

1. ДОПОЛНЕНИЕ К ПРОГРАММНОМУ КОМПЛЕКСУ НАВИГАЦИЯ

1.1 Определение места пожара

1.1.1 Назначение.

Программа предназначена для перевода азимута и удаления от авиаотделения в долготу и широту и наоборот.

1.1.2 Исходные данные.

1. Координаты исходного пункта по системе Гаусса (вводятся один раз):
 - широта, в градусах, с точностью до одной секунды;
 - долгота, в градусах, с точностью до одной десятой секунды;
2. Координаты пожара:
 - азимут, в градусах;
 - удаление, в километрах, с точностью до десятой (до 0,1км = 100м);

1.1.3 Результат.

Координаты пожара по системе Гаусса:

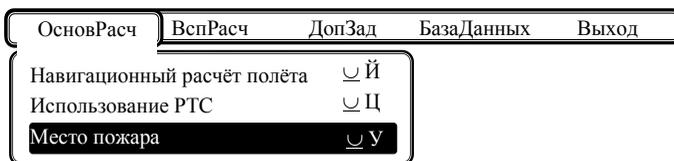
- широта, в градусах, с точностью до одной секунды;
- долгота, в градусах, с точностью до одной секунды;

Для обратной задачи - соответственно наоборот.

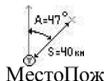
1.1.4 Запуск программы.

Запуск программы может осуществляться двумя способами:

- а) из основного меню программы «Навигация» комплекса ККЛН-2000, нажатием клавиши [Enter] при положении курсора на строчке «Место пожара» в пункте «ОсновРасч»;



- б) Выбором пиктограммы «МестоПож» главного меню ККЛН-2000



1.1.5 Добавление исходного пункта.

Для добавления исходного пункта необходимо выбрать в пункте меню «Настройка» подпункт «Добавить» и нажать [Enter].



Появится окно ввода названия исходного пункта (авиаотделения, авиачочки, и т.д.).

Ввод данных	
Название	Киров

После завершения ввода названия необходимо нажать [Enter]. Появится окно ввода координат.

Ввод:	
В точки	→C← 58° 30'49''
.L точки	В 49° 20'41''
гр - [0-90];мин - [0-59]	

Ввод географических координат предусмотрен специальной строкой, содержащей несколько полей для ввода признака полушария, градусов, минут и секунд.

Как во всех задачах пакета прикладных программ поле ввода признака полушария на экран выводится одно из возможных значений, обрамленное стрелками. Выбирать необходимое значение нужно клавишами и [←] и [→]. Подтверждение выбранного значения и переход к следующему полю ввода данных осуществляется нажатием клавиши [↔].

В поле ввода градусов, минут и секунд необходимо набрать нужное значение или оставить предложенное и нажать клавишу [↔].

Возврат к предыдущему полю осуществляется одновременным нажатием клавиш [↑] + [↔].

Предупреждение! Внимательно следите за вводом значений градусов, минут широты и долготы для избежания ошибок при расчете маршрута. Для ввода градусов широты отведено два знака (0 - 90°), а для долготы - три знака (0 - 180°). Перемещение по полям ввода координат производится по клавише [↔].

Если вводимое значение градусов, минут и секунд выходят за диапазон возможных значений, то при попытке перехода к следующему [↔] или предыдущему (([↑] + [↔])) полям вместо вводимого значения в строке выводится знак «?». Необходимо повторить ввод.

После завершения ввода и нажатия клавиши [Enter], в пункте меню «исходный пункт», появится дополнительная строка (в данном случае «Киров»)

1.1.6 Нахождение координат пожара.

Если известны данные об азимуте и удалении до пожара от уже введенного исходного пункта, например от «Кирова», то для нахождения координат достаточно выбрать этот пункт (в данном случае «Киров»).

Исходный пункт	Настройка	Выход
Киров	☺ 1	
произвольный	☹ 8	

После нажатия [Enter] появится окно выбора направления вычислений. Так как известны азимут и удаление необходимо с помощью клавиши [←] или [→] выбрать «азимут и удаление», и нажать [Enter].

Исходные данные:	
Лано	←-азимут удаление→

После нажатия [Enter] появится окно ввода азимута и удаления. Азимут вводится в целых градусах, от 0 до 359. Удаление в километрах от 0 до 10000. Можно водить с точностью до десятых км. Например 10 км 300м будет 10,3:

От пункта Киров до пожара:	
азимут, гр	30
удаление, км	10.3

После ввода значений появится окно результата.

