки.



Пропустите ремень через окно в задней части рамы, удерживая его в нужном положении. Вставьте хвостовую балку в раму до упора. Наденьте приводной ремень на шкив главной шестерни. Затем осторожно вытяните балку назад до получения нужного натяжения ремня. Правильно натянутый ремень допускает прогиб не более 5 мм. Затяните 4 винта М3х20 крепления хвостовой балки и завершите сборку.

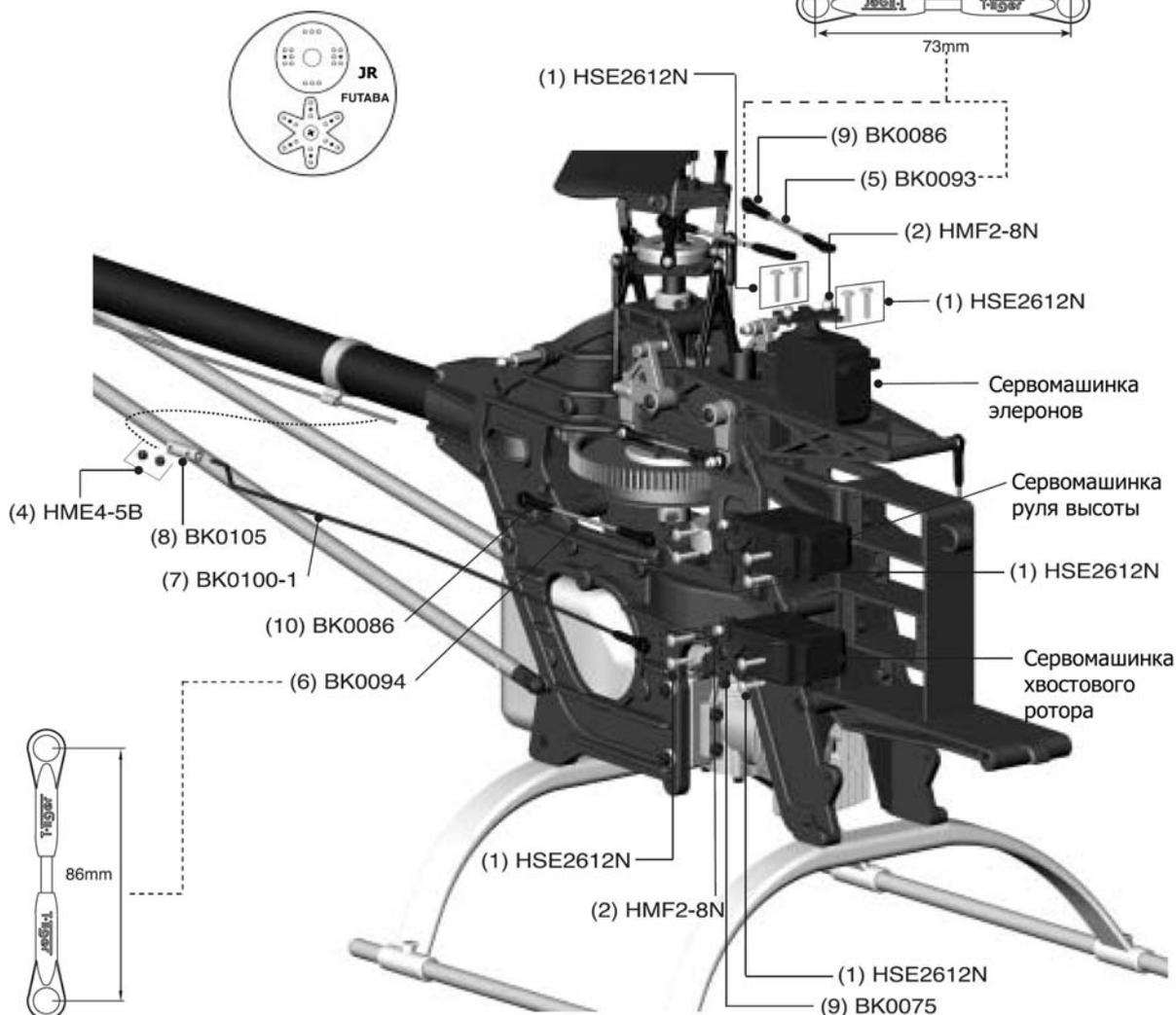
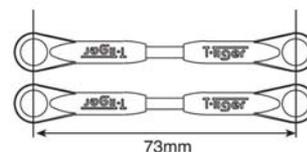
16 Установка сервомашинок – Часть 1

Установку шаровых шарниров на качалки производите, сняв качалки с сервомашинок. Проверьте длину тяг управления.

Перед установкой сервомашинки управления элеронами закрепите её кабель клейкой лентой, как показано на рисунке.

Шаровые шарниры устанавливайте на расстоянии приблизительно 10,5 мм от оси вала сервомашинки.

(1)	HSE2612N Винт самонарезающий М2,6х12	12
(2)	HMF2-8N Винт М2х8	4
(3)	HML2 Гайка М2	4
(4)	HME4-5B Винт установочный М4х5	2
(5)	ВК0093 Тяга	2
(6)	ВК0094 Тяга	1
(7)	ВК0100-1 Тяга	1
(8)	ВК0105 Муфта тяги	1
(9)	ВК0075 Шарнир шаровой	4
(10)	ВК0086 Наконечник тяги	7

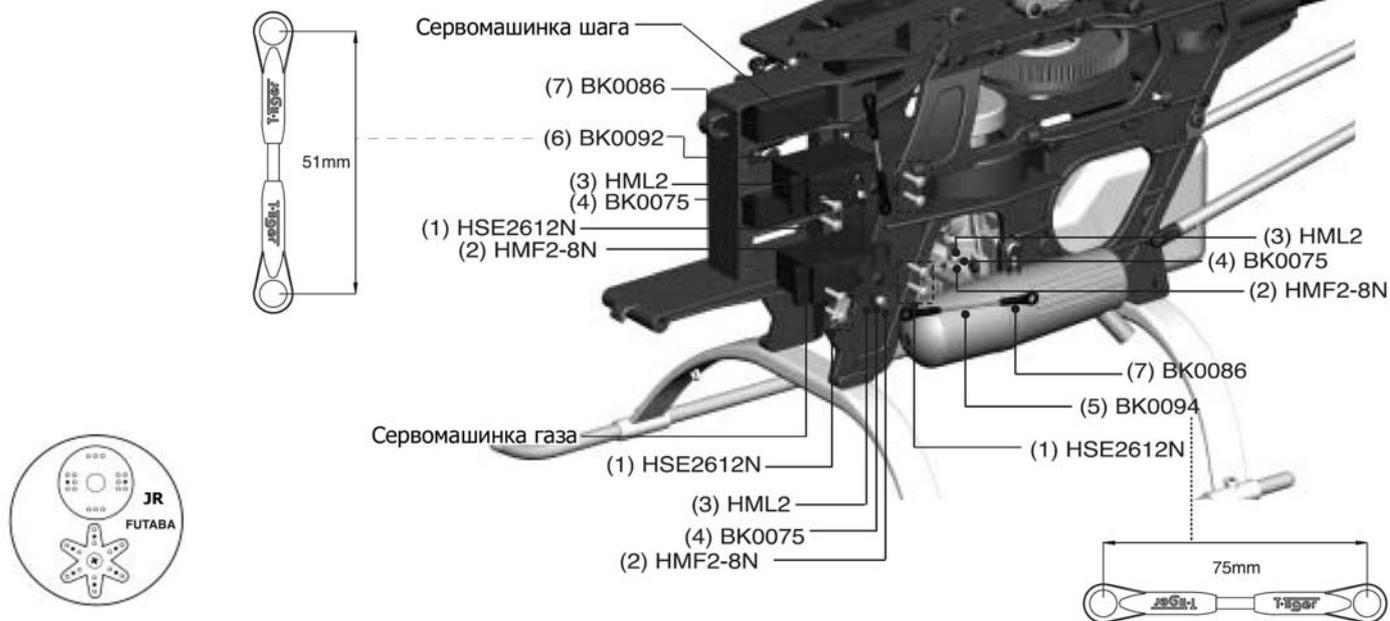


17 Установка сервомашинок – Часть 2

Установку шаровых шарниров на качалки производите, сняв качалки с сервомашинок. Проверьте длину тяг управления.

Шаровые шарниры устанавливайте на расстоянии приблизительно 10,5 мм от оси вала сервомашинки.

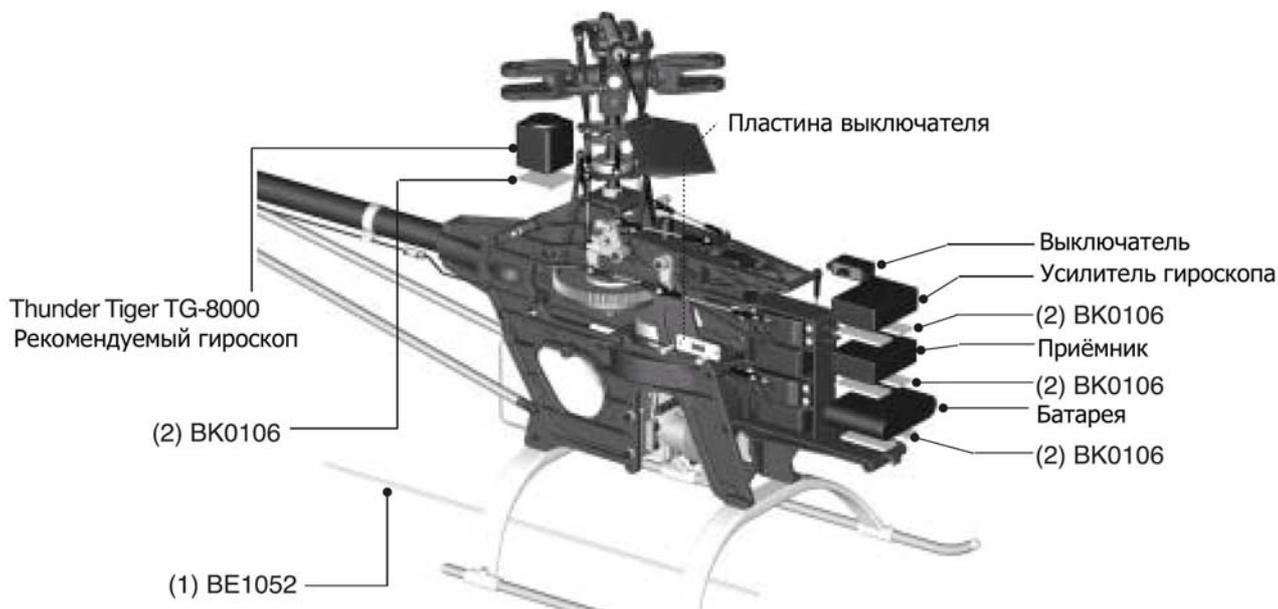
(1)	HSE2612N Винт самонарезающий M2,6x12	8
(2)	HMF2-8N Винт M2x8	3
(3)	HML2 Гайка M2	3
(4)	BK0075 Шарнир шаровой	3
(5)	BK0094 Тяга	1
(6)	BK0092 Тяга	1
(7)	BK0086 Наконечник тяги	4



18 Установка приёмника и гироскопа

Существует множество типов приёмников и гироскопов. Вы можете последовать советам опытных пилотов при выборе этих компонентов аппаратуры. Рекомендуем использовать пьезогироскоп Thunder Tiger TG-8000, так как он был разработан специально для этой модели.

(1)	BE1052 Трубка антенны	1
(2)	BK0106 Лента клейкая двусторонняя	2

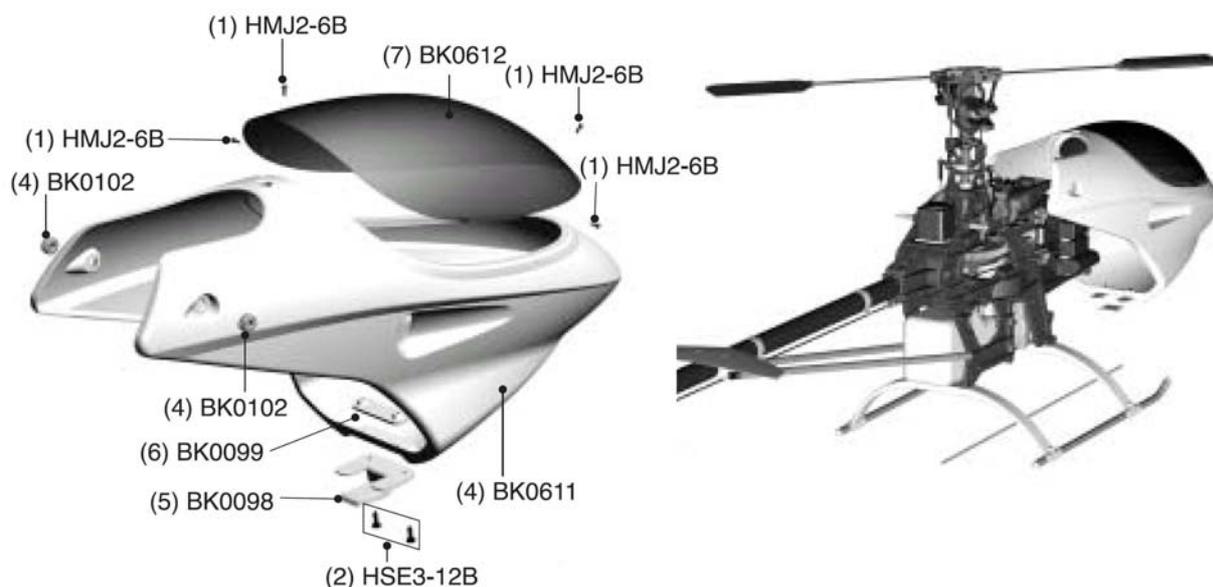


19 Установка капота

Вырежьте в капоте место под фонарь, оставив уступ по всему периметру выреза. Не жалейте времени, чтобы сделать вырез аккуратным. Далее обрежьте фонарь по контуру. Можно обработать края наждачной бумагой, чтобы сделать их ровнее. На уступе по периметру выреза в капоте разметьте 6 точек для винтов крепления фонаря – 1 впереди, 1 сзади и по 2 с каждой стороны.

С помощью клейкой ленты закрепите фонарь на капоте. Острым шилом проколите отверстия в местах разметки сквозь материал фонаря и капота. Убедитесь, что все отверстия в фонаре и капоте совпадают. Удалите клейкую ленту и закрепите фонарь самонарезающими винтами. Установите кронштейн капота, амортизаторы и наклейте декали.

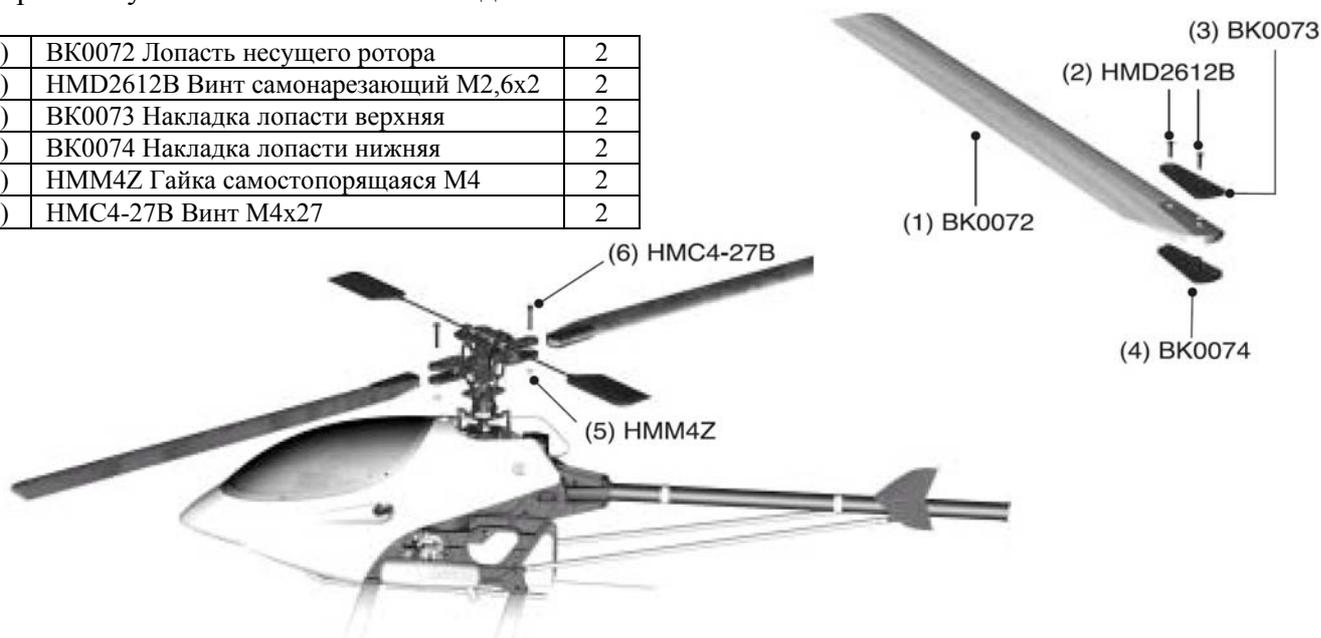
(1)	HMJ2-6B Винт самонарезающий M2x4	6	(5)	BK0098 Кронштейн капота - А	1
(2)	HSE3-12B Винт самонарезающий M3x12	2	(6)	BK0099 Кронштейн капота - В	1
(3)	BK0611 Капот	1	(7)	BK0612 Фонарь капота	1
(4)	BK0102 Амортизатор резиновый	2	(8)	JV0093 Комплект декалей	1



