



5.2

АБСУ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

5.2. АВТОМАТИЧЕСКАЯ БОРТОВАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ (АБСУ - 144)

5.2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

(1) АБСУ предназначена для обеспечения:

- заданных характеристик устойчивости и управляемости самолета на всех режимах полета от взлета до посадки, совместно с другими самолетными системами;
- автоматической стабилизации барометрической высоты, углов тангажа, курса, ЗПУ, а также приборной скорости через автомат тяги;
- автоматического управления по тангажу, ЗПУ, курсу и выполнения координированных разворотов;
- управления самолетом по приборной скорости при помощи гашетки СКОРОСТЬ на ПУ-39;
- автоматического и директорного управления при заходе на посадку до высоты 30 м;
- автоматического управления при уходе на второй круг.

(2) Основные тактико-технические характеристики АБСУ:

- (а) Питание блоков системы по постоянному току напряжением 27 В, по переменному току напряжением 36 В частотой 400 Гц и 200 В частотой 400 Гц.
- (б) Точность стабилизации самолета автопилотом в горизонтальном полете:
 - по курсу, крену и тангажу $\pm 0,5^\circ$,
 - по высоте: в диапазоне высот до 1000 м ± 10 м, от 1000 м до 12000 м ± 20 м.
- (в) Точность стабилизации приборной скорости автоматом тяги $\pm (3,6 + 0,01 V \text{ пр})$ км/ч.
- (г) Время готовности АБСУ к работе определяется готовностью навигационного комплекса НК-144.

Точность стабилизации (управления) в районе БПРМ вплоть до $H = 30$ м.

(3) Относительно равносигнальных зон курса и глиссады:

- по курсу – не хуже половины расстояния до первой точки по прибору ПНП-72;
- над глиссадой в пределах силуэта по прибору ПНП-72;
- под глиссадой в пределах силуэта самолета по прибору ПНП-72.

(4) В состав АБСУ входят:

- Система автоматического управления (САУ-144).
- Система траекторного управления (СТУ-75).
- Система устойчивости и управляемости (СУУ-144), см. 5.2.5.
- Автомат тяги (АТ-6).
- Система встроенного контроля (СВК-144).
- Система автоматического ухода на второй круг.

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

(а) Система автоматического управления (САУ)

Система автоматического управления предназначена для выполнения следующих функций:

- стабилизации и управления углов курса и ЗПУ;
- стабилизации и управления углов тангажа;
- стабилизации барометрической высоты;
- выполнения скоординированных разворотов.

В режимах автоматического управления САУ представляет собой автопилот с жесткой обратной связью, имеющий два канала управления – каналы тангажа и крена (управление курсом осуществляется через канал крена).

Каждый канал разделен на три основные части:

- чувствительные элементы (датчики);
- вычислители;
- исполнительные механизмы.

САУ, наряду с собственными чувствительными элементами, использует информацию от других датчиков, входящих в состав АБСУ или в состав навигационного комплекса самолета.

Информация об угловом положении самолета по курсу, крену и тангажу поступает в САУ от трехкратно резервированной системы РУМБ.

Информация по углу β поступает от ДИСС-7.

Сигналы высотных параметров формируются корректорами высоты КВ-16-1, входящими в состав САУ. Сигналы корректоров высоты ΔH , пропорциональные отклонению от стабилизируемой высоты, используются для стабилизации барометрической высоты полета.

Система САУ, работающая в автоматических режимах, использует тракты сигналов угловых скоростей, сформированные системой СУУ.

(б) Система траекторного управления (СТУ-75)

Система траекторного управления СТУ-75 предназначена для формирования управляющих сигналов и команд, обеспечивающих автоматическое и директорное управление самолетом при заходе на посадку до высоты 30 м, а также для индикации основных пилотажно-навигационных параметров и выдачи разовых команд в смежные системы.

СТУ-75 обеспечивает с помощью бленкеров на приборах ПКП-72 и ПНП-72-5, входящих в состав СТУ-75, индикацию неисправности (отказа) систем, участвующих в формировании управляющих сигналов при заходе на посадку:

- об исправной работе радиотехнической системы захода на посадку (поканально) по командам исправности, выдаваемым радиотехнической системой (бленкеры К и Г приборов ПНП-72-5);
- об исправной работе системы РУМБ по каналу курса по команде исправности, выдаваемым указанной системой (бленкеры КС приборов ПНП-72);
- об исправной работе радиовысотомеров по командам исправности, выдаваемым радиовысотомерами (бленкеры РВ приборов ПКП-72);

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

- об исправной работе системы РУМБ-II по каналу крена и тангажа (совместно) по команде исправности, выдаваемой указанной системой, а также исправности следящих систем самих приборов (бленкеры АГ приборов ПКП-72);
- об интегральной готовности продольного и бокового каналов аппаратуры СТУ-75 и смежных систем и датчиков, обеспечивающих реализацию директорных режимов захода на посадку (бленкеры К и Т приборов ПКП-72).

В вычислительных устройствах бокового и продольного каналов СТУ применено тройное резервирование.

Включение питания вычислителей бокового и продольного каналов СТУ производится по команде ПОДГОТ ПОСАД., которая формируется в НК за 10-15 с до входа в зону 10° КРМ или поступает при нажатии кнопки ПОДГОТ ПОСАДКУ.

Подключение управляющих сигналов, формируемых в вычислительных устройствах СТУ, на приборы ПКП-72 (директорный режим) и на элевоны (автоматический режим) производится по командам КУРС и ГЛИССАДА соответственно в боковом и продольном каналах при наличии сигналов их интегральной исправности (отсутствие бленкеров К и Т на лицевой части приборов ПКП-72).

Директорный режим включится при предварительно включенном штурвальном режиме управления, автоматический режим включится при предварительно включенном одном из режимов автоматического управления.

В режимах автоматического и директорного управления при заходе на посадку АБСУ-144 обеспечивает следующую световую сигнализацию:

- табло I КАТ. и II КАТ. (о готовности аппаратуры к выполнению захода на посадку в условиях I и II категорий);
- табло   (о точности выполнения захода на посадку относительно равносигнальных зон курса и глиссады);
- табло   (об отказе автоматического управления и необходимости перехода на штурвальное управление);
- табло  (о необходимости принятия решения о выполнении посадки на высотах ниже 60 м).

(в) Автомат тяги АТ-6

Автомат тяги представляет собой систему, которая предназначена для стабилизации и управления приборной скоростью полета самолета при заходе на посадку.

Автомат тяги выполнен двухканальным. Первый канал является основным, а второй находится в горячем резерве. АТ работает в двух режимах: подготовки и стабилизации и управления приборной скоростью.

Включение АТ в режим подготовки осуществляется установкой двух выключателей I КАН. ОТКЛ. и II КАН. ОТКЛ. на пульте управления ПУ-39 в положение ВКЛ.

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

Режим стабилизации скорости включается нажатием кнопки-лампы V на пульте режимов ПР-2-1.

Управление скоростью в режиме стабилизации осуществляется с помощью гашетки СКОРОСТЬ на пульте ПУ-39.

Основным датчиком приборной скорости, выдающим разность $V_{тек} - V_{зад}$ в режиме стабилизации, является прибор УС-И.