Координаты пожара:	
В=58° 35' 41.2'' сш	
L=49° 25' 46.1'' вд	

Если исходный пункт не введён в память, необходимо выбрать строку «произвольный».

Исходный пункт	Настройка	Выход
Киров <input type="radio"/>		
произвольный <input type="radio"/>		

Далее необходимо ввести координаты исходного пункта,

Ввод:	
В точки	→С← 55° 30'0''
L точки	В 037° 23'0''
гр - [0-90];мин - [0-59]	

и только после этого азимут и удаление. Например азимут 30°, удаление 12 км и 500м:

От выбранного пункта до пожара:	
азимут, гр	30
удаление, км	12.5

1.1.7 Нахождение азимута и удаления до пожара.

В случае обратной задачи, после выбора исходного пункта (например "Киров" см выше) необходимо в окне выбора исходных данных выбрать "координаты"

Исходные данные:	
Дано	← координаты →

Далее появится стандартное окно ввода координат.

Ввод:	
В точки	→С← 58° 05'55''
L точки	В 049° 13'20''
гр - [0-90];мин - [0-59]	

После их ввода появится результат

От пункта Киров до пожара:	
азимут	190°
удаление	46.0 км

Если в качестве исходного пункта был выбран "произвольный", то результат будет в виде.

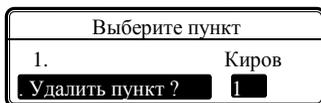
От выбранного пункта до пожара:	
. азимут	190°
. удаление	46.0 км

1.1.8 Удаление исходного пункта.

Для удаления введённого пункта, необходимо выбрать пункт «Удалить».



Появится окно выбора пункта.



После выбора нужного пункта и нажатия клавиши [Enter], компьютер запросит подтверждение на удаление данного пункта.



С помощью клавиши [←] или [→] необходимо выбрать «да», и нажать [Enter].

1.1.9 Получение справки.

Для получения сведений о версии программы и краткой справки по использованию достаточно выбрать в меню «Настройка» пункт «О программе».

1.1.10 Основные характеристики.

1. Количество исходных точек (координат авиаотделений) одновременно хранящихся в памяти, до	7
2. Точность определения координат пожара, сек	1*
3. Точность определения азимута, гр	1
4. Точность определения удаления, м	100
5. Количество файлов программы, шт.	3**
6. Занимаемая память на жёстком диске, Кб	13
7. Оперативная память для работы, Кб	24

Примечание.

* Ошибка в основном определяется точностью задания азимута и расстояния.

** Для работы программы используется модуль «Grmins.op» из комплекта ККЛПН-2000

1.2 Проведение дополнительных расчетов («ДопЗад»)

Данные задачи доступны если установлены соответственные модули. Запуск задачи осуществляется нажатием клавиши [Enter] на выбранной в меню «ДопЗад» позиции:

- ◆ «Избыток времени» - определение параметров манёвра для выхода на цель в заданное время;
- ◆ «Параметры разворота» - определение параметров разворота.
- ◆ «Пристрелка» - определение ветра по временной выдержке и временной выдержки по ветру.

1.2.1 Избыток времени.

Данная задача позволяет определить параметры манёвра для выхода на цель в заданное время.

Способ ликвидации избытка времени можно выбрать из двух вариантов: манёвр скоростью или отворот на заданный угол.

Способ изменения времени	
Манёвр	← скоростью →

При выборе манёвра скоростью необходимо ввести:

- пройденное расстояние;
- пройденное время;
- оставшееся расстояние;
- оставшееся время.

Расстояние необходимо вводить в километрах. Если необходимо ввести пятнадцать километров и двести метров, то вводится «15.2».

Время необходимо вводить в минутах или в минутах и секундах. Если нужно ввести семь минут и сорок пять секунд, то вводится «7.45».

Исходные данные	
Пройденное расстояние, км	19
Пройденное время, мин.сек	7.45
Оставшееся расстояние, км	5.2
Оставшееся время, мин.сек	6

Пример. Пройдено 19 км, за 7 минут 45 сек. До расчётной точки осталось 15 км 200 м. Там нужно быть через шесть минут.

Манёвр скоростью	
Изменение скорости	13.0 км/ч

Необходимо увеличить скорость на 13 км/ч.

Примечание.

Если результат выведен со знаком «минус» значит скорость нужно уменьшить на данную величину.

В качестве манёвра можно выбрать отворот на заданный угол.