20 Сборка несущего ротора

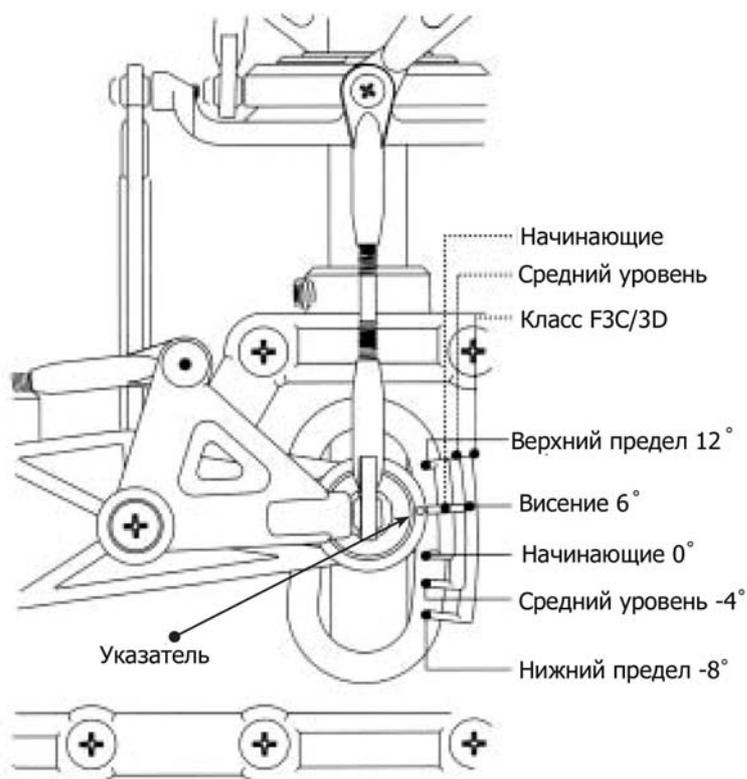
Несмотря на то, что фирма Thunder Tiger уделяет огромное внимание стабильности весовых параметров лопастей, невозможно найти две абсолютно одинаковые лопасти. Мы настоятельно рекомендуем Вам приобрести устройство для балансировки лопастей и следовать инструкциям изготовителя при балансировке и установке лопастей на модель.

(1)	BK0072 Лопасть несущего ротора	2
(2)	HMD2612B Винт самонарезающий M2,6x2	2
(3)	BK0073 Накладка лопасти верхняя	2
(4)	BK0074 Накладка лопасти нижняя	2
(5)	HMM4Z Гайка самостопорящаяся M4	2
(6)	HMC4-27B Винт M4x27	2



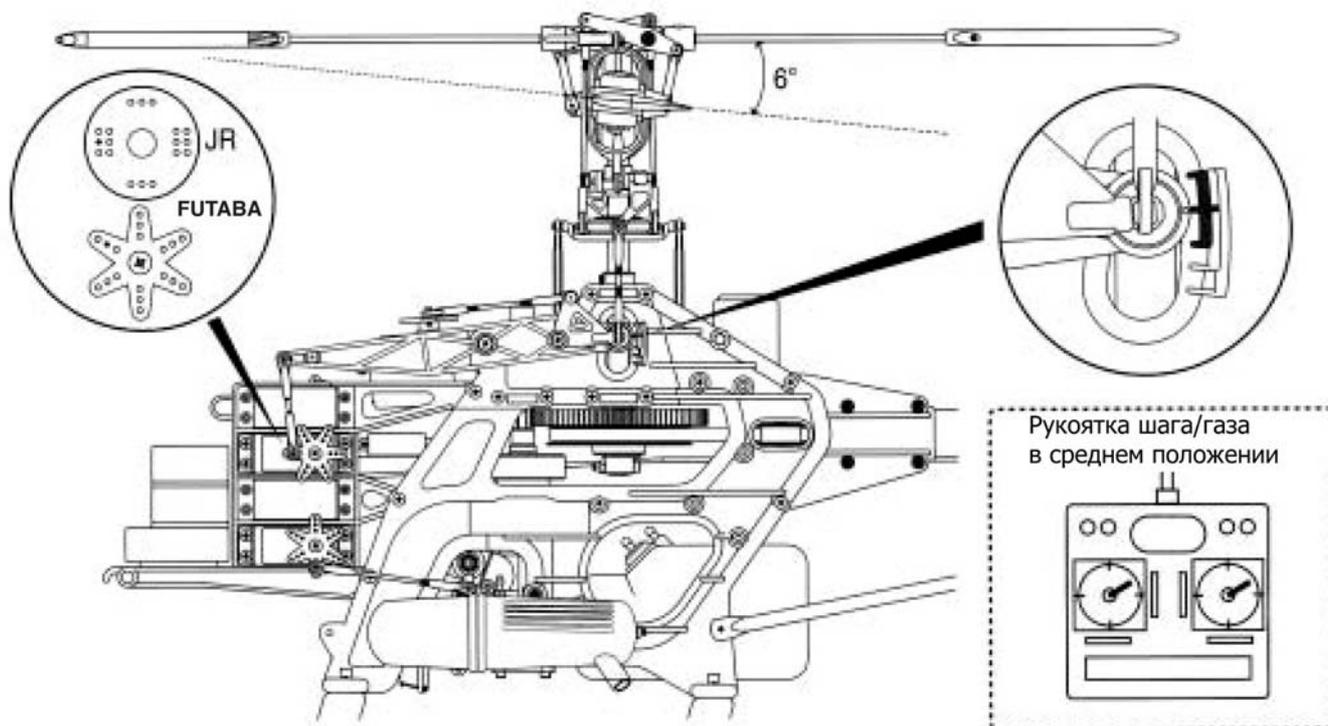
Установка углов атаки лопастей несущего ротора

- На левой стороне рамы имеется три шкалы шага несущего ротора. Существует возможность адаптировать характеристики модели для начинающих моделестов, пилотов средней квалификации и для опытных пилотов, выступающих в классе F3C (3D-пилотаж).
- Используйте указатель на шайбе коллективного шага и одну из шкал на раме для первоначальной установки коллективного шага.
- Истинный угол атаки в градусах можно определить по угломеру (приобретается отдельно).



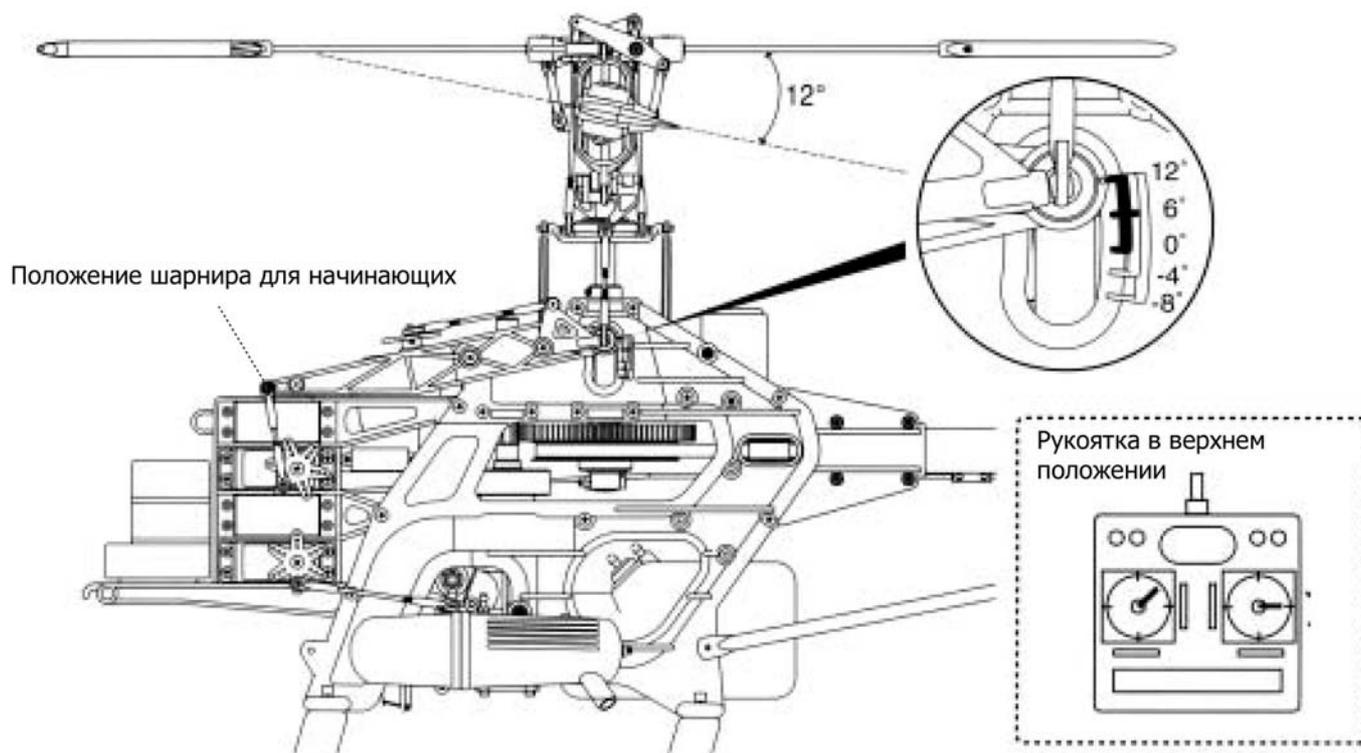
Для начинающих:

Угол атаки для режима висения должен составлять 6° . Для обеспечения диапазона регулирования угла атаки от 0° до 12° установите шаровой шарнир на расстоянии 10,5 мм от оси вала сервомашинки управления коллективным шагом.



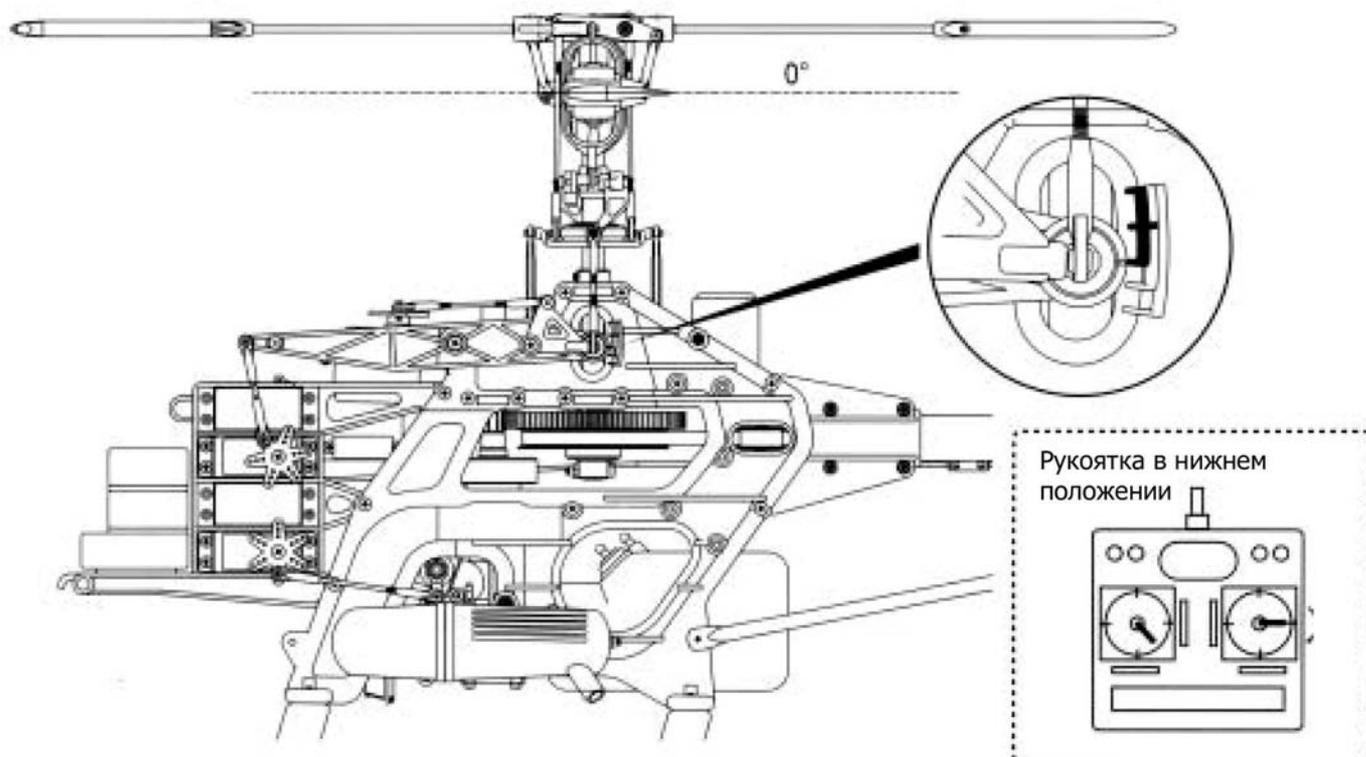
Угол атаки для режима висения 6° используется как для начинающих, так и для опытных пилотов. Рукоятка управления шагом/газом должна находиться в среднем положении, а длина тяги управления коллективным шагом отрегулирована так, чтобы указатель располагался напротив метки, соответствующей углу 6° .

■ Установка верхнего предела угла атаки



Переведите рукоятку шага/газа в крайнее верхнее положение (см.рисунок). Указатель должен располагаться напротив метки верхнего предела, что соответствует углу атаки 12°.

■ Установка нижнего предела угла атаки

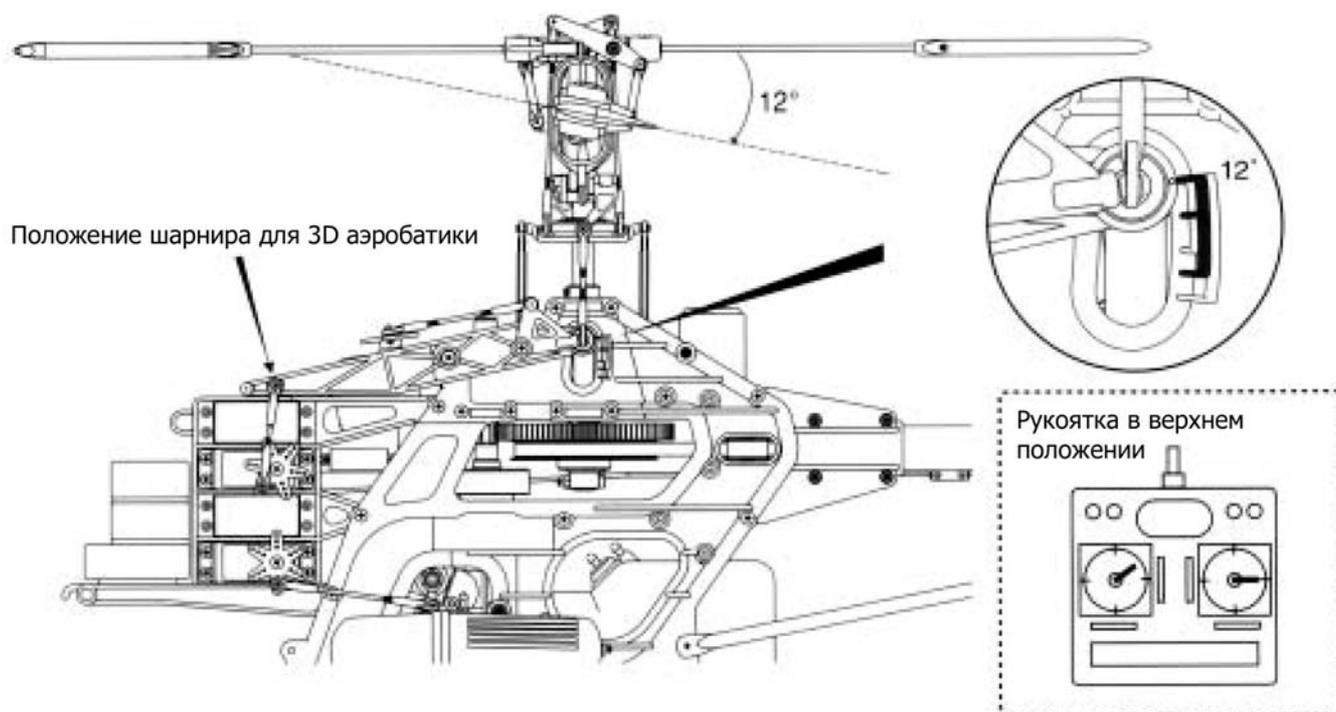


Переведите рукоятку шага/газа в крайнее нижнее положение. Регулировкой расхода канала добейтесь того, чтобы указатель располагался напротив метки 0° (для начинающих), -4° (для пилотов средней квалификации) или -8° (для опытных пилотов).

