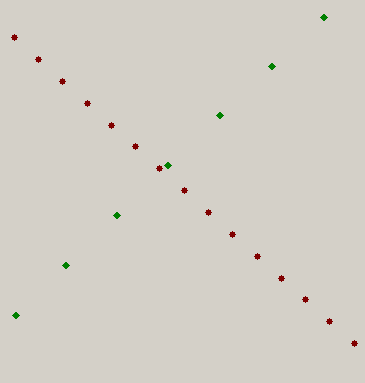
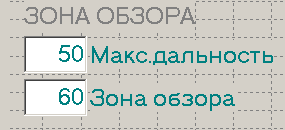
ЗАДАНИЕ на работу РСУ ЛР4-1 (дист)

**«Самонаведение ракеты на цель»**

***КОММЕНТАРИИ К РАБОТЕ***

1. *В работе имитируется наведения ракеты (Р) на цель (Ц) методом погони в горизонтальной плоскости. Ознакомьтесь с сутью метода из лекционного материала.*
2. *Поражение цели производится при расстоянии между Р и Ц меньшем, чем дальность действия неконтактного радиовзрывателя (РВ). Так как в работе осуществляется цифровое моделирование, то из-за дискретности местонахождения Р и Ц это событие может произойти, а может и не произойти. Для исключения этого при приближении Р к Ц программа автоматически* ***уменьшает*** *шаг моделирования dt в 10 раз.*
3. *Для ускорения моделирования при больших расстояниях между Р и Ц программа автоматически* ***увеличивает*** *шаг моделирования dt в 10 раз.*
4. *Маневры цели заключаются в поворотах ее на 90 градусов.*
5. *Максимальную дальность и зону обзора установите таким образом, чтобы Ц изначально и во время движения была видна на экране.*
6. *Р всегда стартует из точки с координатами (0,0).*
7. *С целью лучшего понимания процессов наведения рекомендуется:*
   * *первые исследования проводить при малой скорости моделирования, убрав «галку» с выбора «Максимальная» и перейдя к «Регулируемой» скорости моделирования;*
   * *изменять масштаб и положение изображения слева, для чего можно использовать:*
     + *при нажатой левой кнопки мыши движение вправо-вниз приводит к увеличению масштаба, влево-вверх – к восстановлению исходного масштаба,*
     + *при нажатой правой кнопки мыши ее движение приводит к перемещению* *изображения в любом направлении без изменения масштаба.*

Установите в программе индивидуальные исходные данные своего варианта (см. файл «Числовые данные …). Остальные значения оставьте без изменений.

**Задание 1. Моделирование процесса самонаведения Р на цель в заднюю полусферу**

Проведите моделирование процесса наведения ракеты на цель в заднюю полусферу. Наблюдайте во времени процесс наведения.

Изменяйте начальную дальность до цели, увеличивая ее на 25, 50, 75, 100 %. Наблюдайте во времени процесс наведения. Фиксируйте результат и время его достижения в таблице.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **№** | **Изменяемый параметр** | **Значение** | **Результат** | **Время, с** |
| Задание 1 | 1-1 | Dцели, км | 20 | Цель уничтожена | 62 |
| 1-2 |  | 25 |  | 72 |
| … |  | … |  |  |

Сделайте вывод о возможной дальности до цели, при которой еще возможно ее поражение, и причинах, если это сделать невозможно.

**Задание 2. Исследование влияния скорости цели на процесс самонаведения Р на цель**

Увеличьте скорость цели в 1,5 раза. Повторите исследования аналогично заданию 1. Фиксируйте результат и время его достижения в подобной таблице.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **№** | **Изменяемый параметр** | **Значение** | **Результат** | **Время, с** |
| Задание 2 | 2-1 | Dцели, км | 20 | Цель уничтожена | 92 |
| 2-2 |  | 25 |  | 112 |
| … |  | … |  |  |

Сделайте вывод о возможной скорости цели, при которой еще возможно ее поражение, и причинах, если это сделать невозможно.

**Задание 3. Исследование влияния частоты обновления информации (измерений) на процесс самонаведения Р на цель**

Верните скорость цели обратно к исходным значениям.