Способ изменения времени	
Манёвр	← направлением →

Для дальнейшего расчёта необходимо ввести следующие данные:

- угол отворота в градусах, (принято всегда брать 60);
- истинная скорость полёта в целых км/ч, (для приближённых расчётов можно приборную);
- угол крена в градусах (зависит от типа ЛА, по умолчанию 15);
- избыток времени в минутах и секундах(секунды вводятся через точку),

Исходные данные	
Угол отворота, гр	60
Истинная скорость, в км/ч	180
Угол крена, гр	15
Избыток времени, мин.сек	5

Пример. Если до расчётного пункта 25 минут лёту, а нужно прибыть туда через 30 минут, то избыток времени 5 мин. Выбираем отворот на 60 градусов, на скорости 180 км/ч с креном 15 градусов. После ввода всех данных получаем:

Манёвр отворотом	
на угол	60°
с креном	15°
в течении	6мин 44 сек

Это означает, что необходимо отвернуть на курс МК+60 градусов (или МК-60). После этого следовать с этим курсом в течении 6 минут 44 секунд. Затем необходимо довернуть на курс МК-60 (или соответственно МК+60), и следовать с этим курсом так же 6 минут 44 секунд. После этого нужно довернуть на исходный курс МК.

1.2.2 Параметры разворота.

Для расчёта параметров разворота (радиуса и пути), необходимо ввести следующие исходные данные:

- истинная скорость, в целых км/ч;
- угол крена, в целых градусах;
- угол разворота, в целых градусах.

Параметры разворота	
Истинная скорость, км/ч	180
Угол крена, гр	15
Угол разворота, гр	90

В результате расчёта получим:

Параметры разворота	
Радиус разворота	1.2 км
Путь разворота	1.9 км

1.2.3 Пристрелка.

Программа предназначена для приближённого определения скорости ветра по временной выдержке, полученной после сброса пристрелочной ленты. Возможно также обратное вычисление – определение временной выдержки по скорости ветра

В данной версии программы предполагается, что сброс лены производится на скорости 160 км/ч с высоты 900м.

После запуска модуля необходимо указать в каком направлении производится расчёт.

1. Определение ветра.

Исходные данные	
Дано:	←-выдержка→

С помощью клавиши [←] или [→] необходимо выбрать «выдержка» и нажать [Enter].
Далее ввести значение временной выдержки в целых секундах.

V=160 км/ч, H=900 м
выдержка, с
15

Нажать [Enter]. В итоге получим:

V=160 км/ч, H=900 м
Ветер 5 м/с

2. Определение временной выдержки

Исходные данные	
Дано:	←-ветер→

С помощью клавиши [←] или [→] необходимо выбрать «ветер» и нажать [Enter].
Далее ввести значение ветра в целых метрах в секунду.

Ввод данных	
ветер, м/с	5

Нажать [Enter]. В итоге получим:

Результат	
Временная выдержка 15 с	

Примечание.

В целях безопасности запрещается использовать данную программу как единственный способ расчёта прыжка!

1.3 Спецификация модулей

1.3.1 Место пожара.

N	Имя	Назначение	Расположение	Объём памяти
1	2	3	4	5
Версия для Series За с комплектом программ ККЛН-2000				
1	Mr.opa	Файл автономного запуска программы	\APP\	9176
2	Momp.opo	Основной модуль программы	\APP\NAVIG\DOPMOD\	7,4Кб
3	Grmins.opo	Подпрограмма ввода град, мин, сек.	\APP\NAVIG\	12,8Кб
4	Mr.odb	Модуль работы с базой данных	\APP\NAVIG\BAZDAN\	200** 6
Версия для Series За без ККЛН-2000				
1	Mr.opa	Файл автономного запуска программы	\APP\	9176
2	Momp.opo	Основной модуль программы	\OPO\	6,3Кб
3	Grmins.opo	Подпрограмма ввода град, мин, сек.	\OPO\	12,8Кб

№№	Имя	Назначение	Расположение	Объём памяти
1	2	3	4	5
4	Mr.odb	Модуль работы с базой данных	\\APP\	200** 6
Версия для ККЛН-97 на базе Siena				
1	Mr.siena.opa	Основной модуль программы	\\APP\	
2	Spisok.opo	Подпрограмма ввода град, мин, сек.	\\OPO\	12,8Кб
3	Mr.odb	Модуль работы с базой данных	\\APP\	200** 6

Примечание.