Регулировка коллективного шага для F3C/3D полётов

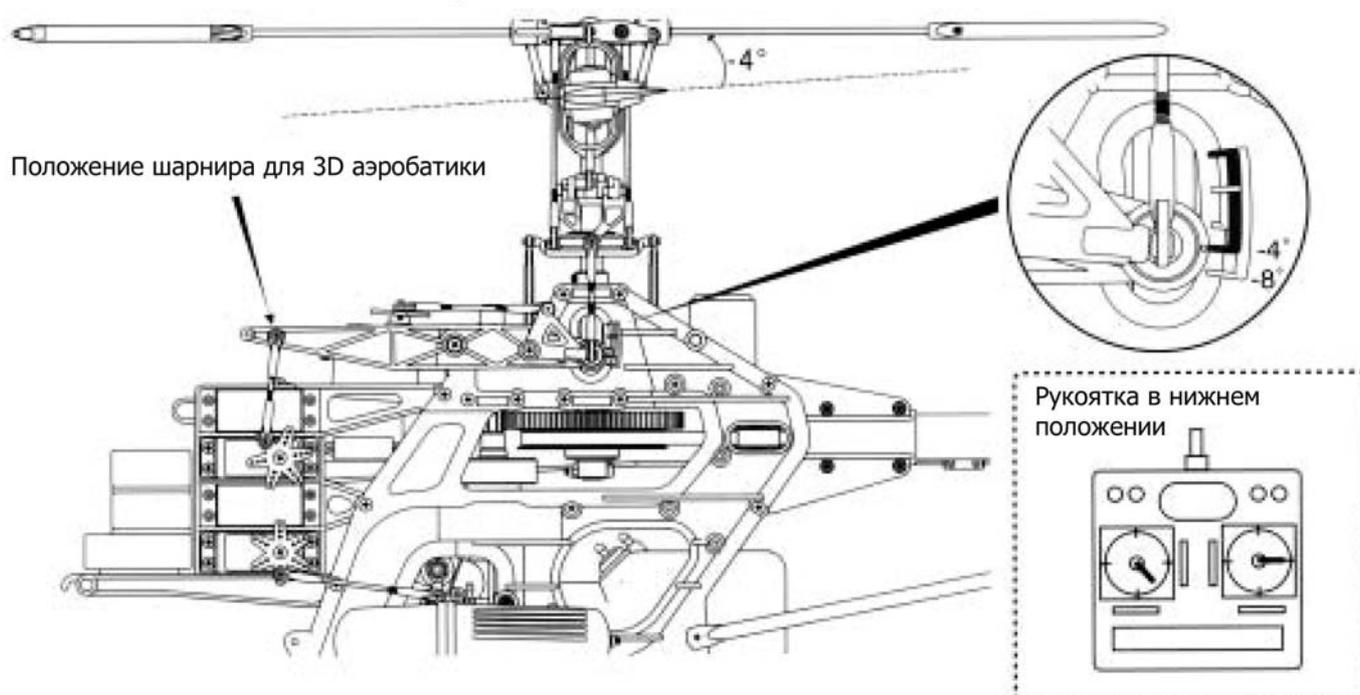
- Для обеспечения диапазона регулирования шага от $+12^\circ$ до -8° переставьте шаровой шарнир ближе к оси поворота рычага коллективного шага, как показано на рисунке.
- Необходимый диапазон регулирования обеспечивается регулировкой расхода канала.

■ Установка верхнего предела угла атаки



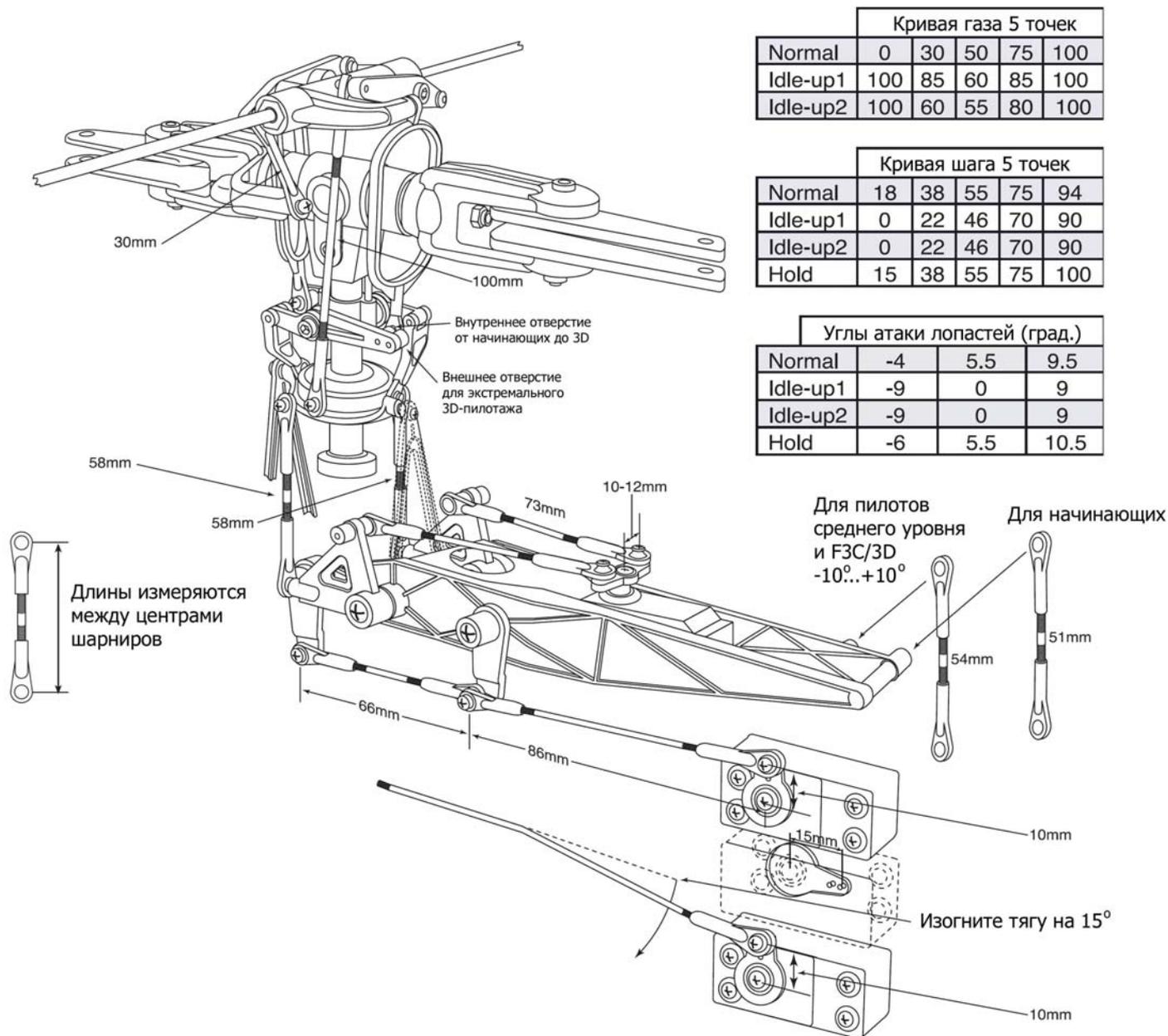
Указатель должен располагаться напротив метки верхнего предела, что соответствует углу атаки 12° .

■ Установка нижнего предела угла атаки



Для пилотов средней квалификации установите значение нижнего предела -4° .
Для опытных пилотов (класс F3C/3D) установите значение -8° .

Настройка модели для 3D полётов

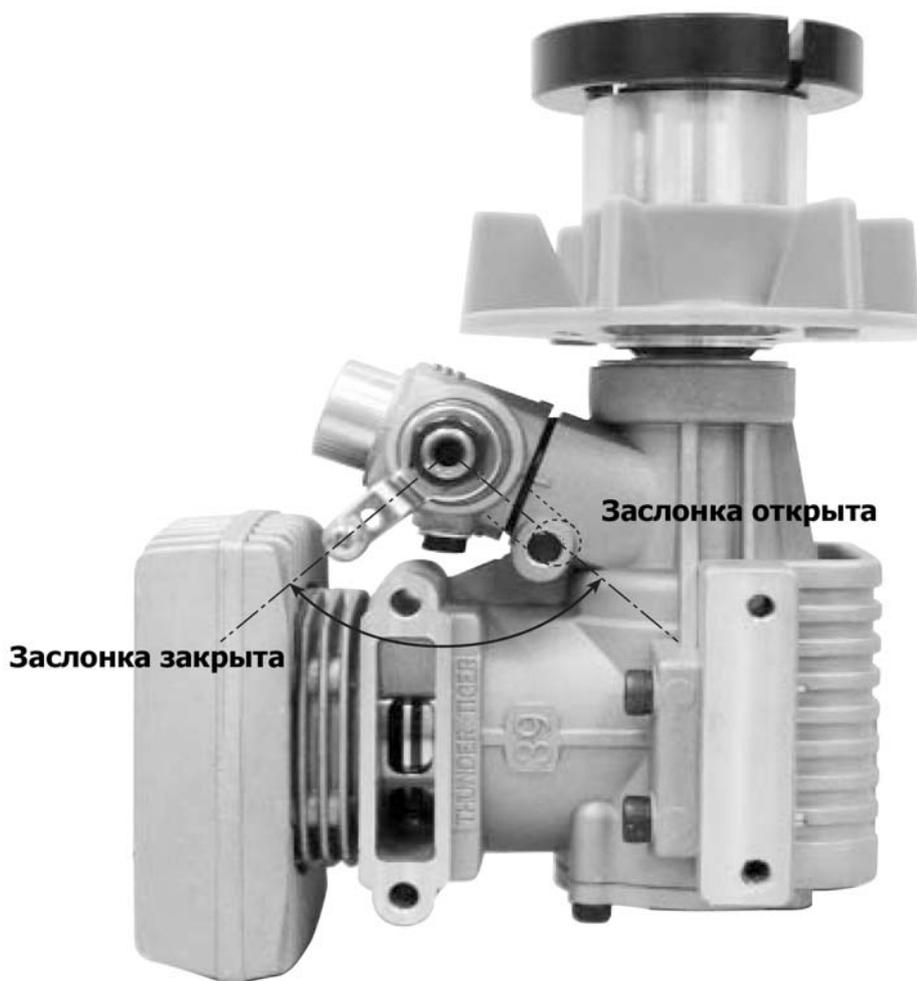


Указанные длины тяг позволяют реализовать 3D режим полёта.

Используйте указанные значения как исходную точку. Те же длины тяг могут использовать и начинающие пилоты, но в этом случае следует переставить шаровой шарнир в крайнее отверстие рычага коллективного шага. Длины тяг измеряются между центрами шаровых шарниров.

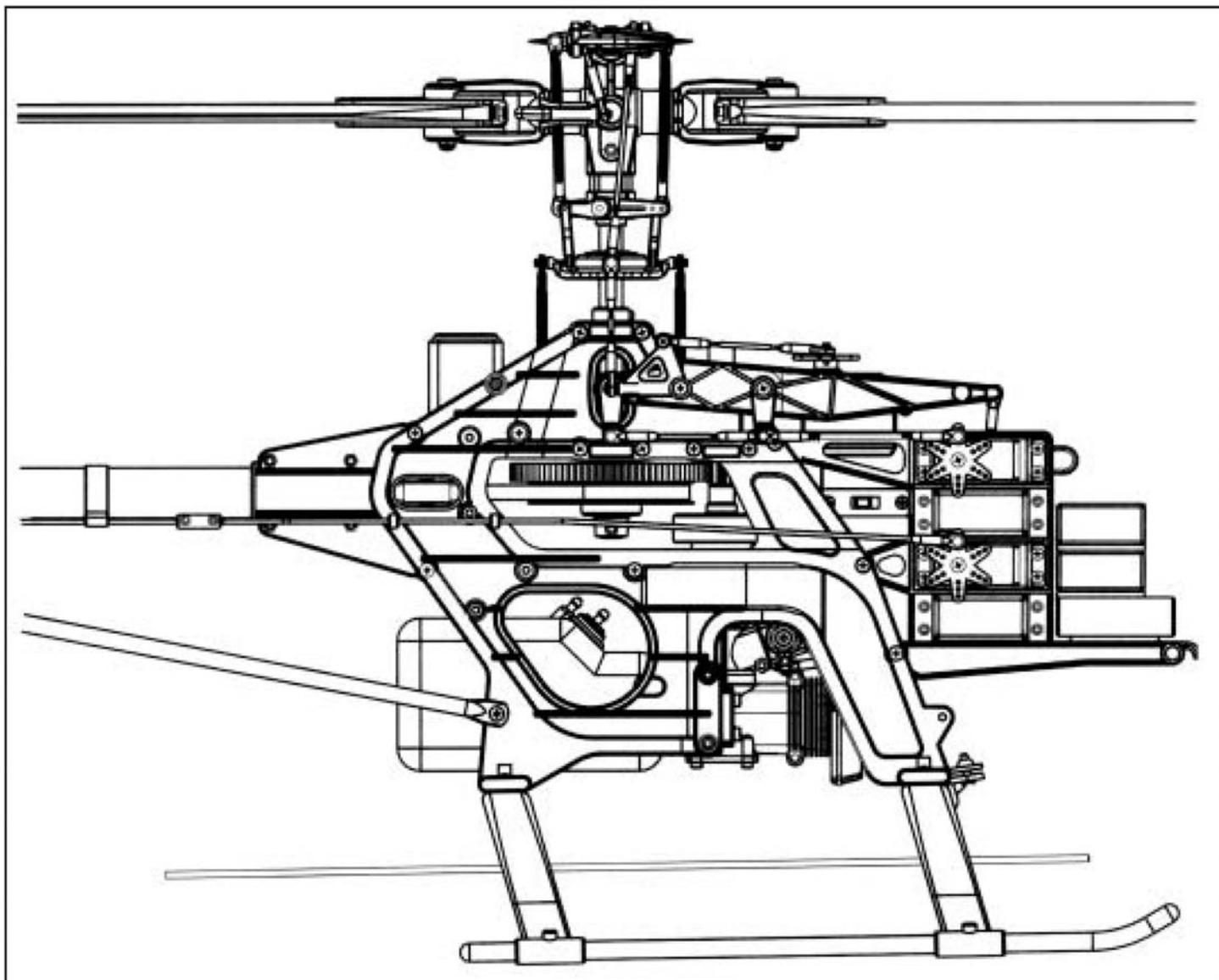
Режим IDLE-UP 1 используется для 3D аэробатики с частыми переворотами, IDLE-UP 2 – для продолжительного полёта вниз ротором. Используйте угломер для контроля углов атаки лопастей. Начинающим пилотам следует отключить режимы IDLE-UP 1, IDLE-UP 2 и THROTTLE HOLD и использовать только параметры нормального режима. Модель зависает при 1550 об/мин в нормальном режиме и может пилотироваться на 1800 об/мин в режиме IDLE-UP 1. Частота вращения несущего ротора может быть измерена с помощью вертолётного тахометра типа TTR2000 MTF-301.

Регулировка тяги управления дроссельной заслонкой



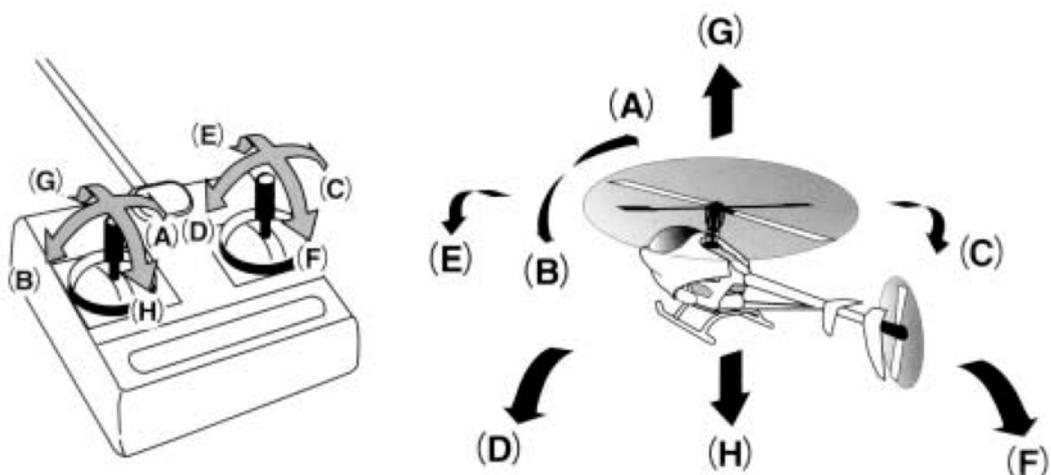
Установите шаровой шарнир во внешнее отверстие металлической качалки карбюратора. Когда рукоятка управления шагом/газом находится в крайнем верхнем положении, дроссельная заслонка должна быть полностью открыта. В крайнем нижнем положении рукоятки и крайнем нижнем положении триммера дроссельная заслонка должна быть полностью закрыта. Для выполнения этих требований пользуйтесь регулировкой расхода канала газа. При проверке работы привода прислушивайтесь к звуку сервомашинки – она не должна работать с перегрузкой и сгибать тягу. Старайтесь удерживать значение расхода в пределах 90 – 110%. Если Ваш передатчик не позволяет регулировать расходы каналов, переставляйте шаровой шарнир на качалке сервомашинки, чтобы обеспечить требуемый ход.