Изменяйте частоту измерений: 10, 1, 0,5, 0,25, 0,1 Гц (Этим частотам соответствуют периоды обновления информации 0,1, 1, 2, 4, 10 сек соответственно). Наблюдайте во времени процесс наведения. Фиксируйте результат и время его достижения в подобной таблице.

Сделайте вывод о возможной частоте измерений, при которой еще возможно поражение цели, и причинах, если это сделать невозможно.

**Задание 4. Исследование влияния ошибок измерений пеленга на цель на процесс самонаведения Р на цель**

Верните частоту измерений обратно к исходным значениям.

Изменяйте СКО ошибок измерений: 1, 2, 3, 5 градусов. Наблюдайте во времени процесс наведения. Фиксируйте результат и время его достижения в таблице.

Изменяйте МО ошибок измерений: 5, 10, 15, 20, 25, 30 градусов. Наблюдайте во времени процесс наведения. Фиксируйте результат и время его достижения в ту же таблицу.

Сделайте выводы о допустимых ошибках измерений, при которой еще возможно поражение цели, и причинах, если это сделать невозможно.

**Задание 5. Моделирование процесса самонаведения Р на цель в переднюю полусферу**

Верните ошибки измерений обратно к исходным значениям.

Измените курс движения цели на величину (180 - КурсЗаданный) градусов. Повторите исследования аналогично заданию 1. Фиксируйте результат и время его достижения в таблице.

Сделайте вывод о возможной дальности до цели, при которой еще возможно ее поражение, и причинах, если это сделать невозможно.

**Задание 6. Исследование влияния максимальной перегрузки Р на процесс самонаведения Р на цель в ППС**

Установите начальную дальность до цели, при которой цель была не поражена, взяв значение из результатов задания 5.

Увеличивайте максимальную перегрузку Р в два раза до тех пор ,пока цель не будет поражена. Фиксируйте результат и время его достижения в таблице.

Сделайте вывод о максимальную перегрузку Р, при которой возможно поражение цели. Сравните ее с заданной в исходных данных.

**Задание 7. Моделирование процесса самонаведения Р на цель при маневрировании цели**

Верните начальную дальность и курс движения цели, а также максимальную перегрузку Р, обратно к исходным значениям (самонаведение Р на цель в ЗПС).

Устанавливайте «Время маневра 1» цели, беря значения, равные 20, 40, 60, 80 процентов от Т1-1 , где Т1-1 - значение времени поражения цели из задания 1 при исходных данных.

Наблюдайте во времени процесс наведения. Фиксируйте результат и время его достижения в таблице.

Сделайте вывод о времени маневра цели, при котором еще возможно поражение цели.

**Задание 8. Моделирование процесса самонаведения Р на цель при маневрировании цели с выбросом облака дипольных отражателей**

Отметьте в программе «галку» «С выбросом ДО»

Повторите исследования аналогично заданию 7.

Сделайте вывод о времени маневра цели с выбросом в это время ДО, при котором еще возможно поражение цели.

**Задание 9. Моделирование процесса самонаведения Р на цель при наличии режима «Поиск»**

Отметьте в программе «галки»: «С выбросом ДО» и «Режим «Поиск» после срыва сопровождения»

Повторите исследования аналогично заданию 7.

Сделайте вывод о возможности поражение цели при этих условиях и причинах, если это сделать невозможно.

**Задание 10. Моделирование процесса самонаведения Р на цель при интенсивном маневрировании цели**

Оставьте отмеченными «галки»: «С выбросом ДО» и «Режим «Поиск» после срыва сопровождения»

Повторите исследования аналогично заданию 1, меняя начальную дальность до цели, увеличивая ее на 25, 50, 75, 100 %.

Устанавливайте «Время маневра 1», «Время маневра 2», «Время маневра 3» цели, равные 60, 80, 90 процентов от Т1-1 , Т1-2 , Т1-3 , … соответственно.

Наблюдайте во времени процесс наведения. Фиксируйте результат и время его достижения в таблице.

Сделайте вывод о возможности поражение цели при этих условиях и причинах, если это сделать невозможно.