* Если программа используется только как расчётный модуль для программы «Навигация» из комплекта ККЛН-2000, то этот файл не обязателен.

** Объём файла может меняться в зависимости от количества введённых исходных точек, или совсем отсутствовать если их нет.

1.3.2 «Навигация». Дополнительные модули.

№№	Имя	Назначение	Расположение	Объём памяти
1	2	3	4	5
1	Ndizbvr.opo	Избыток времени	\\APP\NAVIG\DOPMOD\	1,1Кб
2	Ndra-	Параметры разворота	\\APP\NAVIG\DOPMOD\	0,5Кб
3	Ndprist.opo	Пристрелка	\\APP\NAVIG\DOPMOD\	2,2Кб

2. ДОПОЛНЕНИЕ К ПРОГРАММНОМУ КОМПЛЕКСУ ЛЕСНОЙ ПОЖАР

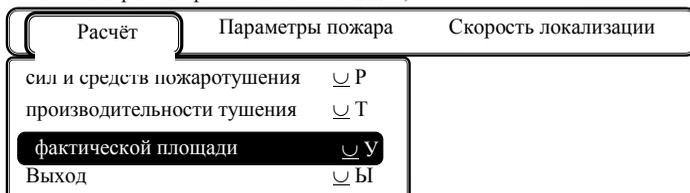
2.1 Расчет фактической площади пожара

Площадь лесного пожара, особенно крупного, может быть определена не только путём измерения его сторон (форма пожара условно принимается за прямоугольник) посредством пролёта на воздушном судне во взаимно перпендикулярном направлении, но и по координатам граничных точек.

Данный расчет доступен, если установлен модуль lraspl.opo.

Запуск программы может осуществляться двумя способами:

а) из основного меню «ЛесПожар», нажатием клавиши [Enter] при положении курсора в пункте «Расчёт» на строчке «фактической площади»;



б) из главного меню ККЛН после выбора пиктограммы «Площадь».



Площадь

Для определения площади пожара по координатам граничных точек необходимо с помощью стрелок [←] или [→] выбрать «по координатам»:

Определение	
площади пожара	← по координатам→

Далее будет выведено стандартное окно ввода координат:

Ввод:	
.В точки	→С← 58° 05'55''
.L точки	В 049° 13'20''
Гр -	[0-90];мин - [0-59]

После ввода координат точки необходимо нажать [Enter]. Появится такое же окно для ввода координат следующей точки. После ввода координат всех граничных точек (не менее трёх), необходимо снова нажать [Enter]. После этого нажать [Esc]. Появится результат:

Площадь пожара	3455.34 га
----------------	------------

2.2 Определение кратности авиапатрулирования

2.2.1 Назначение.

Модуль предназначен для нахождения средних расчётной назначенной и фактической кратности авиапатрулирования, а также определение процента выполнения соответствующих кратностей.

2.2.2 Запуск модуля.

Запуск модуля может осуществляться из основного меню программы «Лесной пожар» комплекса ККЛН-2000, нажатием клавиши [Enter] при положении курсора на строчке «Кратность патрулирования» в пункте «Расчёт»;

Расчёт	Параметры пожара	Скорость локализации
Сил и средств пожаротушения	У Р	
Производительности тушения	У Т	
Фактической площади	У У	
Кратность патрулирования	У К	
Напряженность сезона	У Е	

2.2.3 Работа модуля.

После запуска модуля выводится диалоговое окно для ввода кратности установленной

приказом Центральной авиабазы.

Установленная кратность	
. с КПО I	0
. с КПО II	0
. с КПО III	0.5
. с КПО IV	0.5
. с КПО V	1

В первой строчке вводится значение кратности патрулирования для дня с первым классом пожарной опасности, ниже со вторым и т.д.

После ввода всех данных (или если нужно оставить данные по умолчанию) необходимо ввести [Enter].

Далее появится окно ввода количества дней с заданным КПО. В первой строчке вводится дней с первым классом пожарной опасности, ниже со вторым и т.д.

Пример. (с КПО I – 44 дня, с КПО II – 42 дня, с КПО III – 49 день, с КПО IV – 21 дня с КПО V – 2 дня).

Всего дней	
. с КПО I	44
. с КПО II	42
. с КПО III	49
. с КПО IV	21
. с КПО V	2

В программе предусмотрен контроль правильности введённых данных (т.е. сумма дней не должна превышать 365)

Следующий шаг – ввод количества фактических лётных дней соответственно с кратностью 1, с кратностью 2, с кратностью 3.