Полётные тренировки

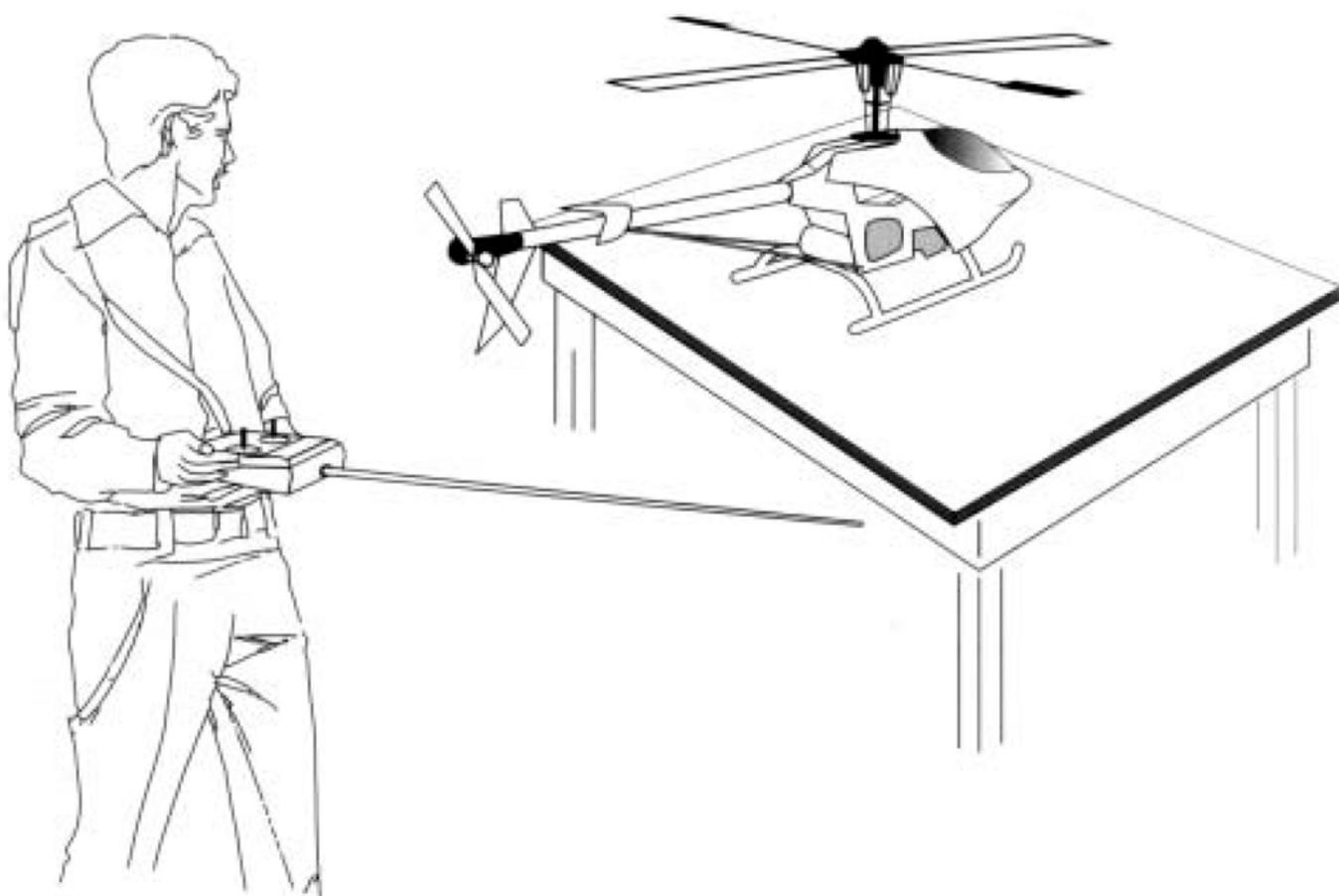


Общие сведения

Соответствие между отклонением рукояток управления и реакцией модели.

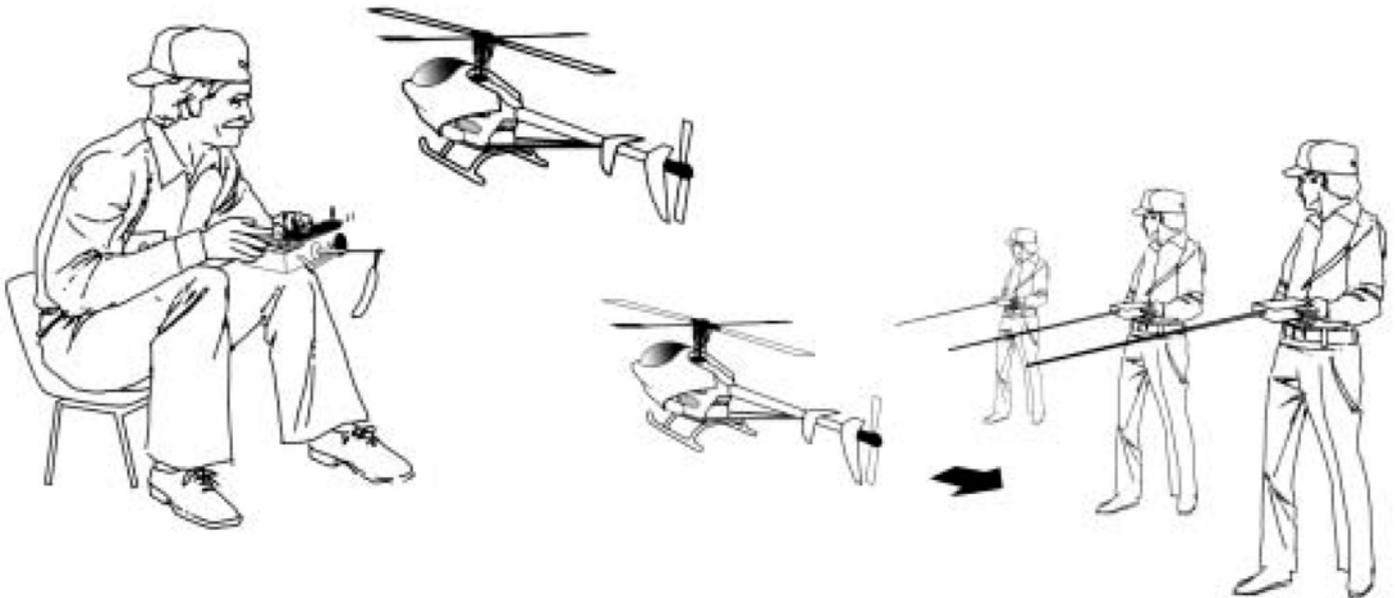


Всегда проверяйте работу системы управления, чтобы убедиться в правильности направления отклонения сервомашинки и отсутствии механического шума и деформации тяг.

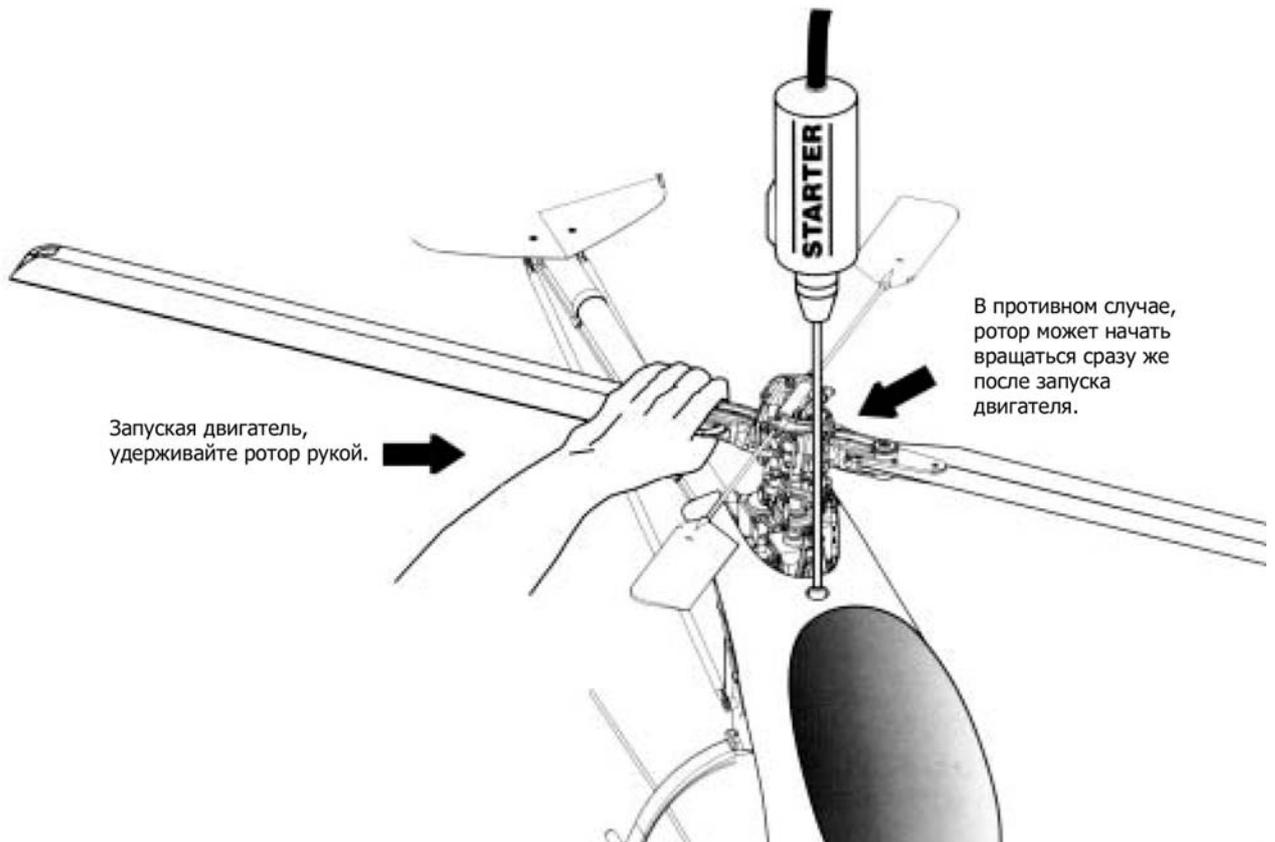


Процедура предполётной проверки и запуска

1. Убедитесь в отсутствии радиопомех на выбранном частотном канале.
2. Убедитесь в том, что передатчик и приёмник включены, а все исполнительные механизмы модели работают нормально. Проверьте радиус действия радиоаппаратуры.
3. Перед запуском двигателя установите карбюратор в положение холостого хода. Регулировку карбюратора производите в соответствии с инструкцией по эксплуатации двигателя. В зависимости от применяемого топлива и типа свечи может потребоваться регулировка иглы холостого хода в пределах до $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ оборота от заводской установки.
4. Заполните топливный бак, переведите рукоятку управления шагом/газом в положение холостого хода и присоедините накальный аккумулятор к калильной свече.



5. С помощью 12-вольтового электрического стартера и удлинительного вала (приобретаются отдельно) запустите двигатель.

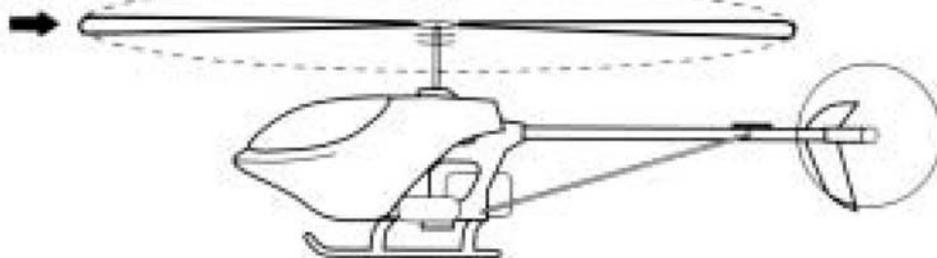
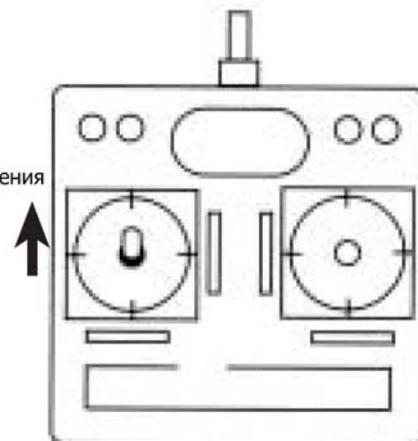


Предполётные регулировки (1)

При вращении несущего ротора концы обеих лопастей должны двигаться по одной и той же траектории.

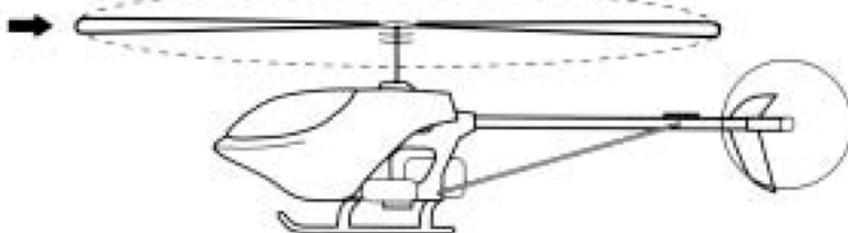
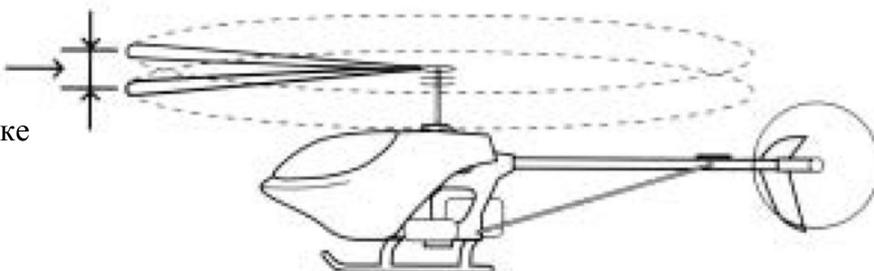
1. Увеличьте частоту вращения ротора, чтобы подъёмная сила почти уравновесила вес модели. Стойте на расстоянии около 15 м от модели.
2. Если обе лопасти вращаются в одной плоскости, их концы движутся по одной и той же траектории.

Увеличивайте частоту вращения плавно и осторожно.



При взгляде в плоскости вращения лопасти должны как бы накладываться одна на другую.

Если лопасти не в одной плоскости, произведите регулировку длины одной из тяг, присоединённых к качалке регулирования шага несущего ротора.



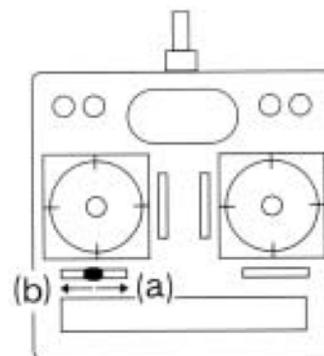
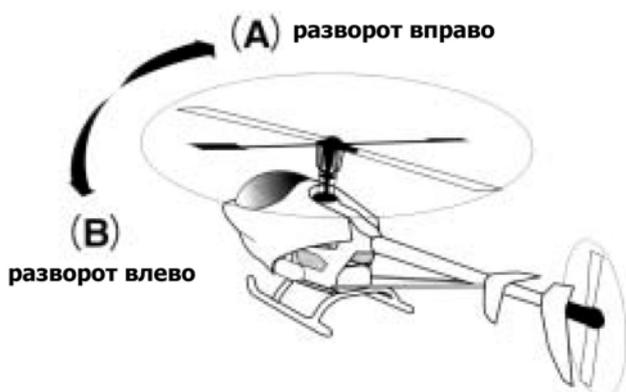
Повторяйте действия (1) – (3), пока лопасти не окажутся в одной плоскости.

В режиме зависания угол атаки лопастей должен находиться в пределах $5,5 - 6^\circ$.

Предполётные регулировки (2)

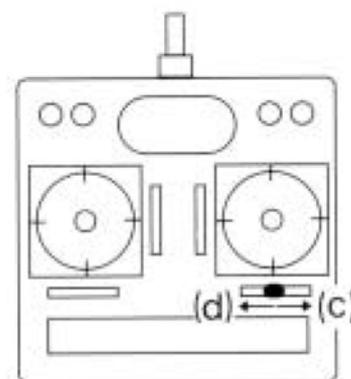
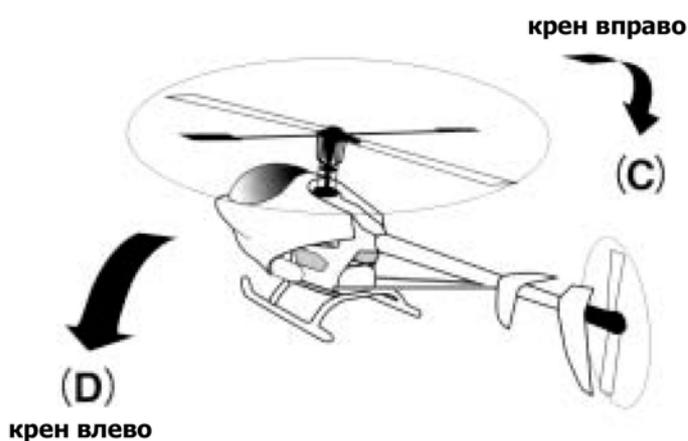
Всем вертолётам свойственна неустойчивость. Однако, если модель вертолётa правильно оттриммирована, она не будет самопроизвольно дрейфовать или разворачиваться вокруг оси несущего ротора. Используйте описанную ниже процедуру для триммирования Вашей модели.

