

# PaPuRi – алгоритм устанавливает мировые рекорды по расчету волн потенциала и тока в длинной линии

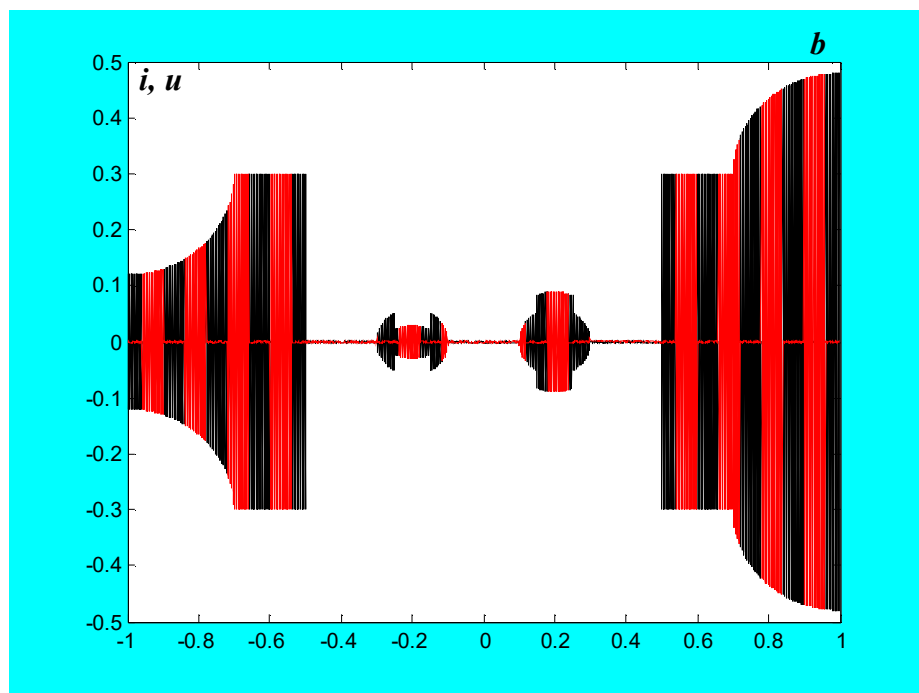
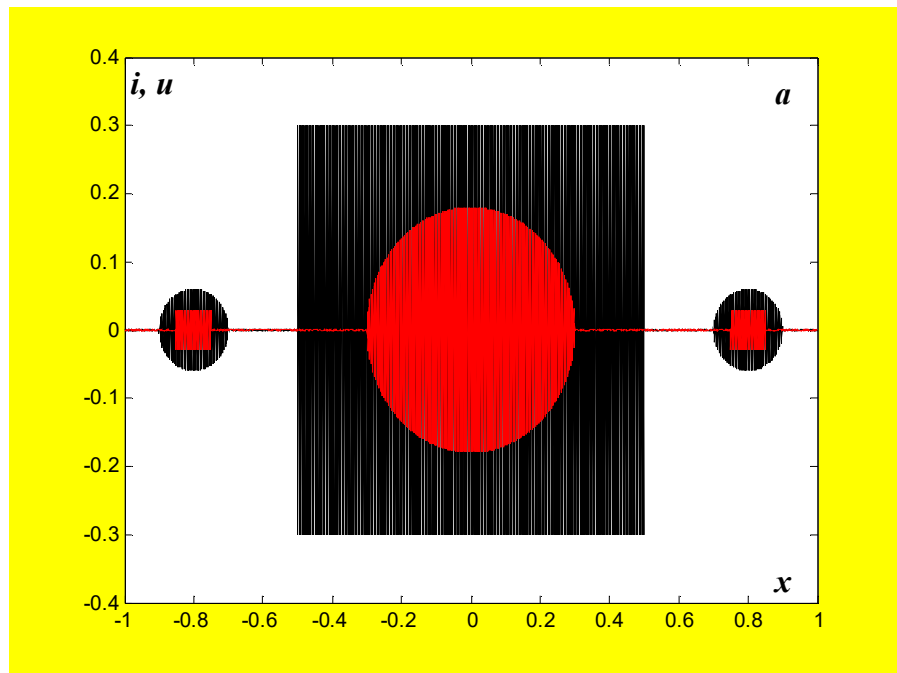
## I. Мировой рекорд для идеальной линии представлен в книге:

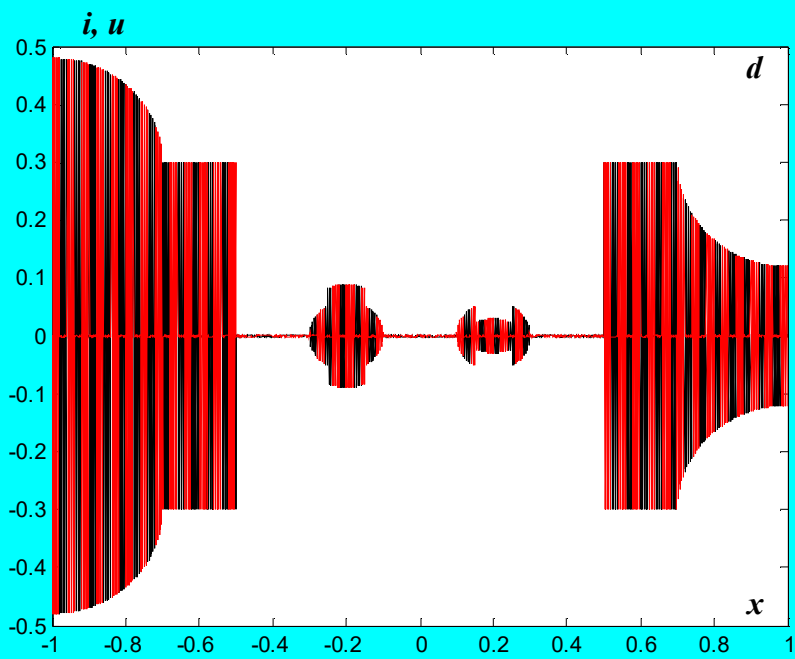
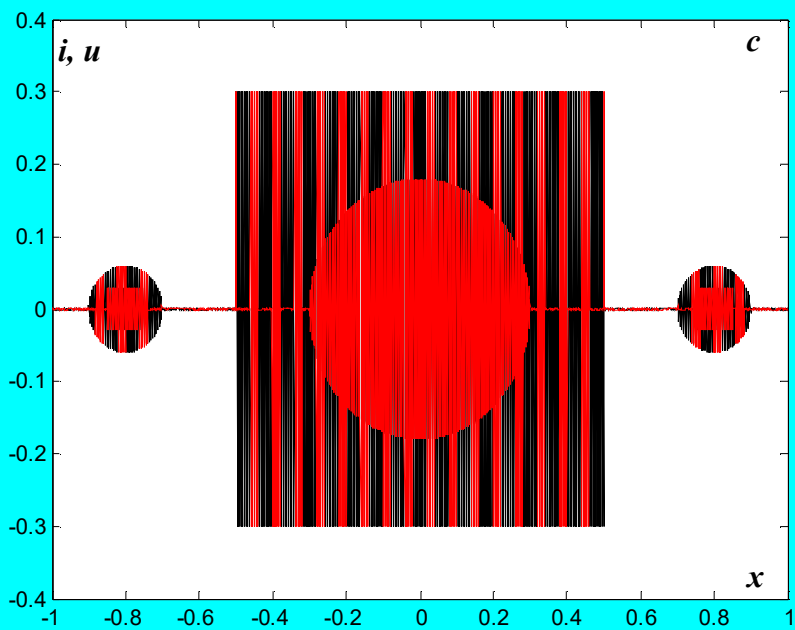