Исполнительным механизмом является ИМАТ-2-24-4А.

(г) Система встроенного контроля СВК

(д) Система автоматического ухода на второй круг

Система ухода на второй круг предназначена для формирования управляющих сигналов и команд, обеспечивающих автоматическое управление самолетом при уходе на второй круг. Формирование управляющих сигналов и команд производится в трехканальном вычислительном устройстве ВУ-1-1, имеющем встроенную систему контроля. Управляющие сигналы для автоматического ухода на второй круг подаются по независимым линиям связи на сервопривод АБСУ, для директорной индикации – на ЛИДЕР в продольном канале приборов ПКП-72. По команде УХОД обеспечивается также автоматическое перемещение всех РУД во взлетное положение.

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

5.2.2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Наименование параметра	Единицы измерения	Миним.	Макс.
Высота включения автоматических режимов АБСУ после взлета	м	– Н ≥ 400 м	
Высота окончания пилотирования в режиме АЗП и директорном режиме	м	30	–
Отклонения самолета от заданной траектории при пролете ДПРМ и БПРМ:			
- по курсу	по ПНП-72	–	половина расстояния до первой точки
- по глиссаде	по ПНП-72	–	в пределах силуэта самолета
Крен самолета после вписывания в равносигнальную зону курса	град	5-8 при Н < 250 м 10 при Н > 250 м	
Вертикальные скорости снижения при полете по глиссаде	м/с	1	6
Диапазон использования автомата тяги по скорости	км/ч	260	400
Диапазон использования автомата тяги по высоте	м	10	1000
Диапазон использования САУ по скоростям, весам и центровкам	Режим Нбар используется только на дозвуковых режимах полета – М < 0,85		
Вертикальные скорости при включении режима Нбар	м/с	- 5	+ 5
Крен самолета при включении режима Н бар	град	0	5
Время готовности к работе АБСУ перед взлетом	Определяется готовностью навигационного комплекса НК-144 к работе. На пульте ППН-6-1 должно гореть табло ИСПР.АБСУ и на козырьке средней приборной доски пилотов должно гореть табло Хэ включен		

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

5.2.2. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ (прод.)

АБСУ может быть использована в следующих режимах:

- автоматическая стабилизация и управление угловым положением самолета по курсу, крену, тангажу и ЗПУ;
- автоматическая стабилизация барометрической высоты на $M \leq 0,85$;
- автоматическая стабилизация приборной скорости через автомат тяги (только на этапе предпосадочного маневра и захода на посадку);
- автоматический и директорный заход на посадку до высоты 30 м;
- автоматический уход на второй круг.

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:
1. ПРИ ОТКАЗЕ 2-Х ПОДКАНАЛОВ ДЕМПФЕРА ОТКЛЮЧИТЕ САУ
 2. ПРИ ОТКАЗЕ 2-Х ГИДРОСИСТЕМ ОТКЛЮЧИТЕ САУ.
 3. ПРИ ОТКАЗЕ ОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ ОТКЛЮЧИТЕ САУ, СБАЛАНСИРУЙТЕ САМОЛЕТ, ВНОВЬ ВКЛЮЧИТЕ САУ.
 4. ПРИ ОТКАЗЕ ДВУХ ДВИГАТЕЛЕЙ ОТКЛЮЧИТЕ САУ И ПЕРЕЙДИТЕ НА ШТУРВАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ.
 5. РЕЖИММО «ПОИСК» (НА ПУЛЬТЕ ППН-6-1) В ПОЛЕТЕ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.
 6. ПРИ САМОПРОИЗВОЛЬНОМ ДВИЖЕНИИ ШТУРВАЛА ИЛИ ПЕДАЛЕЙ В РЕЖИМАХ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ ОТКЛЮЧИТЕ РЕЖИМ «САУ» И ПЕРЕЙДИТЕ НА ШТУРВАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ.
 7. ВКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМОВ НА ПУЛЬТЕ ПР-2-1 ПРОИЗВОДИТЕ ПЛАВНЫМ (НЕ ОТРЫВИСТЫМ) НАЖАТИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ КНОПКИ-ЛАМПЫ.
 8. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕ НА ПУЛЬТЕ ПР-2-1 НОВОГО РЕЖИМА В ОДНОМ КАНАЛЕ РАНЕЕ ЧЕМ ЧЕРЕЗ 1-2 СЕКУНДЫ ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ПРЕДЫДУЩЕГО.
 9. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ РУКОЯТКОЙ «КУРС» НА ПУЛЬТЕ ПЗК-3-1 В ТРАНСЗВУКОВОЙ ОБЛАСТИ.
 10. ДОВороты НАД ППМ ПРИ СМЕНЕ ЛЗП ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ ОТ РУКОЯТКИ «КРЕН».
 11. В ПРОЦЕССЕ ВЫПУСКА (УБОРКИ) ПК ШТУРМАНУ СЛЕДИТЬ ЗА ВРЕМЕНЕМ И В СЛУЧАЕ УВЕЛИЧЕНИЯ ВРЕМЕНИ ВЫПУСКА (УБОРКИ) ДОКЛАДЫВАТЬ КОМАНДИРУ КОРАБЛЯ.

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

5.11.3 НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
(1) Предполетная проверка АБСУ экипажем (а) Подготовка к проверке	Проверьте включение: - источников питания системы электроснабжения 200 В, 36 В и 27 В; - АЗСов питания АБСУ. Убедитесь в наличии нормального давления в гидросистемах самолета. Убедитесь, что: - перемещению органов штурвального управления и РУД ничто не мешает и включите краны питания гидроусилителей. выключатели ТАНГАЖ, КУРС, КРЕН на пульте привода ПП-30 - ВКЛ. переключатели РУЧНОЕ-АВТОМАТ на ПП-30 - РУЧНОЕ кнопки-лампы ОТКЛ Г1, ОТКЛ Г2, ОТКЛ Г3, ОТКЛ Г4 на пульте В/И - утоплены выключатели I КАН ОТКЛ., II КАН ОТКЛ. на пульте ПУ-39 - ВКЛ. переключатель УС-И ПРАВ – УС-И ЛЕВ - УС-И ПРАВ переключатель М-Тт на ПУ-39 - произвольное кнопочные выключатели пультов ПР-2-1 - ВКЛ. рукоятки регулировки яркости ламп - вправо до упора Картушка прибора ПКП-72 отклоняется по тангажу при вращении кремальеры на лицевой панели прибора. выключатели КОМАНД.ИНДЕКС - КОМАНДНЫЙ ИНДЕКС Установите взлетный курс на ЗКП-2. Установите в нулевое положение счетчик ЗПУ.
(б) Включение АБСУ	Выключатели включения АБСУ - ВКЛ. Закройте их колпачками Проверьте исправность ламп на пультах ПР-2-1 и табло АБСУ нажатием кнопок КОНТРОЛЬ ЛАМП АБСУ на пульте ПП-30 и КОНТРОЛЬ ЛАМП на козырьке приборной доски командира корабля. При включенной АБСУ: - кнопки-лампы  продольного и бокового каналов на пультах ПР-2-1 - горят - табло ИСПР. АБСУ (при отсутствии отказов в системе АБСУ-144) на пульте ППН-6-1 - горит