1. Если нос модели разворачивается вправо или влево, компенсируйте этот разворот триммером передатчика, как показано на рисунке.



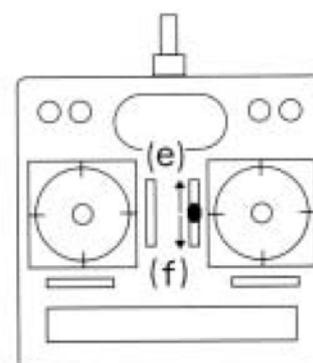
A: передвиньте триммер в направлении (b)
B: передвиньте триммер в направлении (a)

2. Если модель кренится влево или вправо, действуйте следующим образом:



C: передвиньте триммер в направлении (d)
D: передвиньте триммер в направлении (c)

3. Если модель опускает или задирает нос, действуйте следующим образом:



E: передвиньте триммер в направлении (f)
F: передвиньте триммер в направлении (e)

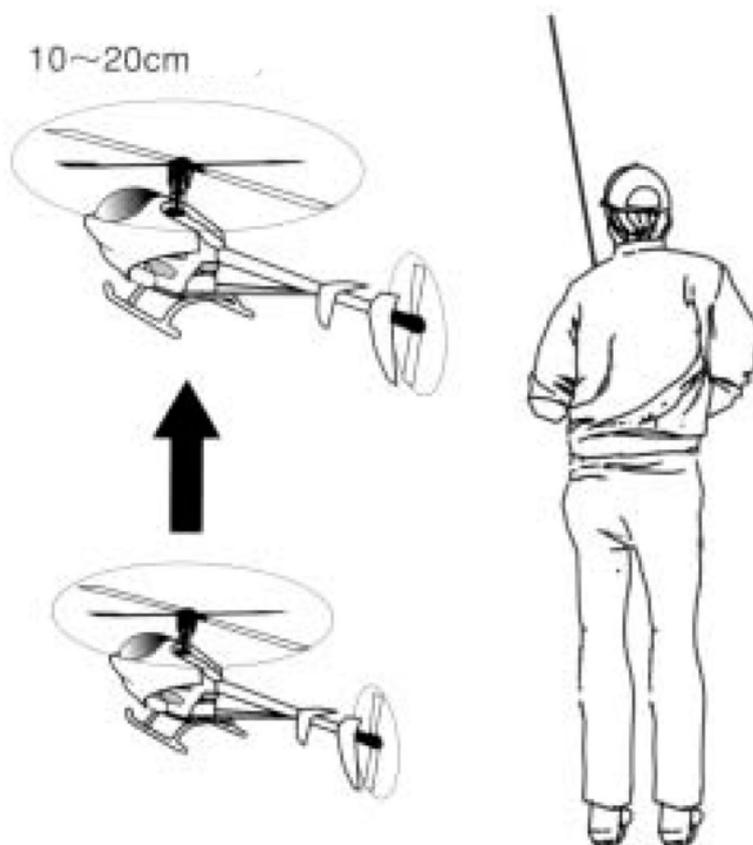
Отработка зависания (1)

Зависание – это режим, когда модель неподвижно висит в воздухе. Зависание является фундаментальным манёвром, который следует освоить в первую очередь. Отработка зависания может осуществляться по следующей методике:

1. Убедитесь в отсутствии зрителей вблизи модели. Пилот должен располагаться на удалении не менее 10 м сзади и чуть сбоку от модели.



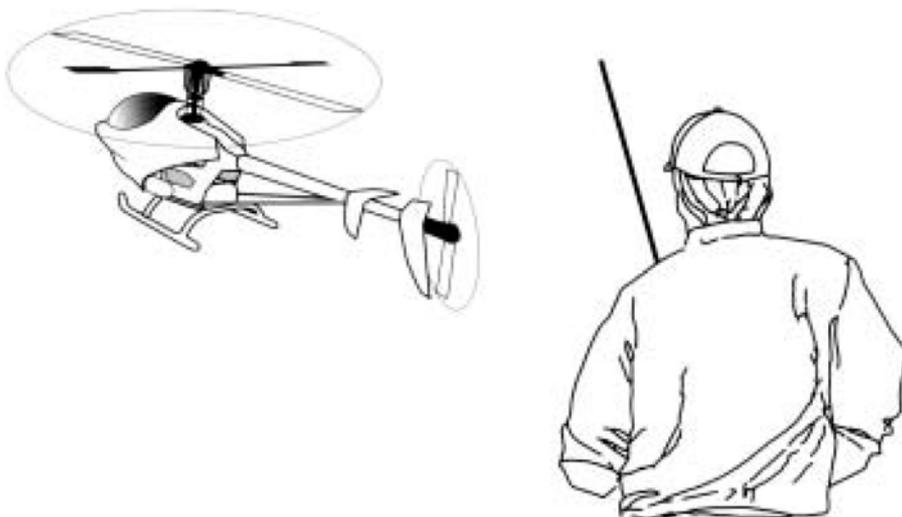
2. Перед тем, как поднять модель в воздух, при вращающемся роторе поработайте рукояткой крена/тангажа и убедитесь в том, что плоскость ротора наклоняется в соответствии с отклонениями рукоятки управления. Поработайте рукояткой управления хвостовым ротором и убедитесь, что модель стремится развернуться в заданном направлении.



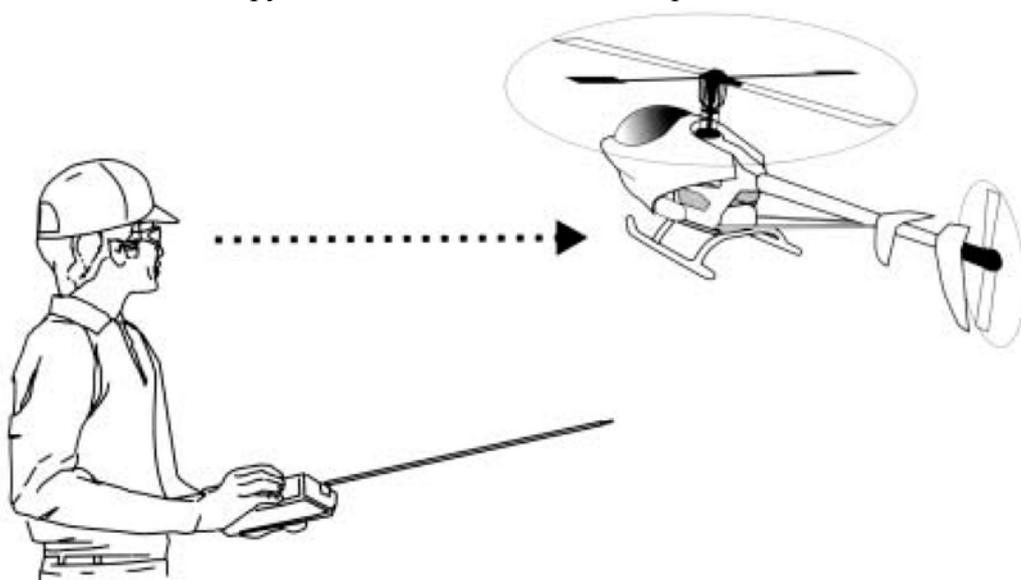
3. Увеличьте шаг и газ и поднимите модель в воздух на высоту не более 10 см. Вначале очень трудно удерживать модель от дрейфа. Начинающий пилот также с трудом определит, нуждается ли модель в триммировании. Однако многократная практика полётов вблизи земли поможет Вам освоиться с управлением. Рекомендуется обратиться к опытному пилоту за помощью в триммировании вашей модели перед тем, как отрабатывать зависание.

Отработка зависания (2)

1. Потребуется несколько часов тренировки, чтобы освоиться с управлением моделью в режиме зависания на высоте 10 – 20 см. Не пытайтесь поднимать модель выше, так как на большей высоте модель при некорректном управлении может легко опрокинуться. Когда Вы научились удерживать модель на месте, понемногу увеличивайте высоту полёта (на несколько сантиметров за каждый полёт). Вскоре Вы сможете уверенно контролировать модель на высоте 1 – 2 метров. Начинаящим пилотам полезно постоянно тренироваться на малых высотах, так как в случае возникновения аварийной ситуации можно резко убрать шаг и газ, приземлив модель без вреда. Если модель находится на высоте от 1 метра, снижайтесь плавно. Резкое снижение с такой высоты может повредить модель.



2. При отработке зависания всегда стойте позади модели. При этом Вы смотрите в направлении носа модели. Команда на разворот влево приводит к отклонению носа модели влево, на разворот вправо – к отклонению вправо. Так же точно команда на крен влево приводит к скольжению влево, а на крен вправо – к скольжению вправо. После того, как Вы освоились с управлением настолько, что можете удерживать модель в неподвижности на высоте 1 метра, переходите к отработке зависания, находясь в другом положении относительно модели. В коечном счёте Вам необходимо уметь управлять моделью из любого положения, включая зависание «носом к пилоту». Это весьма трудный режим для освоения, так как в этом случае направление отклонения рукояток как бы меняется на противоположное.

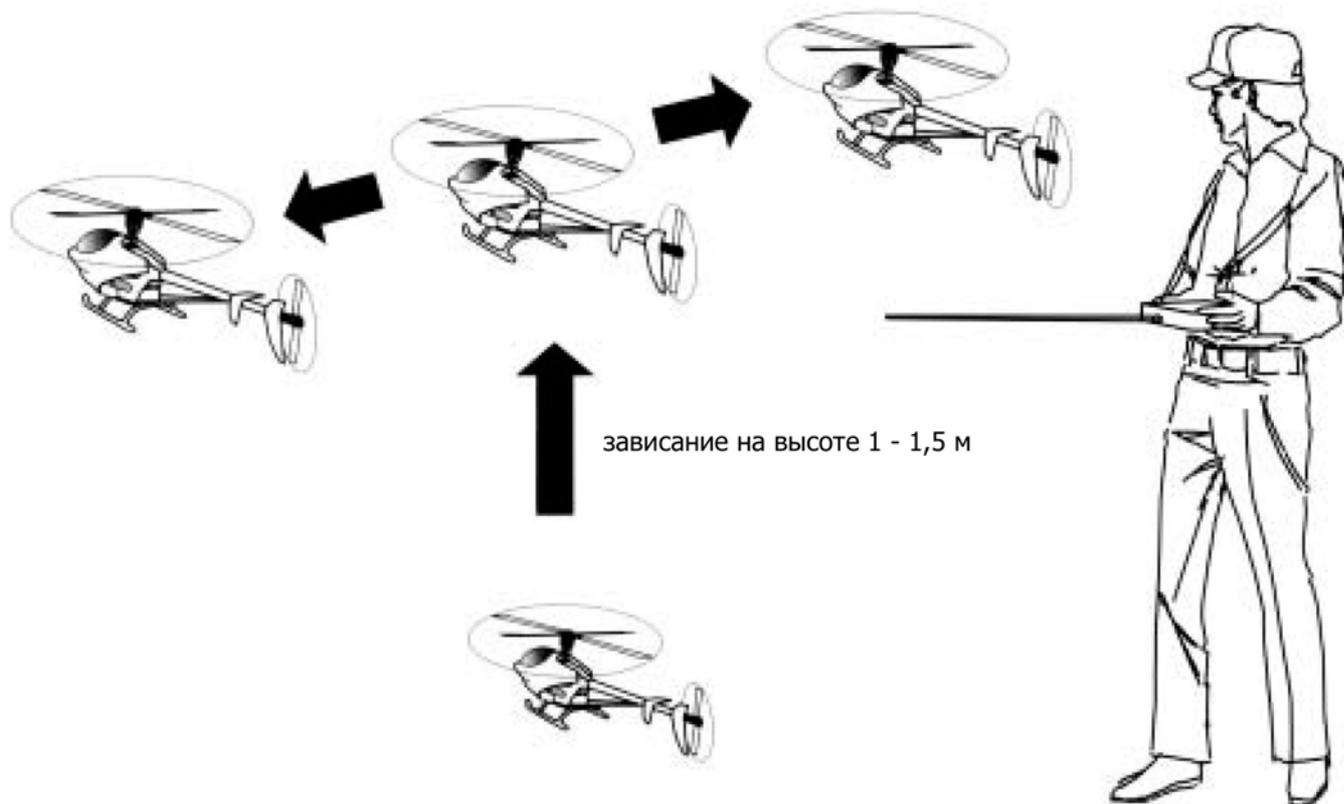


3. Как только Вы научились выполнять зависание на любой высоте и из любого положения относительно модели, можете поздравить себя – Вы освоили 80% фундаментальных приёмов управления моделью.

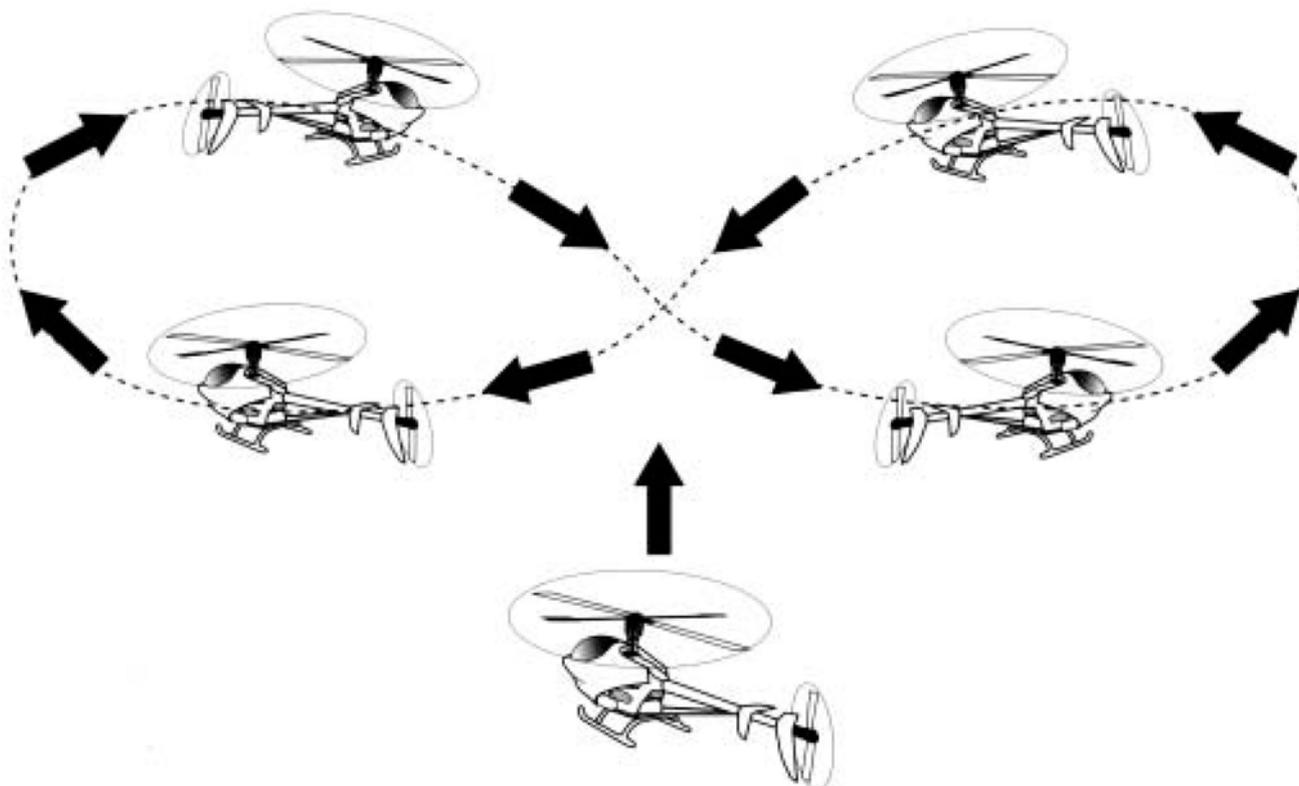
Отработка прямолинейного полёта

Освоив режим зависания, переходите к следующему этапу.