Фактически полётных дней	
. с кратностью 1	22
. с кратностью 2	0
. с кратностью 2	0

После завершения ввода всех данных выводится результат в виде:

Средние кратности	
расчётная	1.25
назначенная	0.32
фактическая	0.19
Процент выполнения кратности	
от расчётной	15.20%
от назначенной	59.38%

Для повторения расчёта нужно нажать [Enter]. Для возврата в основное меню - [Esc].

2.3 Определение напряжённости пожароопасного сезона.

2.3.1 Назначение.

Модуль предназначен для анализа основных характеристик напряжённости пожароопасного сезона.

2.3.2 Запуск модуля.

Запуск модуля может осуществляться из основного меню программы «Лесной пожар» комплекса ККЛН-2000, нажатием клавиши [Enter] при положении курсора на строчке «Напряжённость сезона» в пункте «Расчёт»;

Расчёт	Параметры пожара	Скорость локализации
Сил и средств пожаротушения	⊂ Р	
Производительности тушения	⊂ Т	
Фактической площади	⊂ У	
Кратность патрулирования	⊂ К	
Напряжённость сезона	⊂ Е	

2.3.3 Ввод данных предыдущих пяти лет.

Номер года определяется автоматически. Например если сейчас 2001 год, то данные вводятся за 1995 –2000 год. В качестве данных характеризующих предыдущие годы вводятся:

- количество опасных дней (т.е. дней с КПО 3-5), от 0 до 356;
- напряжённость периода в процентах (от 0 до 100).

Данные вводятся по два года. Для перехода к следующим – нажать [Enter].

Данные предыдущих 5 лет	
1995 год	
. опасных дней (КПО 3-5)	79
. напряжённость, %	50
1996 год	
. опасных дней (КПО 3-5)	54
. напряжённость, %	34

2.3.4 Вывод промежуточных результатов.

В качестве промежуточных результатов выводятся средние данные за последние пять лет.

В среднем за прошедшие 5 лет	
С КПО 3-5	69 дней
напряжённость	43.8 %

2.3.5 Ввод данных прошедшего сезона.

Вводятся следующие данные:

- полная длительность пожароопасного периода в днях;
- количество опасных дней с КПО 3-5.

Пожароопасный сезон 2000 г	
. длительность, дней	158
. дней с КПО 3-5	72

2.3.6 Вывод результатов.

В окне результатов выводятся анализ основных характеристик пожароопасного периода:

- полная длительность пожароопасного периода в днях;
- количество опасных дней с КПО 3-5;
- изменение количества опасных дней (по сравнению со средними данными);
- напряжённость пожароопасного сезона;
- изменение напряжённости пожароопасного сезона, (по сравнению со средними данными).

Пожароопасный сезон 2000 г	
длительность	158 дней
с КПО 3-5	72 дня
это дольше среднего на	3 дня
напряжённость	45,6 %
это выше среднего на	1.8 %

Для повторения расчёта нужно нажать [Enter]. Для возврата в основное меню - [Esc].

2.4 Спецификация модулей

2.4.1 «Лесной пожар». Дополнительные модули.

N	Имя	Назначение	Расположение	Объём памяти
1	2	3	4	5
1	Lraspl.opo	Расчёт реальной площади	\\APP\LESPOG\DOPMOD\	4,2Кб
2	Grmins.opo	Подпрограмма ввода град, мин, сек.	\\APP\NAVIG\	12,8Кб
4	Nokrat.opo	Кратность патрулирования	\\APP\LESPOG\DOPMOD\	1,5 Кб
5	Nonapr.opo	Напряжённость сезона	\\APP\LESPOG\DOPMOD\	1,6 Кб

3. ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ

Данные таблицы сформированы в формате SPR . Для запуска таблицы нужно в главном

меню с помощью клавиши [←] или [→] выбрать зна-



чок: затем кноп-

ками [↑] или [↓] выбрать нужный файл. Нажать [Enter].

В данный комплект входят:

- ◆ «Gsm» - контроль расхода топлива в полёте;
- ◆ «Sumvrem» - суммирование времени;
- ◆ «Koord» - определение координат.

3.1 Расчёт ГСМ «Gsm»

Программа предназначена для контроля расхода топлива в полёте.

Необходимо ввести:

- плотность топлива;
- остаток топлива перед вылетом, в литрах;
- заправлено, в литрах;
- остаток топлива после посадки, в литрах;
- время полёта, в часах и минутах (6 часов 20 минут пишется 6.20).