Берил С. И., Римский В. К., Алхазов А. Э. PaPuRi - алгоритм, тесты, молниеотвод, шифратор (должен знать каждый выпускник технического вуза планеты). – Кишинев: РИЦ МолдГУ, 2018. – 264с. – ISBN 978-9975-142-32-8

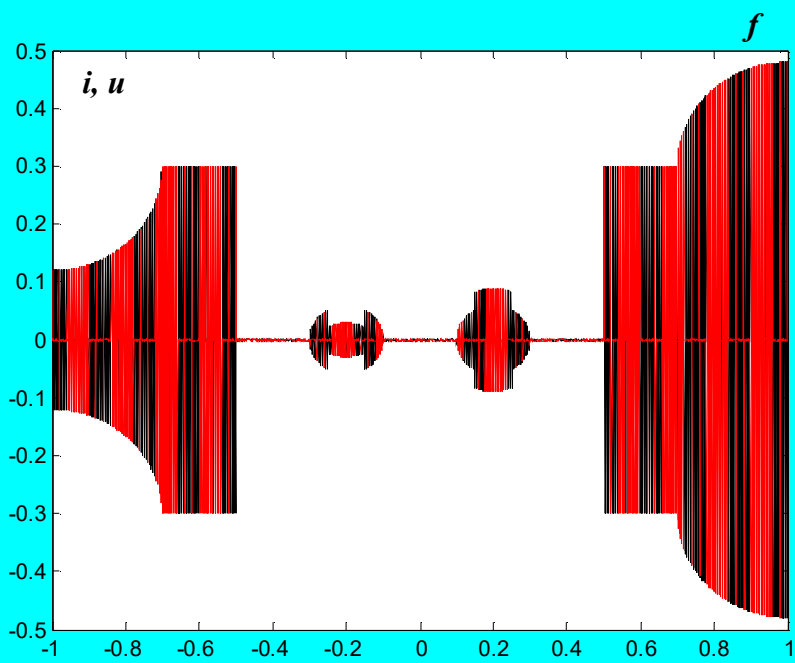
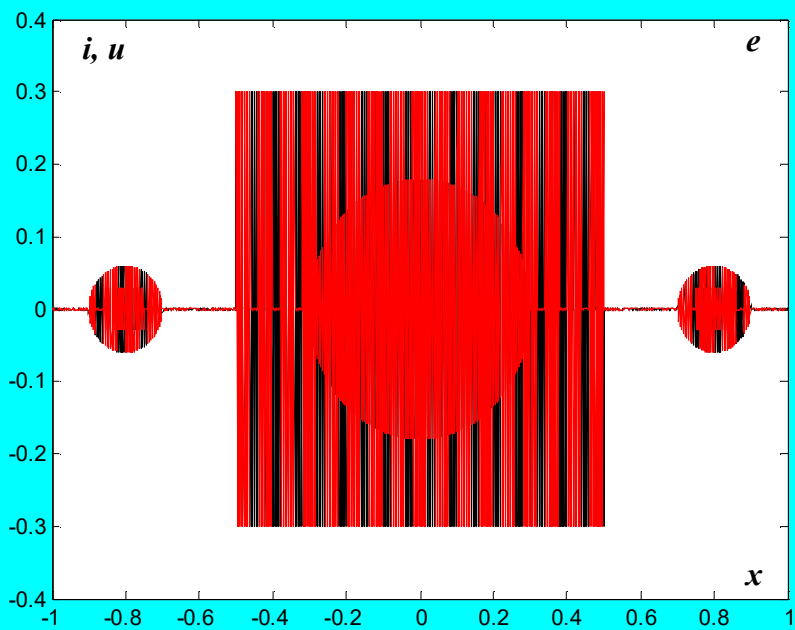