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

	Переключатель РУЧНОЕ-АВТОМАТ установите в положение - АВТОМАТ Сравните показания приборов ПНП-72 с показаниями радио-магнитного индикатора и счетчика курса.
(в) Проверка работоспособности АБСУ в автоматических режимах САУ и АТ	Включите режимы САУ, для чего: кнопки-лампы ПРОДОЛ и БОК на пульте - нажмите и отпустите ПР-2-1 При этом: кнопки-лампы ПРОДОЛ и БОК на обоих - горят ПР-2-1 кнопки-лампы  продольного и бокового каналов на обоих ПР-2-1 - гаснут Включите автомат тяги в режим стабилизации скорости, для чего: кнопку-лампу V на ПР-2-1 - нажмите и отпустите При этом: кнопки-лампы V на обоих ПР-2-1 - горят кнопки-лампы Н и ЗПУ на ПР-2-1 - нажмите и отпустите При этом: кнопки-лампы Н и ЗПУ на обоих ПР-2-1 - горят кнопки-лампы ПРОДОЛ и БОК на обоих ПР-2-1 - гаснут
(г) проверка отключения САУ и автомата тяги	Кнопку ОТКЛЮЧЕНИЕ АВТОПИЛОТА на штурвале К/К - нажмите и отпустите При этом: звонок - кратковременно звучит кнопки-лампы Н и ЗПУ - гаснут - кнопки-лампы  - горят Включите САУ в режим Н и ЗПУ и произведите аналогичную проверку от кнопки ОТКЛЮЧЕНИЕ АВТОПИЛОТА 2/П. Включите САУ в режим ПРОДОЛ и БОК. Колонку штурвала - отклоните на себя При этом: звонок - кратковременно звучит кнопки-лампы ПРОДОЛ - гаснут - кнопки-лампы  по продольному каналу на обоих ПР-2-1 - горят Штурвал - отклоните на 20° по крену влево При этом:

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

звонок	- кратковременно звучит
кнопки-лампы БОК	- гаснут
- кнопки-лампы  по боковому каналу на обоих ПР-2-1	- горят
САУ в режимах ПРОДОЛ и БОК	- включите
Колонку штурвала	- отклоните от себя
При этом:	
звонок	- кратковременно звучит
кнопки-лампы ПРОДОЛ	- гаснут
- кнопки-лампы  по продольному каналу на обоих ПР-2-1	- горят
Штурвал	- отклоните на 20° по крену вправо
При этом:	
звонок	- кратковременно звучит
кнопки-лампы БОК	- гаснут
- кнопки-лампы  по боковому каналу на обоих ПР-2-1	- горят
САУ в режимах ПРОДОЛ и БОК	- включите
Кнопку-лампы  в продольном канале на ПР-2-1 К/К	- нажмите и отпустите
При этом:	
звонок	- кратковременно звучит
кнопки-лампы ПРОДОЛ	- гаснут
- кнопки-лампы  по продольному каналу	- горят
Кнопку-лампы  в боковом канале на ПР-2-1 К/К	- нажмите и отпустите
При этом:	
звонок	- кратковременно звучит
кнопки-лампы БОК	- гаснут
- кнопки-лампы  по боковому каналу	- горят
Включите САУ в режим ПРОДОЛ и БОК и произведите аналогичную проверку от кнопок-ламп в продольном и боковом каналах 2/П.	
Включите САУ в режим Н и ЗПУ.	
рукоятку СПУСК-ПОДЪЕМ на ПЗК-3-1	- отклоните от себя (на себя) на 1-2 зубца
При этом:	
кнопки-лампы Н	- гаснут
кнопки-лампы ПРОДОЛ	- горят
Рукоятку КРЕН на ПЗК-3-1	- отклоните вправо (влево)

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

	При этом: кнопки-лампы ЗПУ - гаснут кнопки-лампы БОК - горят Любые два из четырех РУД на центральном пульте пилотов - потяните на себя При этом: кнопки-лампы V на ПР-2-1 - гаснут Звучит команда УПРАВЛЯЙ СКОРОСТЬЮ ВРУЧНУЮ. Повторите проверку при отклонении двух из четырех РУД от себя. Кнопку ОТКЛЮЧЕНИЕ АВТОПИЛОТА на штурвале К/К - нажмите и отпустите При этом: звонок - кратковременно звучит кнопки-лампы ПРОДОЛ и БОК - гаснут - кнопки-лампы  - горят Убедитесь в том, что: кнопки-лампы ОТКЛ Г1, ОТКЛ Г2, ОТКЛ Г3, ОТКЛ Г4 на пульте Б/И - не утоплены
(д) Проверка АБСУ в режиме траекторного управления	Кнопку ПОДГОТ ПОСАД - нажмите При этом убедитесь в том, что: на приборах ПКП-72 бленкеры К и Т (при наличии готовности смежных систем датчиков НК – бленкеры АГ, РВ, К, Г, КС) - убрались командный индекс - установился в нулевое положение лампы ГОТОВН. ПРОД. и ГОТОВН. БОК на панели СТУ - горят на приборах ПНП-72 бленкеры К и Г (при нахождении самолета в зоне действия курсового и глиссадного радиомаяков) - убрались на приборах ПКП-72 бленкеры РВ и АГ (при включенных радиовысотомерах РВ-5 и НК-144) - убраны Проведите контроль системы СТУ, нажав кнопку КОНТР. на панели СТУ, при убраных бленкерах К и Т приборов ПКП-72. При этом убедитесь в том, что: ГОТОВН. ПРОД. и ГОТОВН. БОК на панели СТУ - гаснут табло ИСПР. АБСУ на пульте ППН-6-1 - гаснет

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

	командный индекс на приборах ПКП-72 - установился в исходное положение бленкеры К и Т на приборах ПКП-72 - выпадают Отпустите кнопку КОНТР. Указанную проверку производите при выключенном режиме КУРС на пульте ПР-2-1.
(е) Проверка приборов ПКП-72	Проводите проверку приборов ПКП-72 (при убранных бленках), нажав кнопку ТЕСТ на одном из приборов ПКП-72. При этом: бленкеры К, Т, АГ, РВ на приборах ПКП-72 - выпадают значения контрольных параметров - оцените
(2) Общие положения по использованию автоматических режимов АБСУ в полете	После взлета до входа в облачность убедитесь в исправности авиагоризонтов на приборах ПКП-72 К/К и 2/П и АГР-72 покачиванием самолета по крену до 50. В течение всего полета периодически контролируйте работу авиагоризонтов и САУ путем сравнения показаний приборов ПКП-72, АГР-72А, ДА-200 и ИУТ-144. При выполнении разворота в режиме БОК рукоятку КРЕН в момент страгивания от нулевого положения перемещайте с замедлением для обеспечения плавного ввода в крен. Заходы на посадку выполняйте с включенным автоматом тяги. При заходе на посадку контроль работы автомата тяги в режиме стабилизации V осуществляйте: по приборам УС-И - стрелка текущей приборной скорости находится в пределах сектора индекса заданной скорости по приборам ПКП-72 - индекс отклонения от заданной скорости находится около нулевого положения по кнопкам-лампам на пультах ПР-2-1 - кнопки-лампы V горят по табло АТ ВКЛЮЧ на пульте Б/И - табло АТ ВКЛЮЧ горит При необходимости сохранения неизменной высоты полета в процессе выпуска и уборки ПК перейдите на управление в режиме ПРОДОЛ. После окончания процесса выпуска или уборки ПК и занятия исходной высоты нажатием кнопки Н включите стабилизацию Нбар.