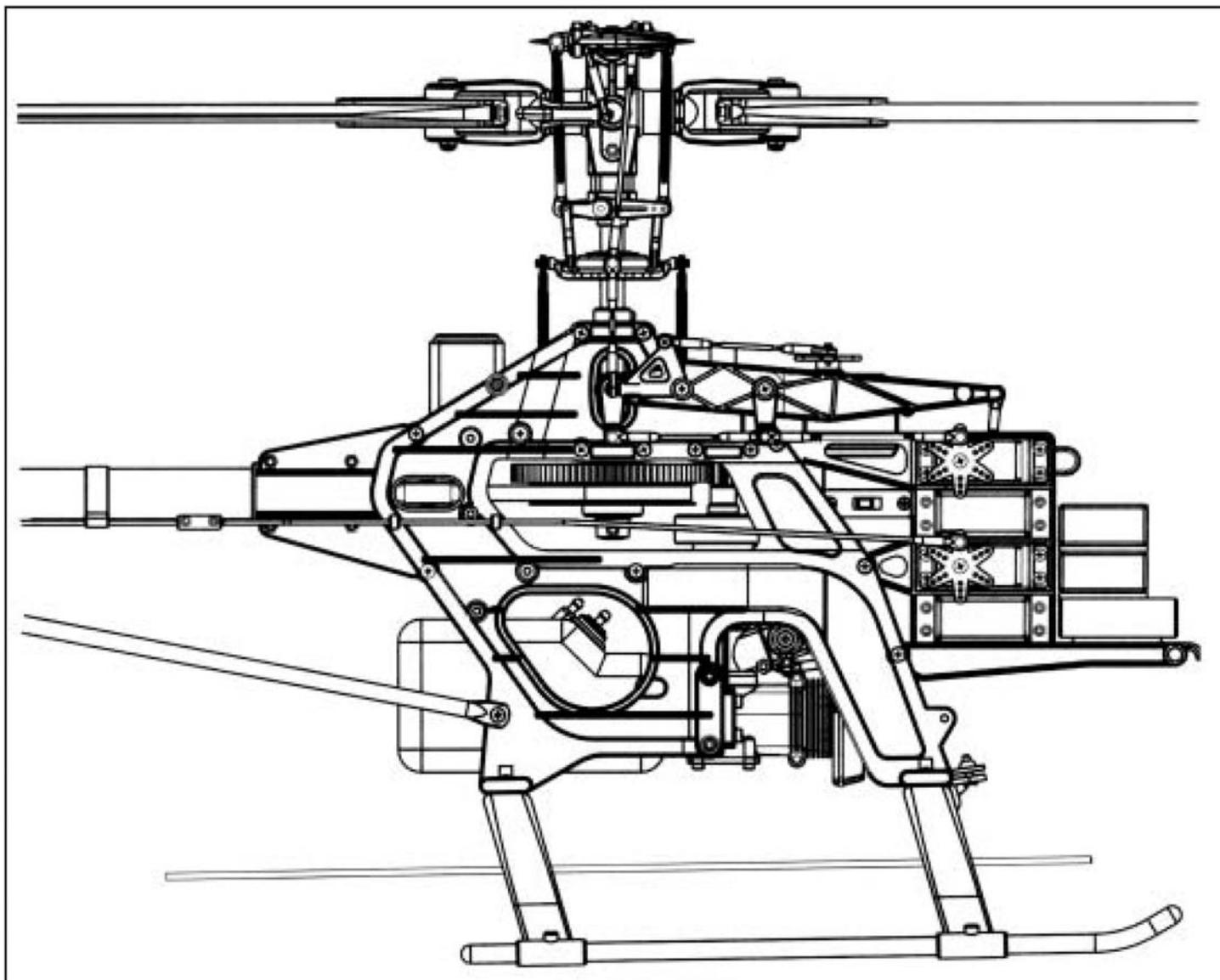
1. Отрабатывайте боковое скольжение модели на высоте 1,5 м. Это начальное упражнение в отработке полёта боком.



2. После нескольких часов тренировок, когда Вы освоите полёт боком, начинайте использовать хвостовой ротор для разворота носа модели. Комбинация крена и разворота позволит выполнить «восьмёрку» при полёте боком. Перед выполнением этого упражнения постарайтесь представить перемещения модели мысленно.



Обслуживание модели



Проверка модели после полёта

1. Проверьте затяжку всех резьбовых соединений. Убедитесь, что соединения не ослабли от вибрации.
2. Проверьте все подвижные и вращающиеся части. Движение должно происходить плавно и без заеданий.
3. Протрите модель, удалив брызги топлива и масла.
4. Проверьте трущиеся части (шестерни, шкивы, ремень, шаровые шарниры, наконечники тяг) на наличие износа.

Устранение неисправностей (1)

1. Проблемы, относящиеся к двигателю

- **Двигатель не проворачивается стартером.**

Двигатель может быть залит избытком топлива. Выверните калильную свечу и проверните двигатель электростартером, чтобы избыток топлива был выброшен через отверстие для свечи.

- **Вал двигателя проворачивается, но двигатель не запускается.**

1. Исправна ли калильная свеча? Выверните свечу и подключите её к накальному аккумулятору. Платиновая спираль должна нагреться докрасна. Если этого не происходит, проверьте также состояние накального аккумулятора.
2. Правильно ли отрегулирован карбюратор? Произведите регулировку иглы карбюратора в соответствии с инструкцией по эксплуатации двигателя.
3. В правильном ли направлении отклоняется сервомашинка управления дроссельной заслонкой по команде с передатчика?

- **Двигатель запускается, но сразу же глохнет.**

1. Воспользуйтесь передатчиком, чтобы чуть больше открыть дроссельную заслонку. Во время запуска рукоятка шага/газа не должна отклоняться более чем на 1/3 хода.
2. попробуйте применить другой тип свечи. Разные типы калильных свеч применяются для различных типов применяемого топлива и различных атмосферных условий. Обратитесь за советом к опытным пилотам и поэкспериментируйте с разными типами свеч, чтобы подобрать свечу, в наибольшей степени отвечающую конкретным условиям эксплуатации модели.

- **Двигатель работает, но модель не поднимается в воздух.**

1. Проверьте установку угла атаки лопастей несущего ротора. Угол должен составлять 5,5 – 6°, когда рукоятка шага/газа находится в среднем положении.
2. Правильно ли движется качалка сервомашинки управления дроссельной заслонкой? Заслонка должна быть полностью открыта, когда рукоятка шага/газа находится в крайнем верхнем положении. Заслонка должна быть почти полностью закрыта, когда рукоятка шага/газа находится в крайнем нижнем положении, и полностью закрыться, если рычажок триммера газа перевести в крайнее нижнее положение.
3. Неправильно отрегулирована игла карбюратора. Полностью закройте игольчатый клапан (вращая его по часовой стрелке до упора), затем откройте его на 1½ оборота. Если модель всё же не отрывается от земли, это может указывать на слишком обогащённую смесь. Если двигатель сильно дымит, работает с перебоями и имеет тенденцию глохнуть при добавлении газа, закройте игольчатый клапан на ¼ оборота за один раз, пока модель не начнёт отрываться от земли. Не закрывайте клапан слишком сильно – это переобеднит смесь и приведёт к перегреву и повреждению двигателя.

2. Проблемы, относящиеся к модели

- **Модель сильно вибрирует.**

1. Шпиндель несущего ротора погнут?
2. Сервоось погнута?
3. Главный вал погнут?
4. Серволопатки закреплены симметрично относительно оси главного вала? Серволопатки взаимно параллельны и ориентированы в правильном направлении?
5. Вал хвостового ротора погнут? Правильно ли установлены лопасти? Лопасти хвостового ротора имеют повреждения?
6. Лопасти несущего ротора имеют повреждения? Лопасти могут требовать дополнительной балансировки. Качество балансировки можно проверить, сняв лопасти и используя один из винтов крепления лопастей, чтобы скрепить лопасти между собой под углом 180° . Удерживайте лопасти горизонтально на весу двумя пальцами за соединяющий их винт. Хорошо отбалансированные лопасти должны оставаться в горизонтальном положении. Если одна из лопастей (более тяжёлая) опускается, наклейте полоску клейкой ленты у конца более лёгкой лопасти. Повторяйте до тех пор, пока соединённые лопасти не будут оставаться в горизонтальном положении.

В модельных магазинах имеются в продаже балансировочные стенды для лопастей вертолётных роторов.

Если модель потерпела аварию

Осмотрите сервоось, шпиндель и главный вал несущего ротора, проверяя их на наличие малейшего изгиба. Если какая-либо из деталей получила повреждения, она должна быть заменена на новую для обеспечения безопасной эксплуатации модели. Не пытайтесь склеивать сломанные или повреждённые пластмассовые детали. Не ремонтируйте сломанные лопасти ротора.

Всегда проверяйте состояние следующих частей:

Вал стартера.

Шестерни.

Главный вал, сервоось, шпиндель.

Хвостовая балка и её подкосы.

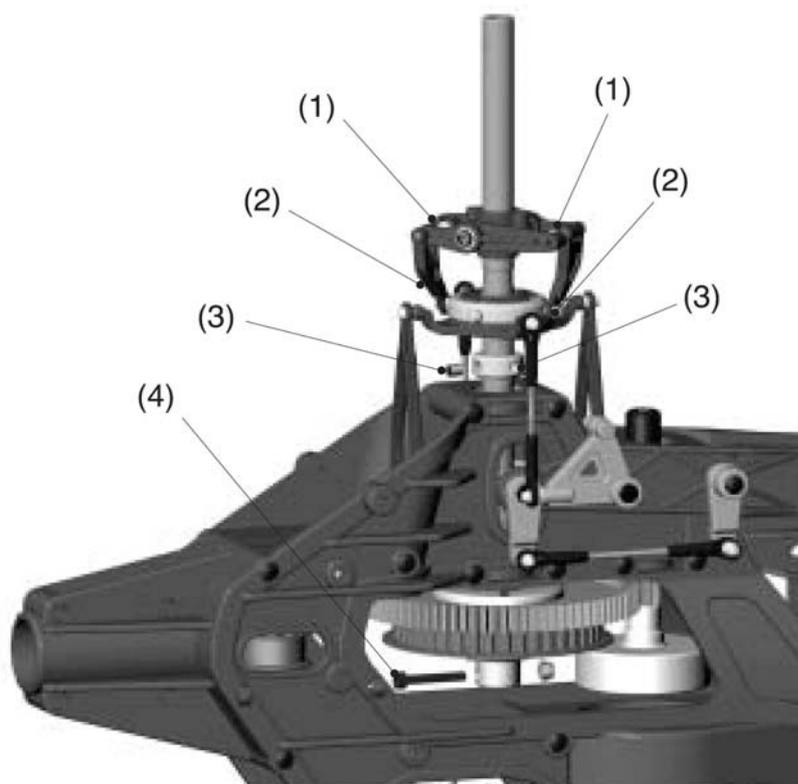
Горизонтальный и вертикальный стабилизаторы.

Вал хвостового ротора и привод управления хвостовым ротором.

Лопасты несущего и хвостового роторов.

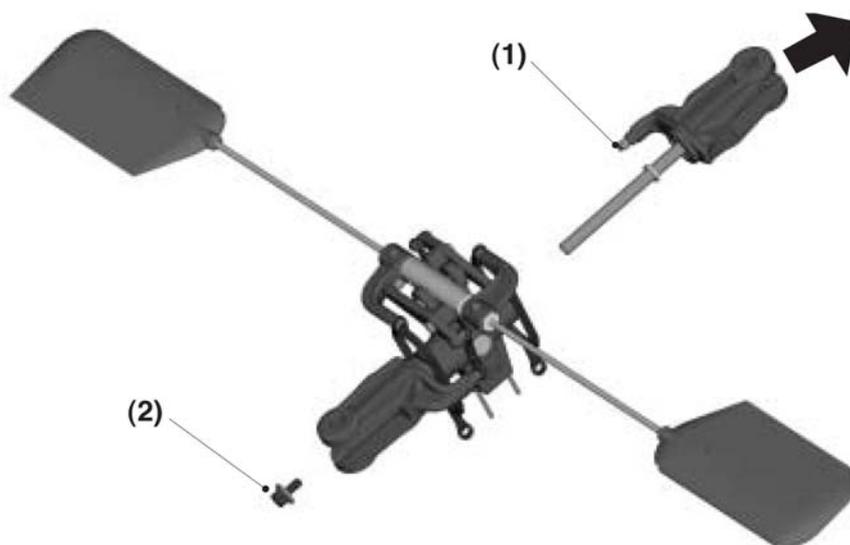
Замена главного вала

1. Отсоедините тяги, ведущие к питчкомпенсатору.
2. Отсоедините тяги, ведущие к шайбе автомата перекоса.
3. Ослабьте установочные винты, крепящие стопорную втулку.
4. Выверните винт М3х20.
5. Удерживая пластмассовую главную шестерню, вытяните вверх 10-мм главный вал.



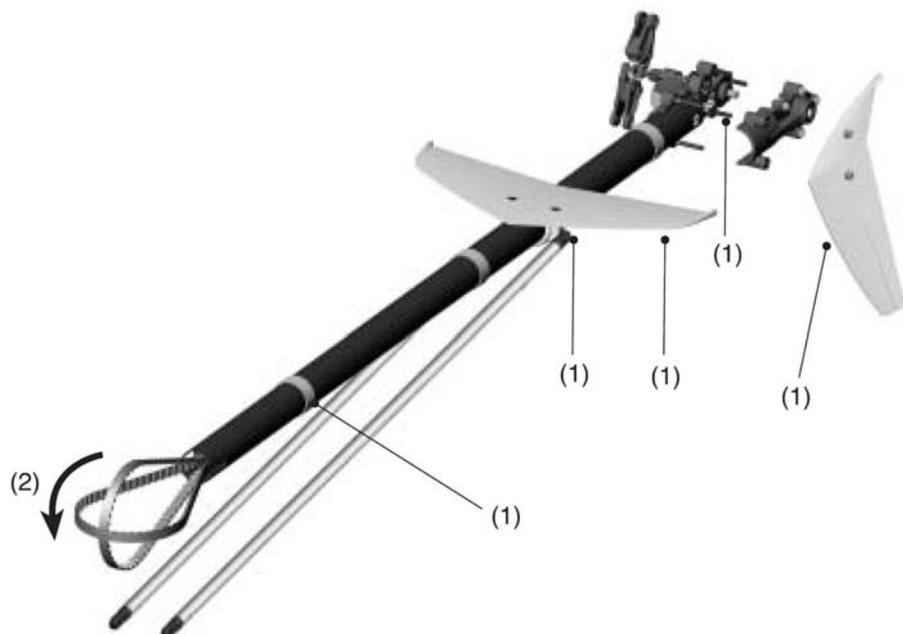
Замена шпинделя

1. Отсоедините тяги управления от цапф лопастей.
2. Выверните винт М4х8.
3. Осторожно вытяните цапфы вместе со шпинделем.



Замена ремня привода хвостового ротора

1. Ослабьте и снимите крепёжные винты.
2. После установки нового ремня убедитесь, что он повернут на 90° против часовой стрелки.



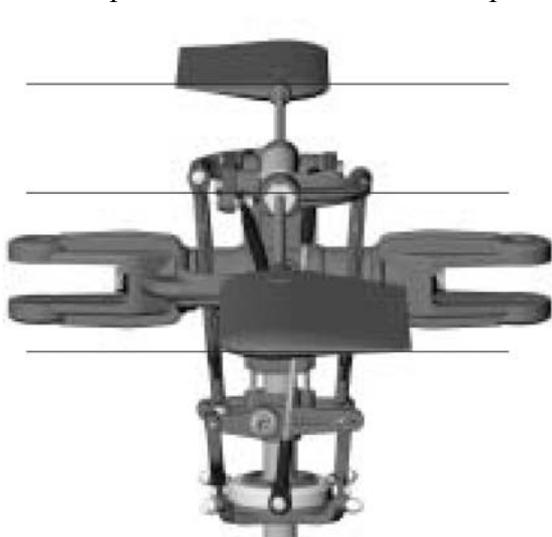
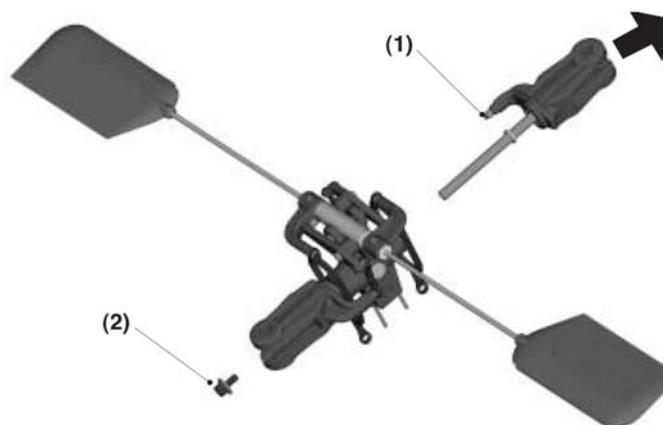
Замена сервооси

1. Ослабьте или снимите установочные винты М3х10.
2. Отверните серволопатки.

*После установки новой сервооси и лопаток убедитесь, что лопатки лежат в одной плоскости.