Упростим PaPuRi – тест №1 до неприличия сведя его к расчету идеальной линии  $R = G = 0$  только в прямом времени, задав исходные напряжения и токи в виде черного квадрата Малевича с круглым пятном красной ртути (см. также в YouTube: **Топор Путина против циркуля и линейки Видео 1 Валентин Римский**)

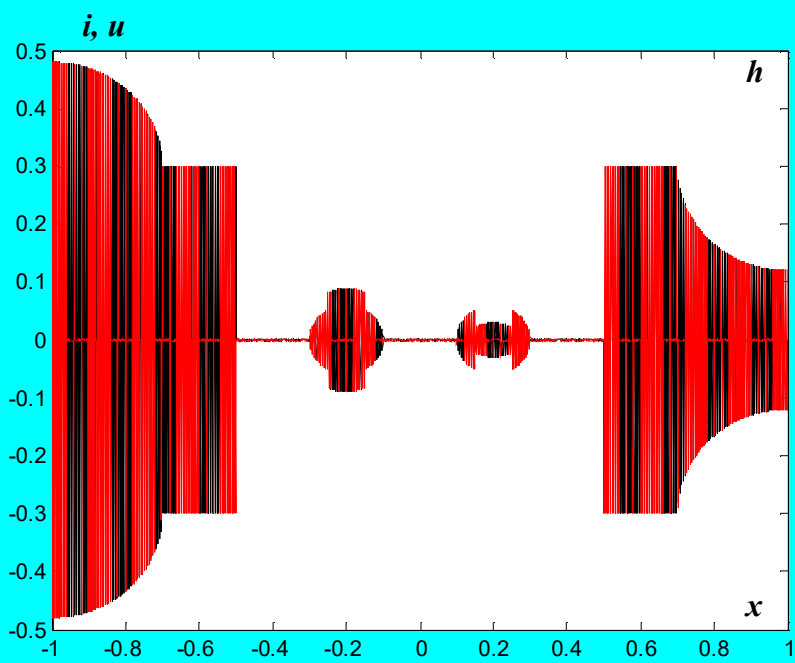
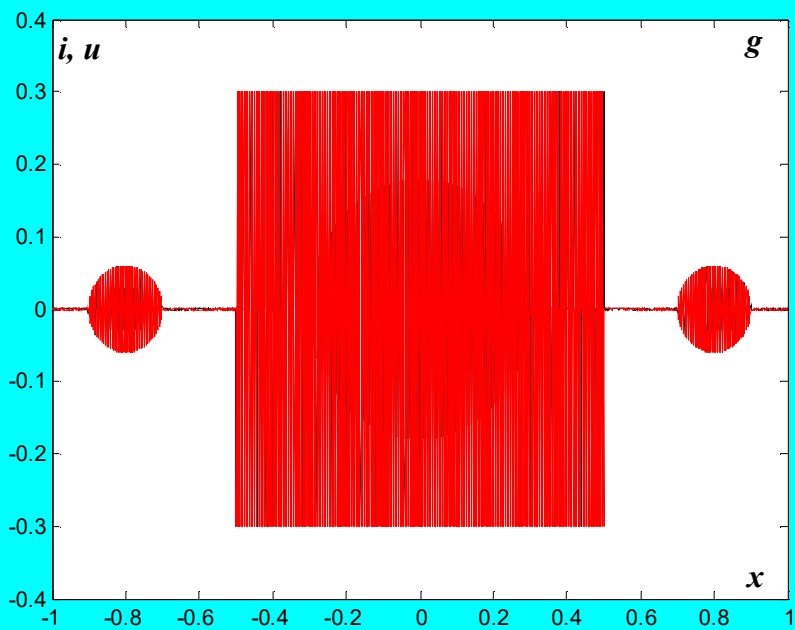