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

(3) Использование автоматических режимов САУ (а) Стабилизация и управление углом тангажа	На пульте ПР-2-1 кнопку-лампу ПРОДОЛ - нажмите и отпустите При этом: кнопки-лампы ПРОДОЛ на обоих ПР-2-1 - горят кнопки-лампы предшествующего режима (У или Н) на обоих ПР-2-1 - гаснут При этом осуществляется стабилизация того угла тангажа, который был в момент нажатия кнопки-лампы ПРОДОЛ. Для изменения угла тангажа пользуйтесь рукояткой СПУСК-ПОДЪЕМ на ПЗК-3-1.
(б) Переход с режима стабилизации Нбар на режим управления углом тангажа	При включенном режиме Н рукоятку - отклоните от себя (на СПУСК-ПОДЪЕМ на ПЗК-3-1 себя) При этом: -кнопки-лампы Н на обоих ПР-2-1 - гаснут -кнопки-лампы ПРОДОЛ на обоих ПР-2-1 - горят
(в) Стабилизация барометрической высоты Нбар	Выведите самолет в прямолинейный установившийся полет с $v \leq \pm 5$ м/с. кнопку-лампу Н на ПР-2-1 - нажмите и отпустите При этом: кнопки-лампы Н на обоих ПР-2-1 - горят -кнопки-лампы предшествующего режима (У или ПРОДОЛ) на обоих ПР-2-1 - гаснут
(г) Стабилизация угла курса в режиме БОК	Выведите самолет в прямолинейный полет. Кнопку-лампу БОК на ПР-2-1 - нажмите и отпустите При этом: кнопки-лампы БОК на обоих ПР-2-1 - горят кнопки-лампы предшествующего режима (У или ЗПУ) на обоих ПР-2-1 - гаснут При этом осуществляется стабилизация того угла курса, который был в момент нажатия кнопки-лампы БОК.
(д) Управление углом курса в режиме БОК	Для изменения угла курса пользуйтесь рукояткой КУРС на пульте ПЗК-3-1.
(е) Управление углом крена в режиме БОК	Для осуществления координированного разворота пользуйтесь рукояткой КРЕН на пульте ПЗК-3-1.

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

(ж) Стабилизация и управление углом ЗПУ	Выведите самолет на заданный путевой угол (ЗПУ). Кнопку-лампу ЗПУ на ПР-2-1 - нажмите и отпустите При этом: кнопки-лампы ЗПУ на обоих ПР-2-1 - горят кнопки-лампы предшествующего режима (У или БОК) - гаснут При этом самолет будет стабилизировать путевой угол, который был в момент нажатия кнопки-лампы ЗПУ. Для изменения путевого угла пользуйтесь рукояткой КУРС на пульте ПЗК-3-1.
(з) Переход с режима ЗПУ на режим автоматической стабилизации и управления углом крена в режиме БОК	При включенном режиме ЗПУ руко- - отклоните влево ятку КРЕН на ПЗК-3-1 (вправо) При этом: - лампы ЗПУ на обоих ПР-2-1 - гаснут - кнопки-лампы БОК на обоих ПР-2-1 - горят
(4) Подготовка к заходу на посадку в директорном режиме	На высоте круга перед выпуском шасси до включения режима стабилизации и управления приборной скоростью убедитесь в том, что: кнопки-лампы отключения муфт секторов газа ОТКЛ Г1, ОТКЛ Г2, ОТКЛ Г3, ОТКЛ Г4 на пульте Б/И - утоплены и не горят выключатели I КАН. ОТКЛ и II КАН. ОТКЛ на пульте ПУ-39 - в положении ВКЛ. переключатель УС-И ПРАВ. - в положении УС-И УС-И ЛЕВ. на ПУ-39 ПРАВ. РУД - расстопорены. При этом будет выдерживаться значение приборной скорости, которое было в момент нажатия кнопки-лампы V. Гашеткой СКОРОСТЬ на ПУ-39 - Установите на требуемое индекс заданной скорости на значение скорости. правом приборе УС-И Стрелки текущей скорости обоих приборов УС-И подойдут к индексу заданной скорости, автомат тяги будет стабилизировать заданную скорость. ПРИМЕЧАНИЕ. Задание скорости может осуществляться от обоих приборов УС-И (переключатель УС-И ПРАВ – УС-и ЛЕВ должен быть установлен в соответствующее положение). За один прием задание скорости не должно превышать ± 80 км/ч. - Аппаратура КУРС-МП-2 - Проверьте настройку. - На указателях радиовысотометров - Проверьте установку ВПР

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

	До выпуска посадочной механизации при заходе на посадку: - На правом приборе УС-И - Задайте требуемую скорость полета. При выходе на заданную скорость начните выпуск механизации. После выпуска шасси: Включите СТУ, для чего: - Кнопку ПОДГОТ. ПОСАД. на панели СТУ - Нажмите При этом убедитесь в том, что: - Табло ГОТОВ ПРОД и ГОТОВН БОК на панели СТУ - Горят - Командный индекс по крену и тангажу на приборах ПКП-72 - Установился в нулевое положение - Бленкеры К и Т на приборах ПКП-72 - Убраны - Бленкеры К и Г на приборах ПНП-72 (если самолет находится в зоне действия радиотехнических средств) - Убраны - Проведите контроль системы СТУ, нажав кнопку КОНТР. на панели СТУ при убранных бленкерах К и Г приборов ПНП-72 и бленкерах К и Т приборов ПКП-72. При этом убедитесь в том, что: - Табло ГОТОВН ПРОД и ГОТОВН БОК на панели СТУ - Гаснут - Командный индекс по крену и тангажу на приборах ПКП-72 - Обнуляется - Бленкеры К и Т на приборах ПКП-72 - Выпадают Отпустите кнопку КОНТР. Система должна вернуться в исходное положение. Указанные выше операции должны быть проведены до включения режима КУРС. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДИРЕКТОРНЫЙ РЕЖИМ ЗАХОДА НА ПОСАДКУ ПРИ НЕИСПРАВНОЙ СИСТЕМЕ КОНТРОЛЯ СТУ.
(5) Заход на посадку в директорном режиме. (а) На удалении 25-20 км от ВПП или перед 3-м разворотом	Перед выполнением захода на посадку в директорном режиме по п. 4 настоящего раздела - Выполните операции Убедитесь, что на пультах Горят ПР-2-1 кнопки-лампы по боковому и продольному каналам