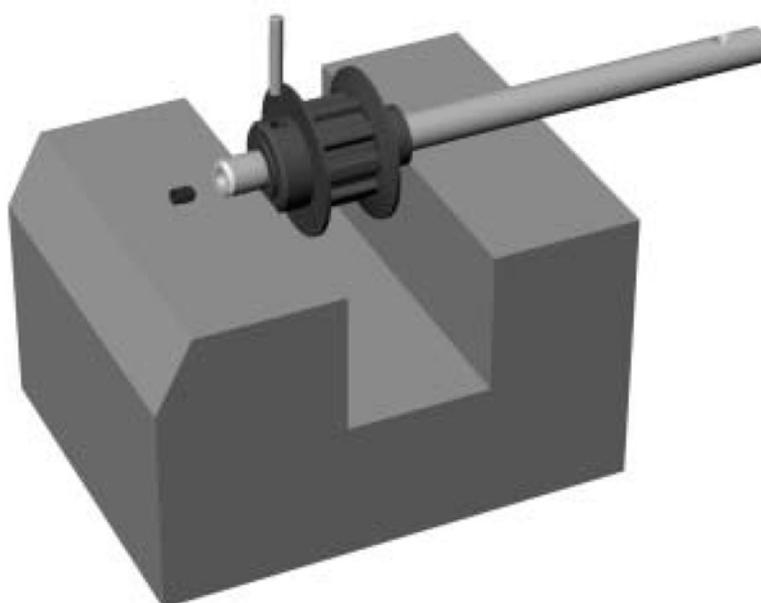
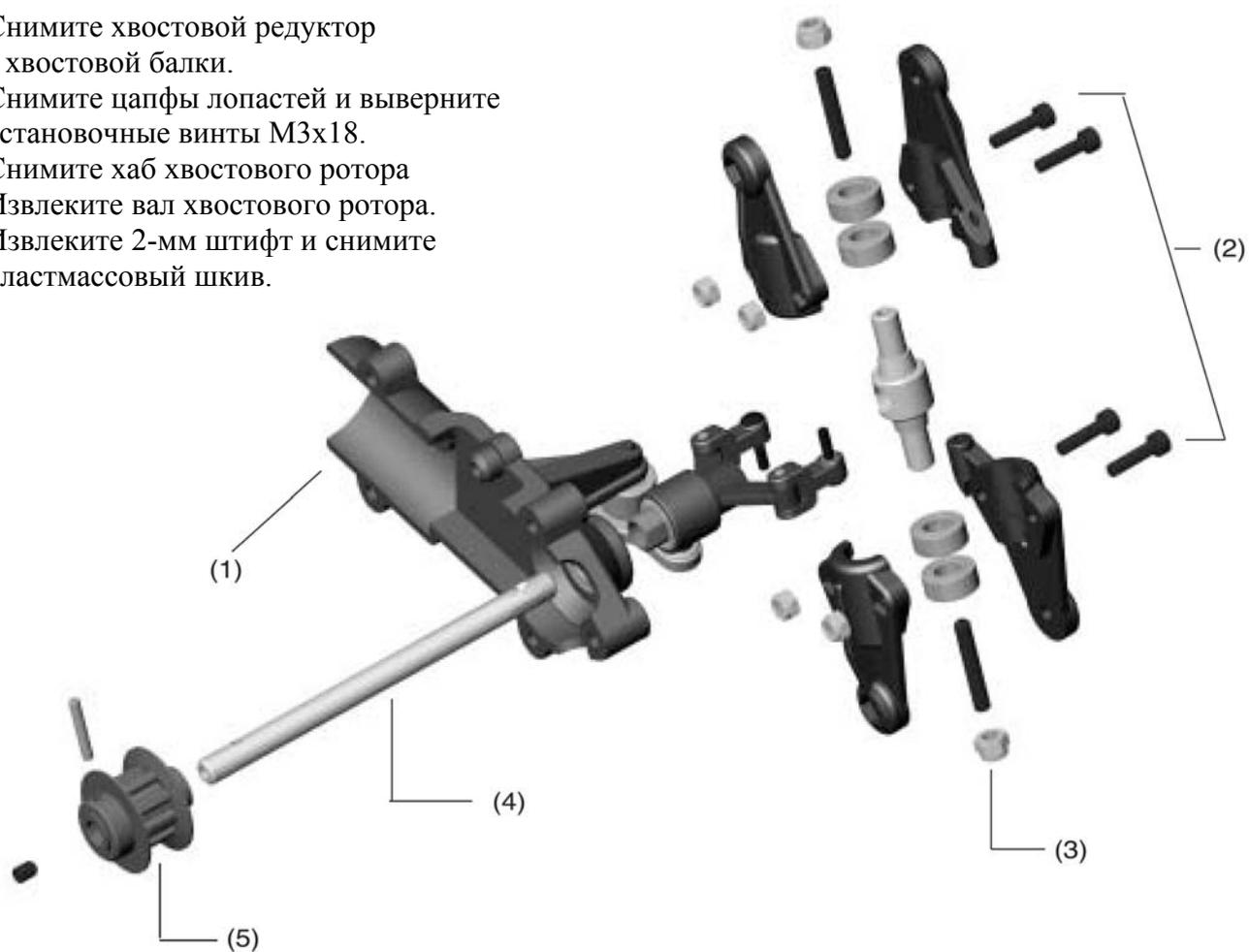
*Убедитесь, что серволопатки располагаются симметрично относительно оси главного вала.

*Если сервоось имеет небольшие неровности, слегка обработайте её наждачной бумагой.



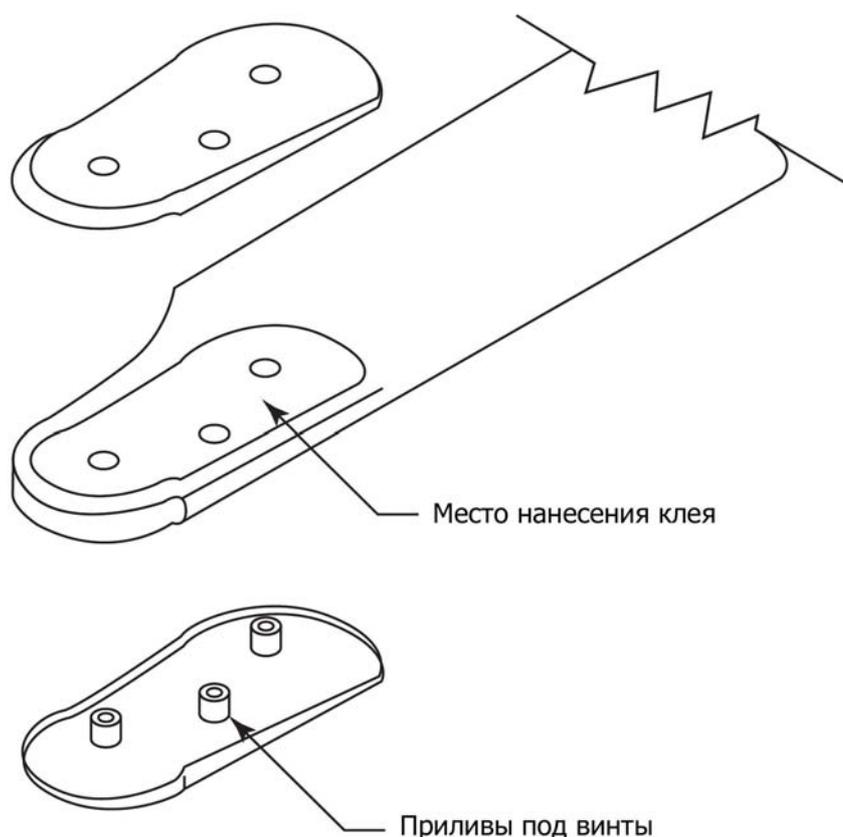
Замена вала хвостового ротора

1. Снимите хвостовой редуктор с хвостовой балки.
2. Снимите цапфы лопастей и выверните установочные винты М3х18.
3. Снимите хаб хвостового ротора.
4. Извлеките вал хвостового ротора.
5. Извлеките 2-мм штифт и снимите пластмассовый шкив.



Модификация лопастей несущего ротора

Автор идеи – Randy Wishon, фирма Progressive Technologies, Inc.



1. Обведите наклейки лопастей маркером по контуру.
2. Снимите наклейки и вырежьте плёнку, покрывающую лопасть, отступив внутрь от разметки на 3 мм. Не повредите материал лопасти!
3. Повторите на другой стороне.
4. При необходимости обрежьте приливы под винты, чтобы обеспечить плотное прилегание.
5. Зачистите наклейки наждачной бумагой для лучшей адгезии. Нанесите эпоксидный клей на поверхность лопастей, освобождённую от плёнки.
6. Установите на место наклейки и закрепите их винтами.
7. Удалите излишки клея.

Внимание!

Деревянные лопасти несущего ротора должны эксплуатироваться при частоте вращения не более 1700 об/мин. Если условия эксплуатации модели требуют более высоких частот вращения (например, 3D-пилотаж), рекомендуется усилить корневую часть лопастей эпоксидным клеем. Приведённый выше рисунок показывает, как удалить плёнку с участков поверхности лопасти под наклейками. Пропитайте эти участки жидким цианакрилатным клеем, чтобы придать большую прочность дереву. После установки пластмассовых накладок нанесите эпоксидный клей по контуру наклейки. Это придаст лопасти большую прочность и предотвратит проникновение масла в структуру дерева.

Для начинающих пилотов оптимальная частота вращения несущего ротора – 1550 об/мин. Для опытных пилотов частота вращения ротора при зависании 1550 об/мин, а при 3D-маневрировании в режиме IDLE-UP – 1800 об/мин.

Рекомендуется использование оптического тахометра Thunder Tiger TR-2000 для контроля частоты вращения несущего ротора и регулировки карбюратора. Тахометр особенно необходим начинающим.

Каталог запасных частей



AK0004
Качалка сервооси



AK0029
Вал главный



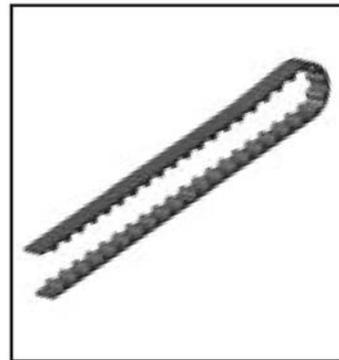
AK0031
Шестерня главная



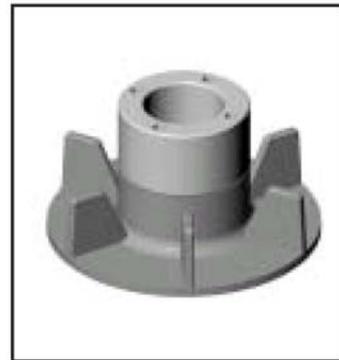
AK0032
Шкив привода хвостового ротора



AK0060
Балка хвостовая



AK0089
Ремень привода хвостового ротора



AV0038
Вентилятор в сборе



AV0052
Шкив холостой в сборе



№9219
Глушитель



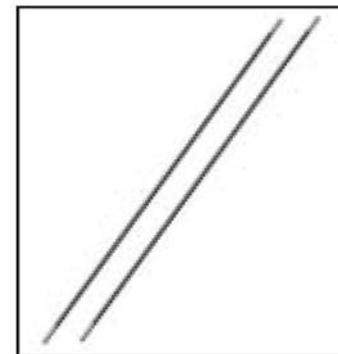
PV0002
Качалка привода серволопаток



PV0004
Рычаг микширующий



PV0005
Тяга привода лопаток



PV0008
Сервоось



PV0011
Питчкомпенсатор



PV0012
Рычаг коллективного шага



PV0013
Качалка руля высоты



PV0014
Рычаг руля высоты



PV0015
Рычаг элеронов



PV0016
Рычаг управления хвостовым ротором



PV0017
Скользун хвостового ротора



PV0018
Втулка стопорная главного вала



PV0019
Муфта обгонная



PV0020
Вал обгонной муфты



PV0021
Шкив направляющий в сборе



PV0022
Рама подмоторная



PV0027
Корпус хвостового редуктора



PV0029
Шкив хвостового ротора
(комплект)



PV0030
Вал хвостового ротора



PV0033
Рама сервомашинок



PV0035
Шасси (комплект)



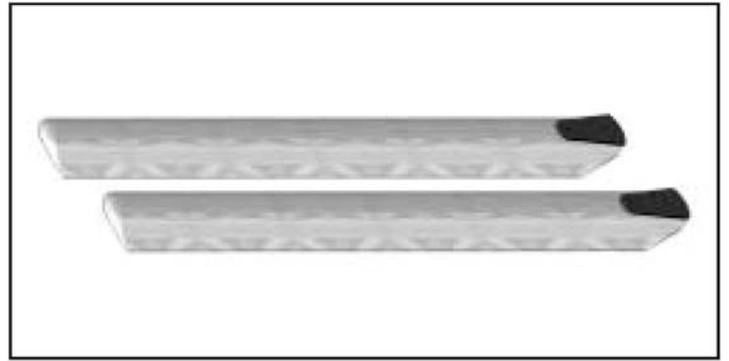
PV0036
Серволопатки



PV0037
Лопасты хвостового ротора



PV0038
Стабилизаторы (комплект)



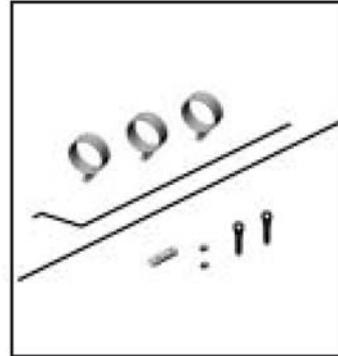
PV0039
Лопasti несущего ротора



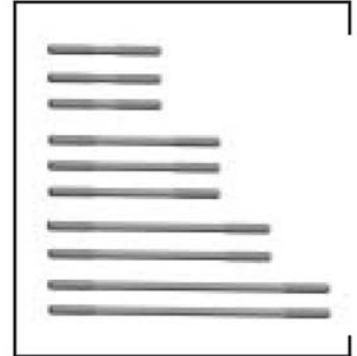
PV0040
Тяга



PV0041
Наконечник тяги



PV0043
Тяга управления хвостовым ротором



PV0044
Тяги (комплект)



PV0048
Подшипники рычага коллективного шага



PV0049
Подшипники хаб



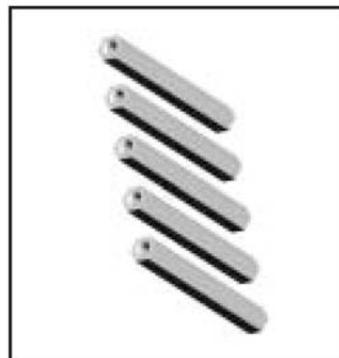
PV0051
Подшипники рычагов



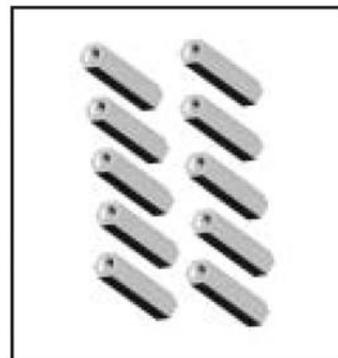
PV0052
Подшипники скользяна хвостового ротора