```
for i=701:1300
U(i)=(-1)^i*(0.09-X(i)^2)^0.5*0.6; end;
for i=501:1500
D(i)=(-1)^i*0.300001; end;
for i=901:1100
D(i+800)=(-1)^i*(0.01-X(i)^2)^0.5*0.6; end;
for i=901:1100
D(i-800)=(-1)^i*(0.01-X(i)^2)^0.5*0.6; end;
for i=951:1050
U(i+800)=(-1)^i*0.03; end;
for i=951:1050
U(i-800)=(-1)^i*0.03; end;
```

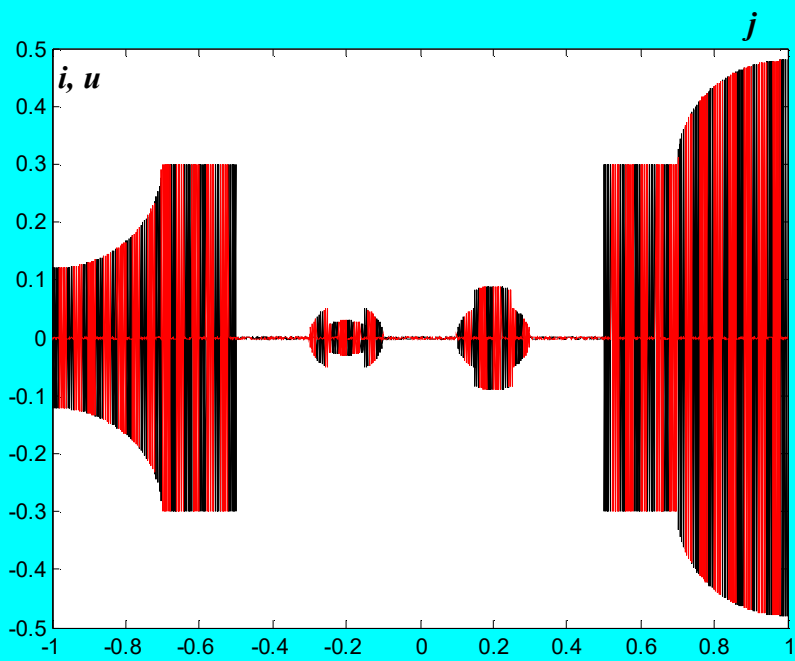
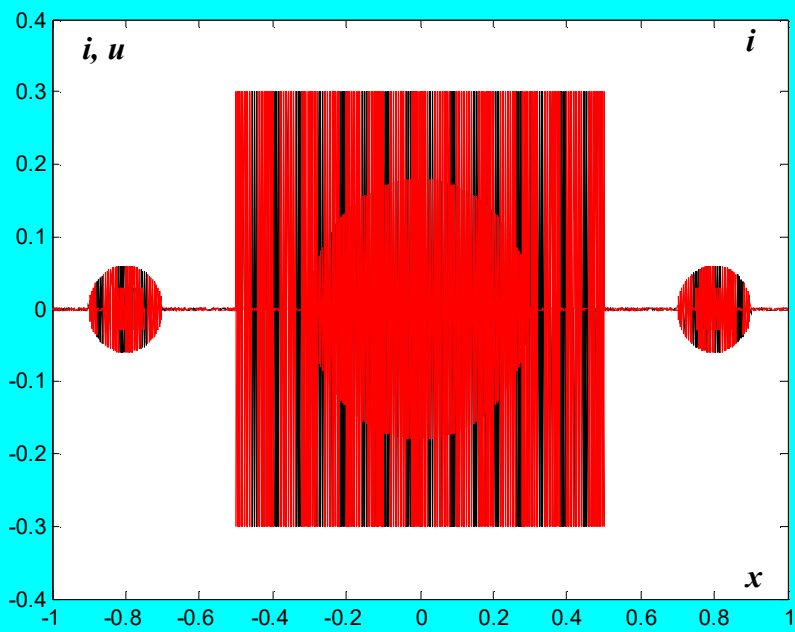
Через равные промежутки по времени, равные  $\Delta = 0.06$  (60 шагов по времени), в конечных точках линии  $x = -1; +1$  происходит переключение с КЗ на ХХ. На рис. 1 показана эволюция волн при  $\Delta = 0.06$ . Исходная картинка повторяется через  $\Delta t = 12$ .