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

	Перед четвертым разворотом установите на приборах УС-И скорость 330 км-ч, на пульте ЗКП-2 установите посадочный курс.
(б) 4-й разворот	По АРК-15 или по команде диспетчера в момент начала 4-го разворота или доворота (при заходе на посадку с прямой) на ПР-2-1 кнопку-лампу КУРС При этом: Кнопка-лампа КУРС на обоих ПР-2-1 - Горит индексы заданной скорости и стрелки текущей скорости на левом и правом приборах УС_И - находятся в согласованном положении Включите автомат тяги, для чего: кнопку-лампу V на ПР-2-1 - нажмите и отпустите При этом: кнопки-лампы V на обоих ПР-2-1 - горят Табло АТ ВКЛЮЧ на пульте Б/И - горит режим стабилизации приборной скорости - включился
(д) На высоте менее 100 м	При отклонении планки положения курса на приборах ПНП-72 за пределы половины расстояния до первой точки и планки положения глиссады – за пределы силуэта самолета загорается табло на Н=100 м   соответственно, сигнализирующие о предельных отклонениях самолета от равносигнальных линий курса и глиссады. В этом случае при отсутствии визуального контакта с земными ориентирами уйдите на второй круг. При наличии визуального контакта командир корабля может принять решение о продолжении захода на посадку.
(ж) На высоте принятия решения (ВПр)	При достижении ВПр у К/К и 2/П на приборных досках загорается табло Нр и звучит прерывистый сигнал. Пилотирование по командному индексу - Прекратите При наличии визуального контакта с наземными ориентирами - Произведите посадку На высоте 10 м, если был включен режим стабилизации скорости через автомат тяги, любые два из четырех РУД - Нажмите от себя или потяните на себя Если до пролета ВПр не установлен надежный визуальный

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

	контакт с огнями светоборудования аэродрома или другими ориентирами по курсу посадки, позволяющий выполнить безопасную посадку, или, если положение самолета в пространстве относительно ВПП не обеспечивает успешной посадки, необходимо немедленно прекратить пилотирование по командным индексам и выполнить уход на второй круг. ПРИМЕЧАНИЕ. Если до пролета ВПП установлен надежный визуальный контакт с наземными ориентирами по курсу посадки, позволяющий выполнить безопасную посадку, и положение самолета в пространстве относительно ВПП обеспечивает успешную посадку, разрешается директорный заход на посадку продолжить до высоты 60 м.
--	---

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

5.2.5 АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЗАХОД НА ПОСАДКУ

5.2.5.1. Нормальная эксплуатация

Условия (этап) работы	Необходимые действия
(1) Предполетная проверка АБСУ экипажем (а) Подготовка к проверке	Проверьте включение: - источников питания системы электроснабжения 200 В, 36 В и 27 В; - АЗСов питания АБСУ. Убедитесь в наличии нормального давления в гидросистемах самолета. Убедитесь, что: - перемещению органов штурвального управления и РУД ничто не мешает и включите краны питания гидроусилителей. - выключатели ТАНГАЖ, КУРС, КРЕН на пульте привода ПП-30 - ВКЛ. - переключатели РУЧНОЕ-АВТОМАТ на ПП-30 - РУЧНОЕ - кнопки-лампы ОТКЛ Г1, ОТКЛ Г2, ОТКЛ Г3, ОТКЛ Г4 на пульте Б/И - утоплены - выключатели I КАН ОТКЛ., II КАН ОТКЛ. на пульте ПУ-39 - ВКЛ. - переключатель УС-И ПРАВ – УС-И ЛЕВ - УС-И ПРАВ - переключатель М-Тт на ПУ-39 - произвольное - кнопочные выключатели пультов ПР-2-1 - ВКЛ. - рукоятки регулировки яркости ламп - вправо до упора Картушка прибора ПКП-72 отклоняется по тангажу при вращении кремальеры на лицевой панели прибора. Выключатели КОМАНД.ИНДЕКС - КОМАНДНЫЙ ИНДЕКС Установите взлетный курс на ЗКП-2. Установите в нулевое положение счетчик ЗПУ. Убедитесь, что смежные системы – датчики включены и выдают сигналы исправности (бленкеры АГ, К, Г, КС и РВ на обоих приборах ПКП-72 и ПНП-72 убраны).

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

5.2.5.1. Нормальная эксплуатация (прод.)

Условия (этап) работы	Необходимые действия
(1) Предполетная проверка АБСУ экипажем (прод.) (б) Проверка АБСУ в режиме автоматического захода на посадку	Кнопку ПОДГОТ. ПОСАД. - нажмите При этом убедитесь, что: - бленкеры К и Т на приборах ПКП-72 - убрались - командный индекс - установился в нулевое положение лампы ГОТОВН. ПРОД. и ГОТОВН. БОК - горят на панели СТУ Проведите контроль системы СТУ, нажав кнопку КОНТР. на панели СТУ, при убранных бленкерах К и Т приборов ПКП-72. При этом убедитесь, что: - бленкеры К и Т на приборах ПКП-72 - выпадают - командный индекс на приборах ПКП-72 - обнуляется - табло ГОТОВН. ПРОД. и ГОТОВН. БОК - гаснут на панели СТУ - табло ИСПР. АБСУ на пульте ППН-6-1 - гаснет - табло II КАТ. на верхнем щитке - гаснут пилотов Отпустите кнопку КОНТР. Сигнализация должна восстановиться.
(в) Проверка приборов ПКП-72	Проводите проверку приборов ПКП-72 (при убранных бленкерах), нажав кнопку ТЕСТ на одном из приборов ПКП-72. При этом: бленкеры К, Т, АГ, РВ на приборах ПКП-72 - выпадают Оцените значения контрольных параметров.
(2) Подготовка к заходу на посадку в автоматическом режиме	На указателях радиовысотомеров: - левом - установите значение ВПР; - правом - установите значение высоты круга Переключатель ПНП ПРАВЫЙ на пульте режимов совмещенных ПРС-144 - поставьте в положение КУРС ГЛИСС.

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

5.2.5.1. Нормальная эксплуатация (прод.)

Условия (этап) работы	Необходимые действия	
(2) Подготовка к заходу на посадку в автоматическом режиме (прод.)	Аппаратуру КУРС-МП-2	- включите и проверьте настройку.
	Убедитесь, что: - переключатель на ПРС ПНП ЛЕВЫЙ в положении - бленкеры К и Г на приборах ПНП-72 в зоне действия курсо-глиссадных маяков После выпуска шасси включите СТУ, для чего: - кнопку ПОДГОТ. ПОСАД. на панели СТУ При этом убедитесь в том, что: - бленкеры К и Т на приборах ПКП-72 - командный индекс - лампы ГОТОВ ПРОД и ГОТОВН БОК на панели СТУ - табло II КАТ. на верхнем щитке пилотов - табло  - не горят. Проведите контроль системы СТУ, нажав кнопку КОНТР. на панели СТУ, при убранных бленкерах К и Т приборов ПКП-72. При этом убедитесь, что: - бленкеры К и Т на приборах ПКП-72 - командный индекс на приборах ПКП-72 - табло ГОТОВН. ПРОД. и ГОТОВН БОК на панели СТУ - табло II КАТ. на верхнем щитке пилотов - табло  на приборных досках пилотов Отпустите кнопку КОНТР.	- ЗПУ1 или ЗПУ2; - убраны. - нажмите - убрались; - установился в нулевое положение - горят - горят; - выпадают - обнуляется - гаснут - гаснут - не горят. - система должна вернуться в исходное положение.

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

5.2.5.1. Нормальная эксплуатация (прод.)