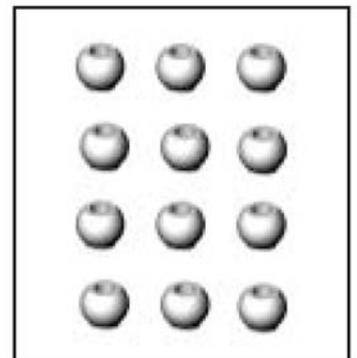
PV0053
Винты крепления лопастей



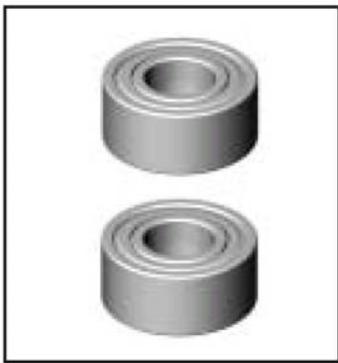
PV0056
Проставки рамы длинные



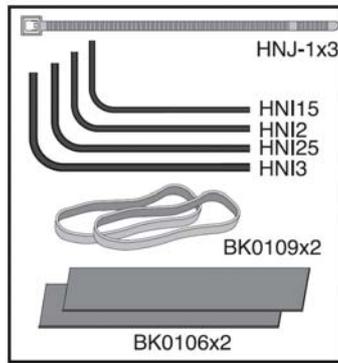
PV0057
Проставки рамы короткие



PV0058
Шарниры шаровые



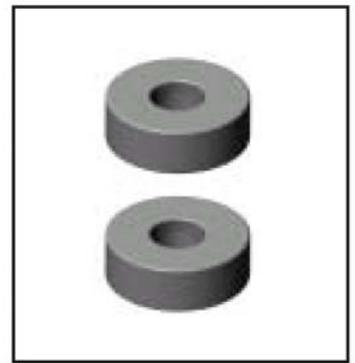
PV0059
Втулки вала хвостового ротора



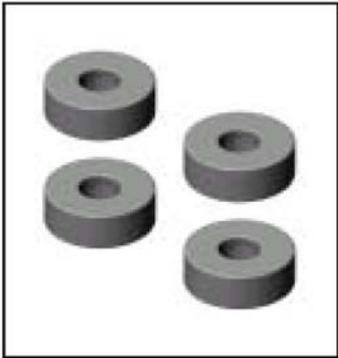
PV0060
Установочные изделия



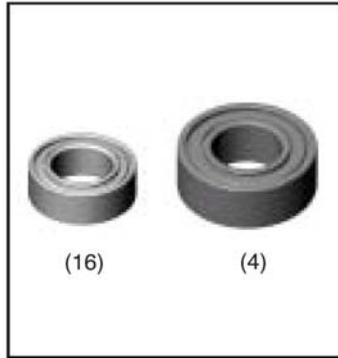
PV0062
Амортизаторы капота



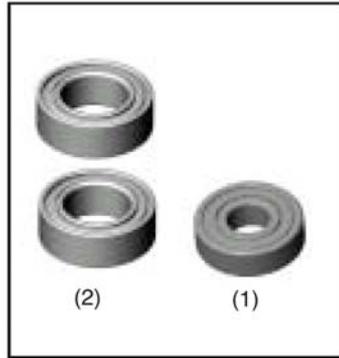
PV0063
Втулки рычага коллективного шага



PV0064
Втулки рычагов



PV0091
Набор подшипников для апгрейда



PV0093
Подшипники главного вала



PV0148
Цапфы лопастей хвостового ротора



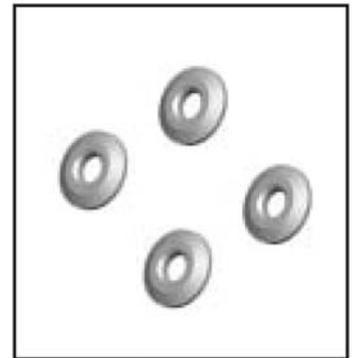
PV0151
Хаб хвостового ротора



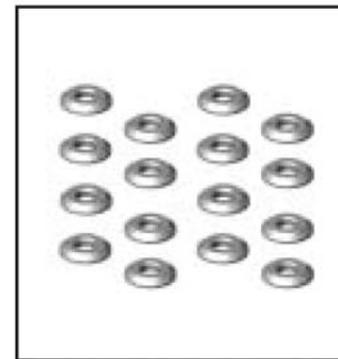
PV0200
Подшипники хвостового ротора



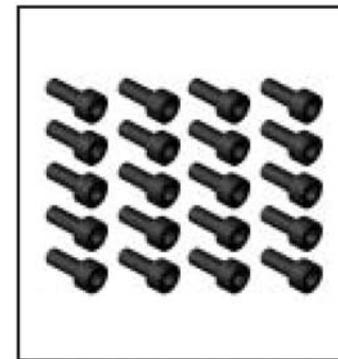
PV0203
Подшипники вала стартера



PV0209
Набор шайб



PV0210
Набор шайб



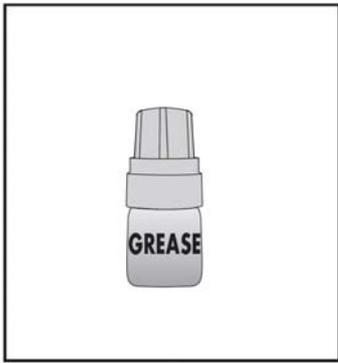
PV0223
Набор винтов



PV0267
Фиксатор резьбы Loctite №242



PV0268
Фиксатор резьбы Loctite №262



PV0269
Смазка для пластмассовых шестерен



PV0270
Смазка для подшипников



PV0279
Направляющие тяги управления хвостовым ротором



PV0328
Подкосы хвостовой балки



PV0353
Цапфы лопастей несущего ротора



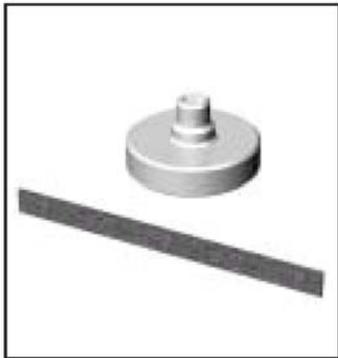
PV0354
Хаб несущего ротора



PV0355
Шпindelь



PV0357
Шайба автомата перекося в сборе



PV0358
Колокол сцепления



PV0359
Кулачки сцепления



PV0360
Вал стартера



PV0361
Муфта стартера



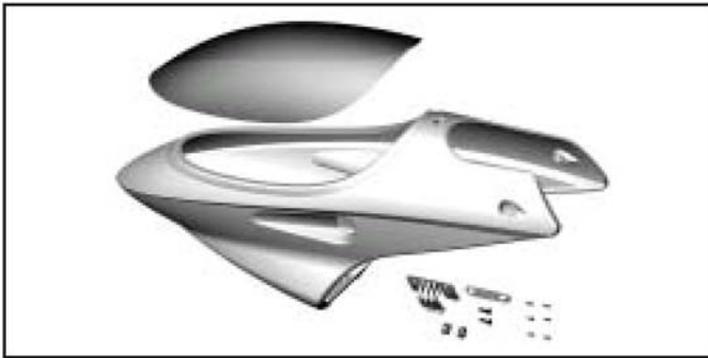
PV0362
Рама (комплект)



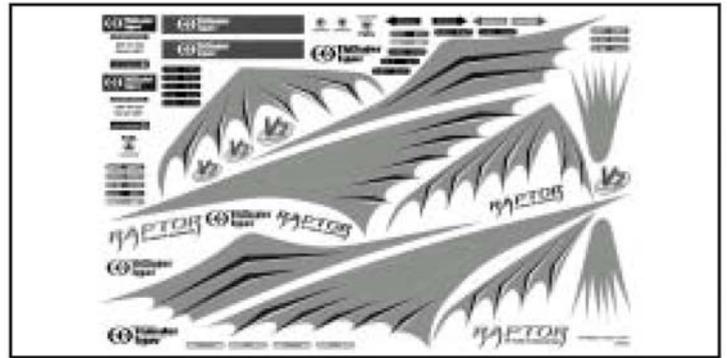
PV0363
Топливный бак



PV0365
Подшипники упорные



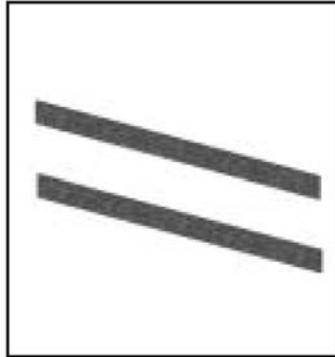
PV0364
Капот и фонарь



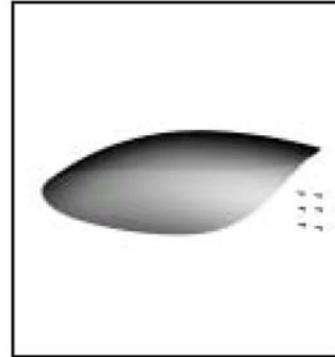
PV0366
Декали



PV0367
Шестерня ведущая 9 зубьев



PV0368
Накладка фрикционная



PV0369
Фонарь



PV0370
Капот



PV0372
Шайбы упорные



PV0373
Подшипники колокола сцепления



PV0374
Подшипники шпинделя



PV0375
Опоры капота



PV0376
Штифт несущего ротора



PV0381
Демпфер качания (70)

	HMF2-6N M2X6 HMF2-8N M2X8
	HMJ2-10N M2X10 HMJ2-14N M2X14 HMJ2-6B M2X6 HMJ3-22B M3X22
	HSE2-10B M2X10 HSE2612N M2.6X12 HSE3-12B M3X12 HSE3-18B M3X18
	HSE3-5B M3X5

PV0088
Крепёжные изделия (по 6 шт. каждого размера)

	HMC3-10B M3X10 HMC3-12B M3X12 HMC3-14B M3X14 HMC3-20B M3X20 HMC3-25B M3X0.5L25 HMC3-32B M3X0.5XL32 HMC3-8B M3X8 BK0616 M3x20
	HME3-10B M3X10 HME3-18B M3X18 HME3-5B M4X5

PV0089
Крепёжные изделия (по 6 шт. каждого размера)

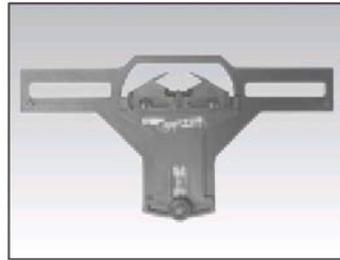
Аксессуары



№3800
Держатель лопастей



№3801
Удлинитель вала стартера



№3802
Прецизионный угломер



№3803
Удлинитель накаливающего кабеля



№2000
ТЕРА бортовой цифровой тахометр

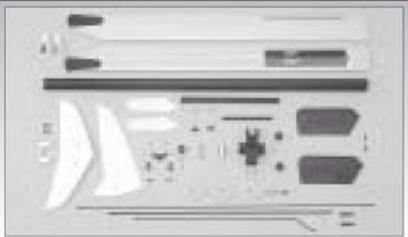


№8000
Гироскоп TG-8000

№3830
Raptor 30 V2 → 50 V2
Набор для конверсии



№3831
Raptor 30 V2
Crash Kit



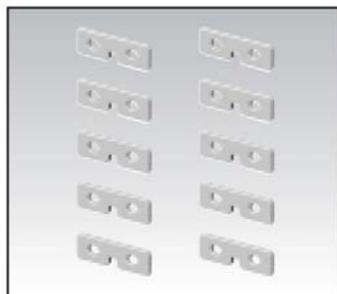
№3832
Raptor 30 → V2
Набор для конверсии



Опциональные части



№3828
Карбоновые лопасти, 550 мм
№3827
Карбоновые лопасти, 600 мм



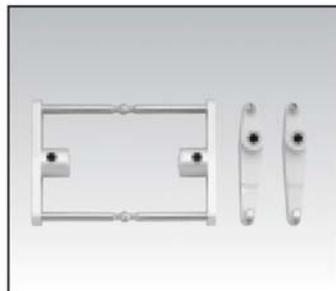
PV0054
Пластины монтажные для сервомашинок



PV0068
Алюминиевая рама крепления сервомашинок



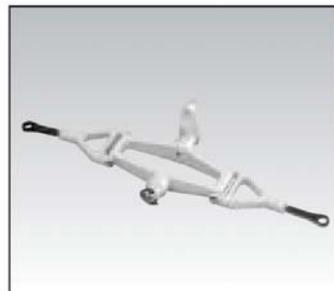
PV0092
Шайба автомата перекося в сборе



PV0095
Набор качалок управления серволопатками



PV0096
Питчкомпенсатор в сборе



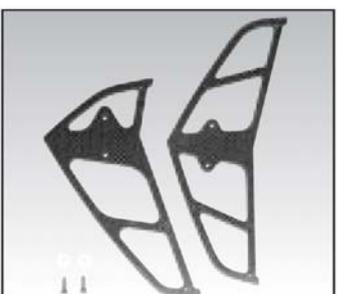
PV0097
Комплект рычагов руля высоты L-образные рычаги элеронов



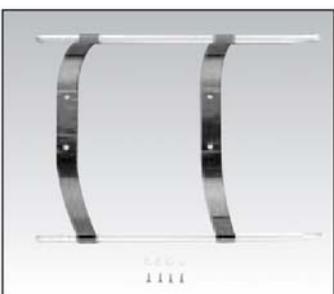
PV0098
L-образные рычаги элеронов



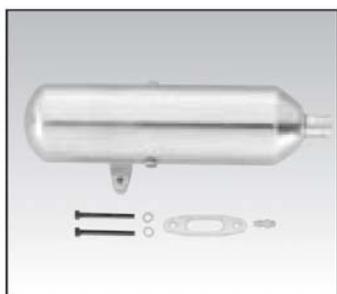
PV0099
Карбоновая хвостовая балка



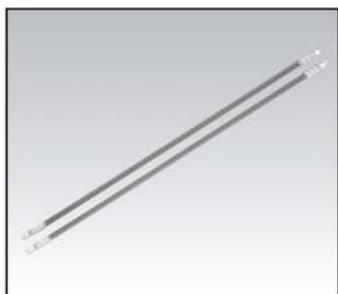
PV0100
Карбоновые стабилизаторы



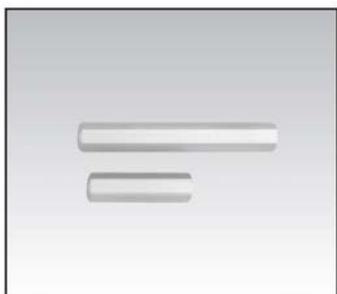
PV0101
Карбоновые детали шасси



PV0102
Глушитель для .36 - .39



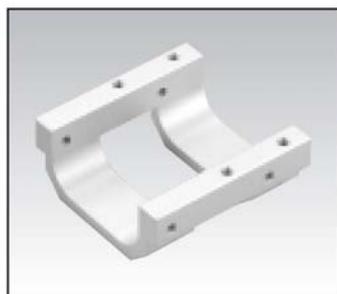
PV0103
Карбоновые подкосы хвостовой балки



PV0104
Алюминиевые стойки рамы



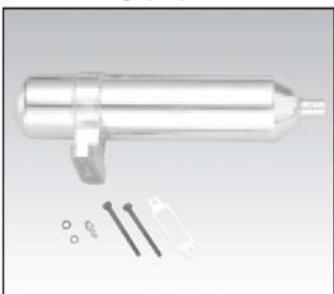
PV0105
Вентилятор (.36)
PV0106
Вентилятор (.50)



PV0107
Моторама (.50)



PV0108
Хвостовая балка .50



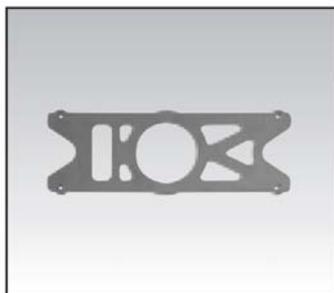
PV0109
Глушитель для .46 - .50



PV0311
Топливный бак



PV0321
Пластина для монтажа серво-
машинки на хвостовой балке



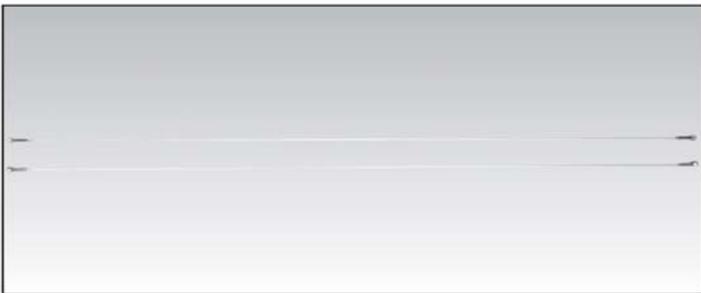
PV0326
Пластина базовая карбоно-
графитная



PV0338
Металлический хаб
несущего ротора для V2

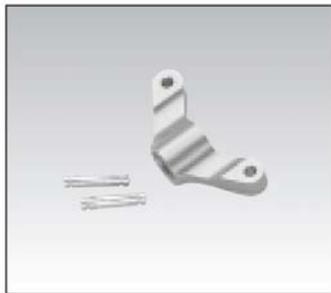


PV0339
Металлические цапфы лопастей
для V2



PV0345
Тяга управления хвостовым ротором для R30

PV0346
Тяга управления хвостовым ротором для R50



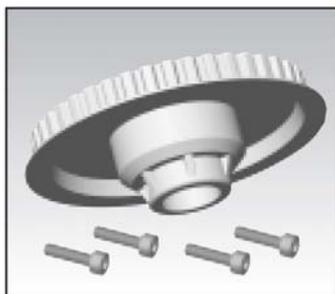
PV0341
Металлический скользян
хвостового ротора



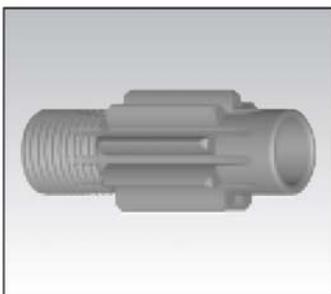
PV0349
Рычаг и тяги руля высоты



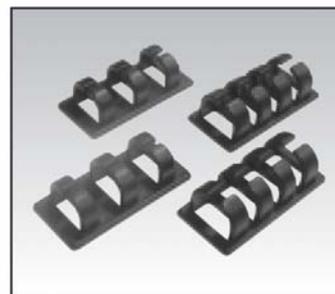
PV0356
Демпфер качания 60
DUROMETER
PV0382
Демпфер качания 80
DUROMETER



PV0379
Шкив привода
хвостового ротора для
авторотации



PV0380
Шестерня ведущая 10 зубьев



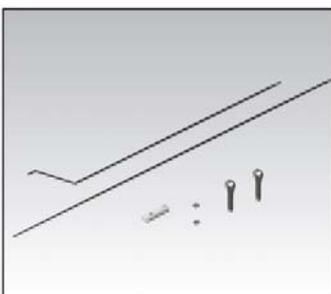
PV0384
Зажимы для кабелей



PV0387
Рычаг привода дроссельной
заслонки



PV0390
Карбоновая хвостовая балка
для R50



PV0392
Тяга управления хвостовым
ротором для R50



PV0394
Карбоновый фонарь



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Полная длина фюзеляжа: 1150 мм
Полная ширина фюзеляжа: 140 мм
Высота: 400 мм
Диаметр несущего ротора: 1245 мм
Диаметр хвостового ротора: 236 мм
Передаточное отношение: 1 : 9,56 : 4,57
Полный взлётный вес: 3000 г



THUNDER TIGER CORP. www.thundertiger.com

© 2002

JK0094.V2