В результате будут вычислены расход за вылет (в литрах и кг), и часовой расход (в литрах и кг), и все предыдущие показатели в кг.

Плотность топлива	0.745	
Остаток топлива перед вылетом	300 л	224 кг
Заправлено	700 л	522 кг
Остаток топлива после посадки	250 л	186 кг
Расход за вылет	750 л	559 кг
Время полёта	5.15	
Часовой расход топлива	142.9 кг	106 кг

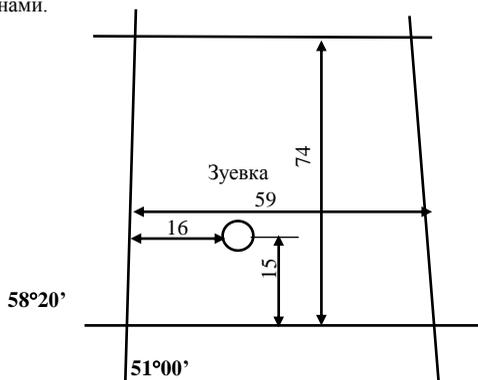
3.2 Суммирование времени «Sumvrem»

Программа предназначена для сложения времени. Например чтобы сложить 4 часа 25 минут, 3 часа 17 минут и 11 часов 23 минуты - нужно в столбец «час» ввести соответственно 4.25, 3.17, 11.23. В итоге в заголовке столбца получится суммарное время – 19.05. Для визуального контроля в столбце «мин» выводятся соответственно минуты.

	Мин	Час
Всего:	1145	19.05
1	265	4.25
2	197	3.17
3	683	11.23
4		
5		
6		
7		

3.3 Снятие точных координат «Koord»

Программа предназначена для упрощения снятия точных координат с пяти километровой карты (масштабом в одном сантиметре 5 километров). Координаты можно получить с точностью до десятой минуты или с точностью до секунды (в зависимости от необходимости). Расстояние между меридианами и между параллелями на карте не одинаковые. Для снятия точных координат необходимо рассмотреть прямоугольник (участок карты), обрамлённый ближайшими параллелями и меридианами.



Необходимо измерить расстояние между сторонами четырёхугольника, образованного линиями сетки и записать в столбец «сетка». Соответственно, в первую строчку расстояние между параллелями (линейка вертикально), во вторую строчку расстояние между меридианами (линейка горизонтально). В столбец мм необходимо внести расстояния от соответствующей стороны до нужного пункта. в первую строку от нижнего края, во вторую от левого. В соответствующих столбцах получим расстояние от исходной стороны в угловых минутах и в угловых минутах и секундах.

	сетка	мм	от левого нижнего угла					
СШ	74	15	4,1	мин, или	4	мин	3	сек
ВД	59	16	8,1	мин, или	8	мин	8	сек

Полученный результат нужно прибавить к координатам левого нижнего угла (снимаются с обреза карты, в данном случае $58^{\circ}20'$, $51^{\circ}00'$). Получим результат – координаты Зуевки $58^{\circ}24.1'$ сш, $51^{\circ}08.1'$ вд, (или $58^{\circ}24'3''$ сш, $51^{\circ}08'8''$ вд).

3.4 Спецификация

№	Имя	Назначение	Расположение	Объём памяти
1	2	3	4	5
1	Gsm.opo	контроль расхода топлива в полёте	\SPR\	1,2Кб
2	Sumvrem.opo	суммирование времени	\SPR\	2,7Кб
3	Koord.opo	определение координат	\SPR\	1,6Кб

СОДЕРЖАНИЕ

1. ДОПОЛНЕНИЕ К ПРОГРАММНОМУ КОМПЛЕКСУ НАВИГАЦИЯ	1
1.1 Определение места пожара	1
1.2 Проведение дополнительных расчетов («ДопЗад»).....	5
1.3 Спецификация модулей.....	7
2. ДОПОЛНЕНИЕ К ПРОГРАММНОМУ КОМПЛЕКСУ ЛЕСНОЙ ПОЖАР	8
2.1 Расчет фактической площади пожара	8
2.2 Определение кратности авипатрулирования.....	9
2.3 Определение напряжённости пожароопасного сезона.	11
2.4 Спецификация модулей.....	12
3. ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ	12
3.1 Расчёт ГСМ «Gsm»	13
3.2 Суммирование времени «Sumvrem»	13
3.3 Снятие точных координат «Koord».....	14
3.4 Спецификация.....	14