Условия (этап) работы	Необходимые действия
(2) Подготовка к заходу на посадку в автоматическом режиме (прод.)	ПРИМЕЧАНИЕ. Перед началом 4-го разворота нажмите кнопку ОТКЛЮЧЕНИЕ АВТОПИЛОТА, стриммируйте самолет и вновь включите используемый до этого режим. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ: 1. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ИЛИ ДИРЕКТОРНЫЙ РЕЖИМ ЗАХОДА НА ПОСАДКУ ПРИ НЕИСПРАВНОЙ СИСТЕМЕ КОНТРОЛЯ СТУ. 2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ИЛИ ДИРЕКТОРНЫЙ РЕЖИМ ЗАХОДА НА ПОСАДКУ ПО II КАТЕГОРИИ ПРИ НАЛИЧИИ РЕАЛЬНОГО МЕТЕОМИНИМУМА НА АЭРОДРОМЕ ПОСАДКИ ПРИ ГОРЯЩЕМ ТАБЛО  3. ПРИ АВТОМАТИЧЕСКОМ ЗАХОДЕ НА ПОСАДКУ ПИЛОТЫ ДОЛЖНЫ ДЕРЖАТЬ РУКИ НА ШТУРВАЛЕ.
(3) Заход на посадку в автоматическом режиме (прод.) (а) 4-ый разворот	Перед выполнением четвертого разворота - установите по приборам УС-И скорость 330 км/ч. Перед выполнением захода на посадку в автоматическом режиме - Выполните операции по п. 2 настоящего подраздела. При срабатывании сигнализации РВ на приборной доске второго пилота, сравните показания барометрического высотомера с показаниями РВ (с учетом рельефа местности). После сравнения показаний высотомеров на указателе РВ второго пилота установите значение ВПР. ПРИМЕЧАНИЕ. Если показания барометрического высотомера отличаются более чем на 100 м, прекратите снижение и уточните у диспетчера давление на аэродроме и местонахождение самолета.

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

5.2.5.1. Нормальная эксплуатация (прод.)

Условия (этап) работы	Необходимые действия
(а) 4-й разворот (прод.)	Третий разворот выполняйте на таком удалении от ВПП, чтобы выход из четвертого разворота происходил не менее чем за 3-4 км до входа в глиссаду. До выполнения четвертого разворота должен быть включен один из автоматических режимов по крену и тангажу. Для выполнения 4-го разворота (по показаниям АРК или команде диспетчера) на ПР-2-1 кнопки-лампы КУРС - нажмите и отпустите При этом: - кнопки-лампы КУРС - горят; - на ПР-2-1 обоих пилотов кнопки-лампы предыдущего режима - гаснут; - табло КУРС на приборных досках - горят. Командный индекс на приборах ПКП-72 укажет направление выполнения разворота: при повороте против часовой стрелки (влево) – левый разворот, при повороте по часовой стрелке (вправо) – правый разворот. Самолет войдет в соответствующий крен величиной 20 ± 2. При этом командный индекс займет нулевое положение. Если перед началом выполнения 4-го разворота показания планки положения курса на приборах ПНП-72 не соответствуют положению самолета относительно ЛЗП (например, самолет находится в ложной зоне курсового маяка), необходимо вывести самолет на посадочную прямую с помощью рукоятки РАЗВОРОТ, используя показания АРК и команды диспетчера посадки. После выхода на ЛЗП установите рукоятку РАЗВОРОТ в нейтральное положение и включите режим автоматического захода на посадку, для чего выполните операции по п. 2 настоящего подраздела. В случае раннего начала выполнения 4-го разворота самолет выводится на ЛЗП в два этапа. Сначала разворачивается на угол 65° и выходит из крена (планка положения зашкалена, командный индекс находится в нулевом положении), без крена приближается к ЛЗП под углом 25°. Затем, с момента отшкаливания планки положения на приборе ПНП-72, входит в крен и выполняет доворот на ЛЗП. Командный индекс при этом отклоняется и показывает направление крена в процессе доворота.

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

5.2.5.1. Нормальная эксплуатация (прод.)

Условия (этап) работы	Необходимые действия
(а) 4-й разворот (прод.) (б) Вход в глиссаду и снижение по глиссаде	При позднем начале разворота самолет разворачивается на угол ~115° и без крена приближается к ЛЗП с другой стороны к оси ВПП под углом 25° и с момента отшкаливания планки положения курса на ПНП-72 входит в противоположный крен и совершает доворот на ЛЗП. Командный индекс при этом отклоняется и показывает направление крена в процессе доворота. В продольном канале, после включения АЗП в боковом канале, полет производите в режиме стабилизации высоты или используйте рукоятку СПУСК-ПОДЪЕМ до момента захвата глиссады. На посадочной прямой при удалении от точки входа в глиссаду 1.5-2 км задайте по прибору УС-И скорость полета по глиссаде 290 км/ч. Продольный канал автоматического захода на посадку включается автоматически (только при включенной кнопке-лампе КУРС) после пересечения равносигнальной линии глиссады (планка положения на приборе ПНП-72 находится в пределах половины нижней части силуэта самолета). При этом: - кнопки-лампы ГЛИСС на ПР-2-1 обоих пилотов - загораются; - кнопки-лампы Н или ПРОДОЛ на ПР-2-1 обоих пилотов - гаснут; - табло ГЛИСС на приборных досках - горят - командный индекс на приборах ПКП-72 - энергично отклоняется вниз и затем приходит в нулевое положение Контролируйте положение глиссадной планки на приборе ПНП-72. Если кнопки-лампы ГЛИСС. не загорелись при выходе планки положения глиссады за пределы половины нижней части силуэта самолета, включите режим ГЛИССАДА вручную, для чего:

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

5.2.5.1. Нормальная эксплуатация (прод.)

Условия (этап) работы	Необходимые действия
(б) Вход в глиссаду и снижение по глиссаде (прод.)	- кнопки-лампы ГЛИСС - нажмите; При этом: - кнопки-лампы ГЛИСС - горят; на ПР-2-1 обоих пилотов - табло ГЛИСС на приборных досках - горят; - кнопки-лампы предыдущего режима - гаснут;
(в) Пролет ДПРМ	Оцените возможность продолжения автоматического захода на посадку, убедившись в том, что отклонение самолета от равносигнальных линий курса и глиссады (по ПНП-72) не превышают: по курсу – половины расстояния до первой точки, по глиссаде – в пределах силуэта самолета; - высота пролета ДПРМ соответствует установленной для данного аэродрома; - крен самолета, необходимый для удержания командного индекса (на ПКП-72) в нулевом положении, не превышает 5-8°. Если отклонения самолета не превышают указанных значений, продолжайте заход на посадку. Если отклонения самолета превышают указанные значения, выполните действия в соответствии с рекомендациями п. 1 подраздела 5.2.5.2.
(г) На высоте менее 100 м	При отклонении планки положения курса на приборах ПНП-72 за пределы половины расстояния до первой точки и планки положения глиссады – за пределы силуэта самолета загорается табло   , сигнализирующие о предельных отклонениях самолета от равносигнальных линий курса и глиссады.
(д) Пролет БПРМ	Оцените возможность продолжения автоматического захода на посадку, убедившись в том, что: - отклонения самолета от равносигнальных линий курса и глиссады не превышают допустимых пределов (табло   не горят);

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

5.2.5.1. Нормальная эксплуатация (прод.)

Условия (этап) работы	Необходимые действия
(д) Пролет БПРМ (прод.)	- высота пролета БПРМ соответствует установленной для данного аэродрома; - крены самолета необходимые для удержания командного индекса (на ПКП-72) в нулевом положении не превышают 5-8°. Если отклонения самолета не превышают указанных значений, продолжайте автоматический заход на посадку до высоты принятия решения. Если отклонения самолета превышают указанные значения, выполните действия в соответствии с рекомендациями п. 1 подраздела 5.2.5.2.
(е) На высоте принятия решения (ВПР)	При достижении ВПР в наушниках авиагарнитуры экипажа кратковременно звучит прерывистый сигнал и на приборных досках обоих пилотов загораются табло Н, которые будут гореть до приземления. - заход на посадку в автоматическом режиме - прекратите; - кнопку ОТКЛЮЧЕНИЕ АВТОПИЛОТА - нажмите. При этом: - звуковая сигнализация - сработает; кратковременно - кнопки-лампы КУРС и ГЛИСС - гаснут; - кнопки-лампы  - загораются; - табло КУРС, ГЛИСС на приборных досках - гаснут; - при наличии визуального контакта с наземными ориентирами - произведите посадку. ПРИМЕЧАНИЕ. На высотах менее ВПР, установленной на РВ-5, сигнализация   автоматически отключается. Отключение автомата тяги производится после пролета ВПР, но не ниже 10 м в любой момент по решению командира корабля путем нажатия на КСП-1 на РУД (любые два из четырех).

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

5.2.5.1. Нормальная эксплуатация (прод.)

Условия (этап) работы	Необходимые действия
(е) На высоте принятия решения (ВПР) (прод.)	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ СНИЖЕНИЕ НИЖЕ ВЫСОТЫ 30 М С ВКЛЮЧЕННОЙ САУ ПО КРЕНУ И ТАНГАЖУ. ЕСЛИ ПРИ ЗАХОДЕ НА ПОСАДКУ ОТКЛЮЧЕНИЕ САУ ОСУЩЕСТВЛЯЛОСЬ ОТКЛОНЕНИЕМ ШТУРВАЛА ПО КРЕНУ И ТАНГАЖУ, НЕОБХОДИМО ПРОДУБЛИРОВАТЬ ОТКЛЮЧЕНИЕ САУ КНОПКОЙ «ОТКЛЮЧЕНИЕ АВТОПИЛОТА». Если до пролета ВПР не установлен надежный визуальный контакт с огнями светоборудования аэродрома или другими ориентирами по курсу посадки или если положение самолета в пространстве относительно ВПП не обеспечивает успешной посадки, необходимо немедленно уйти на второй круг в автоматическом режиме. В случае отказа автоматического режима ухода на второй круг (горит красное табло , выполните уход на второй круг в штурвальный режим. Если командир корабля допущен к полетам с использованием АБСУ до высоты 30 м, но не имеет посадочный минимум с ВПР ниже 30 м и до пролета ВПР установлен надежный визуальный контакт с ориентирами по курсу посадки, а положение в пространстве относительно ВПП также обеспечивает успешную посадку, разрешается автоматический заход на посадку выполнять до высоты 30 м.

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

5.2.6. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УХОДА НА ВТОРОЙ КРУГ

5.2.6.1. Эксплуатационные ограничения

Наименование параметра	Единицы измерения	Миним.	Макс.
Высота включения автоматического ухода	м	30	-
Установившаяся вертикальная скорость набора высоты V_y	м/с	2,5	-
Угол атаки при уходе на второй круг	град	-	$\alpha_{\text{ср.}}$ АУАСП (16°)
Максимальная величина приборной скорости	км/ч	-	360
Условия включения автоматического ухода	Автоматический уход может быть включен только на глиссаду при наличии включенных режимов КУРС и ГЛИССАДА (горят кнопки-лампы КУРС и ГЛИСС.)		

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

5.2.6.2. Нормальная эксплуатация

Условия (этап) работы	Необходимые действия
(1) Предполетная проверка АБСУ экипажем (а) Подготовка к проверке (б) Проверка АБСУ в режиме автоматического ухода на второй круг	Подготовка к проверке режима УХОД обеспечивается действиями, произведенными экипажем при подготовке к проверке автоматического (директорного) режима захода на посадку. Кнопку ПОДГОТ. ПОСАД. - нажмите. При этом: - красные лампы  на приборных досках обоих пилотов - не горят; - табло II КАТ. на верхнем щитке пилотов - горят. - Убедитесь, что автомат тяги - включен; - Кнопки-лампы КУРС и ГЛИСС - нажмите. При этом: - кнопки-лампы КУРС и ГЛИСС - горят; - на пультах ПР-2-1 обоих пилотов - кнопку УХОД на роге штурвала - нажмите. При этом: - кнопки-лампы УХОД ВЗЛЕТ на ПР-2-1 обоих пилотов - горят; - табло  на приборных досках - горят; - красная лампа  - не горит; - кнопки-лампы БОК на ПР-2-1 обоих пилотов - горят; - бленкеры Т на обоих приборах ПКП-72 - убраны; - командные индексы на обоих приборах ПКП-72 - отклоняются вверх и медленно возвращаются в нулевое положение;

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

5.2.6.2. Нормальная эксплуатация (прод.)

Условия (этап) работы	Необходимые действия	
(б) Проверка АБСУ в режиме автоматического ухода на второй круг (прод.)	- секторы газа При этом: - автомат тяги - кнопки-лампы V на ПР-2-1 обоих пилотов ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме автоматического ухода на второй круг при достижении высоты 200 м при необходимости допускается выполнение разворота рукоятками КРЕН или КУРС на ПЗК-3-1 с набором высоты.	- переместятся в положение 70-75ед. по ИП-37 - отключится и перейдет в режим ПОДГОТОВКА; - погаснут.
(в) Использование автоматического ухода на второй круг. Общие положения по использованию автоматического режима УХОД	Если командир корабля до ВПР не принял решение о продолжении или прекращении захода на посадку и не информировал об этом экипаж, второй пилот должен на ВПР (по загоранию табло Н), нажать кнопку УХОД, обеспечив уход на второй круг в автоматическом режиме с соответствующим докладом командиру корабля. Бортинженер должен контролировать перемещение РУД. В случае захода на посадку при выключенном или отказавшем автомате тяги при включении автоматического режима УХОД перестановка РУД должна осуществляться вручную в положение 70-75 ед. по ИП-37.	
(2) Уход на второй круг в автоматическом режиме	Автоматический режим ухода на второй круг Для чего: - кнопку УХОД на роге штурвала При этом: - кнопки-лампы УХОД ВЗЛЕТ на ПР-2-1 обоих пилотов	- включите - нажмите - загорятся

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

5.2.6.2. Нормальная эксплуатация (прод.)

Условия (этап) работы	Необходимые действия
(2) Уход на второй круг в автоматическом режиме (прод.)	- кнопки-лампы БОК на ПР-2-1 обоих пилотов - кнопки-лампы КУРС и ГЛИСС на ПР-2-1 обоих пилотов - секторы газа - загорятся; - горят; - отклонится вверх и медленно возвратится в нулевое положение; - погаснут; - переместятся в положение 70-75 ед. по ИП-37 При этом: - автомат тяги - кнопки-лампы V на ПР-2-1 обоих пилотов - отключится и перейдет в режим ПОДГОТОВКА; - погаснут. При этом самолет переводится: - в продольном канале - в боковом канале - в режим набора высоты и разгона по командам, формируемым в вычислителе ВУ-1-1; - в режим стабилизации текущего курса. При появлении положительного градиента набора высоты уберите шасси. При достижении $V_{пр} = 360$ км/ч самолет автоматически переводится в режим стабилизации текущего тангажа и скорости (через АТ).

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

5.2.6.2. Нормальная эксплуатация (прод.)

Условия (этап) работы	Необходимые действия
(2) Уход на второй круг в автоматическом режиме (прод.)	При этом: - сигналы, выдаваемые вычислителем ВУ-1-1 на руль высоты - на ПР-2-1 обоих пилотов кнопки-лампы УХОД-ВЗЛЕТ - кнопки-лампы ПРОД и V - табло  на приборных досках пилотов Индикация на командном индексе приборов ПКП-72 команд вычислителя В процессе выполнения автоматического ухода на второй круг контролируйте: - движение РУД во взлетное положение после нажатия кнопки УХОД; - изменение высоты (по РВ-5), вертикальной скорости, приборной скорости (по УС-И), текущего курса (по ПНП-72); - работу системы автоматического режима ухода по табло командной сигнализации и отказов АБСУ.
(3) Отключение автоматического режима УХОД	Автоматический режим УХОД может быть отключен движением рукоятки СПУСК-ПОДЪЕМ или нажатием кнопки-лампы ПРОД, при этом: - сигналы, выдаваемые вычислителем ВУ-1-1 на руль высоты - на ПР-2-1 обоих пилотов: - кнопки-лампы ПРОД - кнопки-лампы УХОД-ВЗЛЕТ - табло  на приборных досках пилотов - командные индексы на приборах ПКП-72 К рулю высоты подключаются команды от рукоятки СПУСК-ПОДЪЕМ.

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

5.2.6.2. Нормальная эксплуатация (прод.)

Условия (этап) работы	Необходимые действия
(3) Отключение автоматического режима УХОД (прод.)	Автоматический режим УХОД может быть отключен также перемещением колонки штурвала. При этом: - сигналы, выдаваемые вычислителем ВУ-1-1 на руль высоты - отключаются; - звуковая сигнализация кратковременно - звучит; - кнопки-лампы УХОД ВЗЛЕТ на ПР-2-1 обоих летчиков - горят - табло  на приборных досках пилотов - гаснут; - индикация на командном индексе приборов ПКП-72 команд вычислителя - остается. ПРИМЕЧАНИЕ. Отключение команд, выдаваемых вычислителем ВУ-1-1 на командный индекс прибора ПКП-72, возможно только нажатием кнопки СТУ ОТКЛЮЧЕН. При этом командный индекс с лицевой панели уводится. При достижении $V_{пр.} = 350-360$ км/ч автомат тяги - включите. ПРИМЕЧАНИЕ Включение автомата тяги возможно только при отключенном автоматическом режиме УХОД, табло  на приборных досках не горит.
(4) Переход на высоту круга с автоматического режима УХОД	Переход на высоту круга с автоматического режима УХОД может осуществляться рукояткой СПУСК-ПОДЪЕМ на ПР-2-1 в процессе автоматического режима или в режиме штурвального управления.

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

5.2.7. СИСТЕМА УСТОЙЧИВОСТИ И УПРАВЛЯЕМОСТИ СУУ

5.2.7.1 Общие сведения

Система СУУ представляет собой четырехкратную резервированную электрогидравлическую систему и предназначена для обеспечения характеристик устойчивости и управляемости при штурвальной управлении на всех возможных режимах полета, при всех допустимых весах и центровках, при выпущенной и убранной механизации.

Функционально система СУУ делится на три канала управления:

- канал тангажа;
- канал курса;
- канал крена.

Все каналы выполнены идентично и включают в себя:

- чувствительный элемент (два сдвоенных блока демпфирующих гироскопов);
- вычислитель предварительного усиления, где формируется закон управления;
- блок демодуляции и усиления сервопривода;
- исполнительный механизм (4-канальный электрогидравлический рулевой агрегат).

Канал курса, кроме того, включает в себя тракт улучшения путевой устойчивости по сигналу скольжения и тракт улучшения управляемости (перекрестная связь между рулем направления и отклонением органа управления по крену). В канале крена и тангажа применены активные нелинейные фильтры (кворум-фильтры КФ).

Управляющие сигналы дважды осредняются:

- электрически с помощью мажоритарных устройств (ОТ);
- механически на траверсе рулевого агрегата.

Система СУУ имеет систему встроенного контроля (СВК), которая предназначена для контроля работы системы, отключения неисправных подканалов и выдачи сигнализации (индикации) на пульты и приборную доску.

5.2.7.2. Эксплуатационные ограничения

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

5.2.7.3. Нормальная эксплуатация

Условия (этап) работы	Необходимые действия
(1) Предполетная проверка СУУ экипажем (а) Подготовка к проверке и включение СУУ	Убедитесь в том, что: Давление в 4х гидросистемах - Нормальное Источники электропитания 200 В, - ВКЛ. 36 В, 27 В Выключатели ТАНГАЖ, КРЕН, КУРС на пульте ПП-30 - ВКЛ. Переключатели РУЧНОЕ-АВТОМАТ - АВТОМАТ Перемещение органов штурвального управления (педаль) и элевонов (руля направления) - Свободное Кнопочные выключатели пультов ПР2-1 - ВКЛ. Рукоятки регулировки яркости ламп - Вправо до упора АЗС САУ I, II, III, IV - ВКЛ. Выключатели включения АБСУ - ВКЛ. При этом: Кнопки-лампы  на обоих пультах - Горят ПР2-1 Табло ИСПР. АБСУ на пульте ППН-6-1 - Горит ПРИМЕЧАНИЕ. В случае незагорания табло ИСПР. АБСУ с помощью пульта ППН-6-1 произвести ТЕСТ-КОНТРОЛЬ системы. При обнаружении отказа снимите его кнопкой СПП на пульте ППН-6-1. Если отказ не снимается: на ППН-6-1 горит одно из табло РАТ, РАкр, Рак, а на пульте приводов ПП-30 горят одна или несколько ламп, установите РУЧНОЕ-АВТОМАТ в положение РУЧНОЕ, а затем – АВТОМАТ. После снятия отказа должно загореться табло ИСПР. АБСУ на ПП-6-1. Убедитесь, что зеленое табло  - Горит ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ЕСЛИ ТАБЛО  НЕ ГОРИТ, ВЗЛЕТ ЗАПРЕЩАЕТСЯ. (б) Проверка работоспособности СУУ. Проверьте функционирование СУУ по сигналу перекрестной связи, для чего: Колонку штурвала по крену - Отклоните влево (вправо)

(прод.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ – АБСУ

Условия (этап) работы	Необходимые действия
(2) Использование СУУ в полете	Руль направления - отклонится влево (вправо) Система СУУ от взлета до посадки работает автоматически и не требует вмешательства экипажа. Процесс выполнения полета – см. РЛЭ разд. 4.

(прод.)