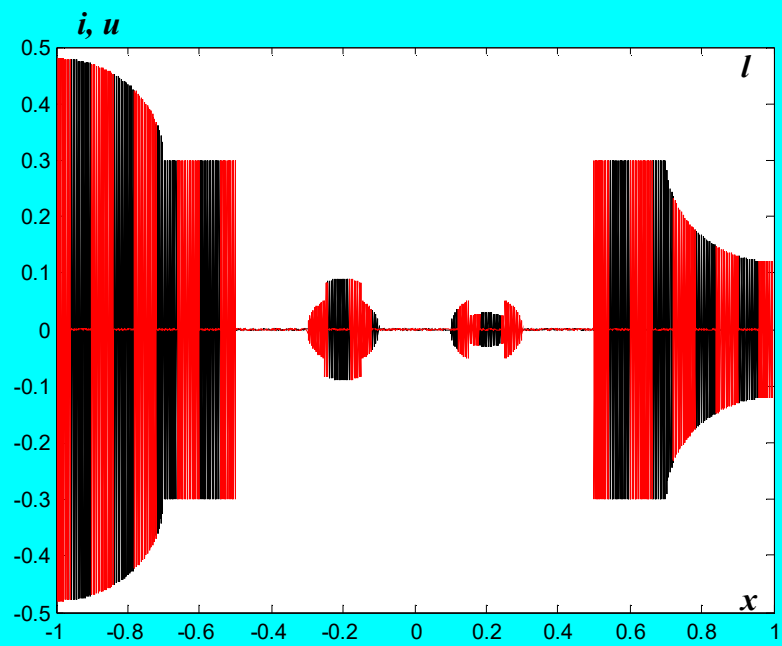
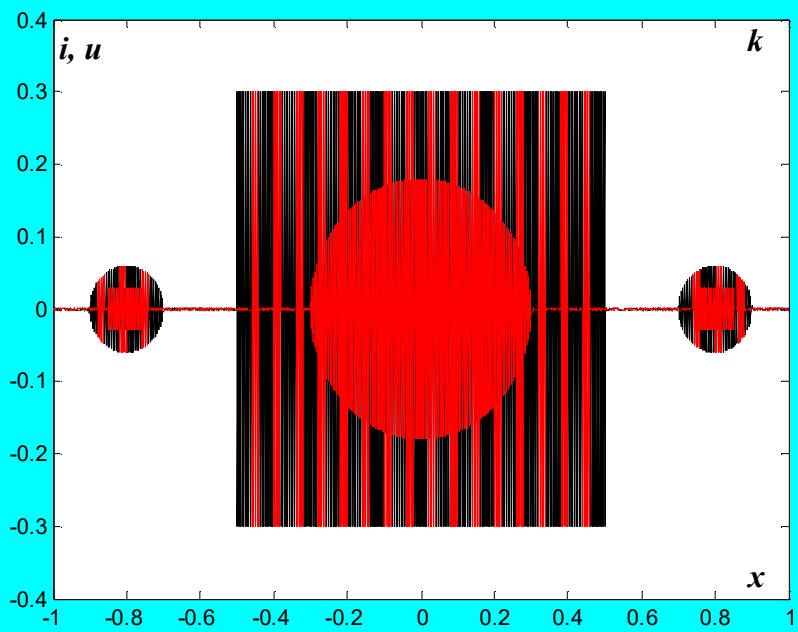


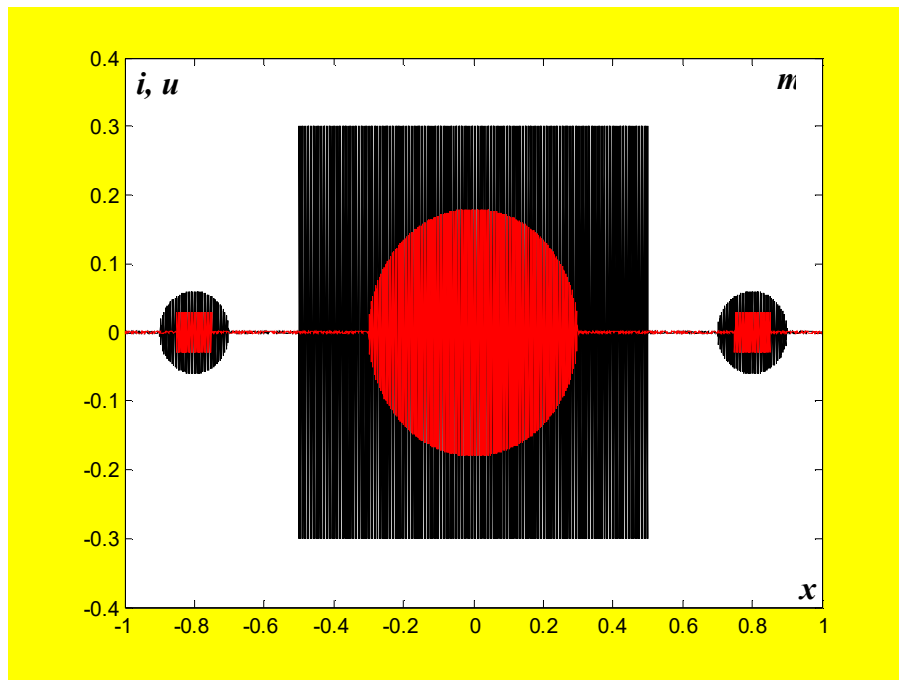










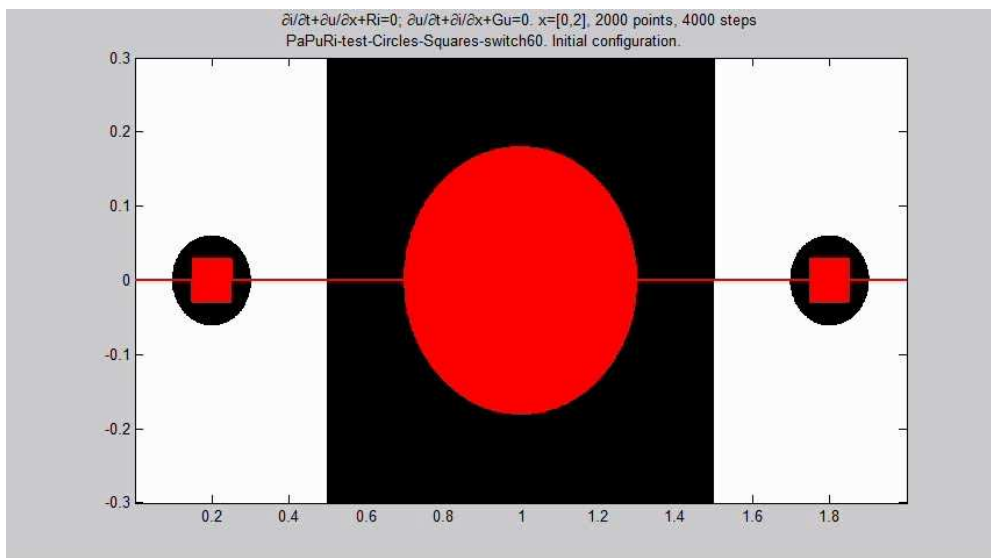


**Рис. 1.** Идеальная линия:  $R = G = 0$  при  $-1 < x < 1$ . Распределение потенциала  $u$  и тока  $i$  в линии на моменты времени:  $t = 0; 1.0; 2.0; 3.0; 4.0; 5.0; 6.0; 7.0; 8.0; 9.0; 10; 11; 12$  при  $\Delta = 0.06$ .

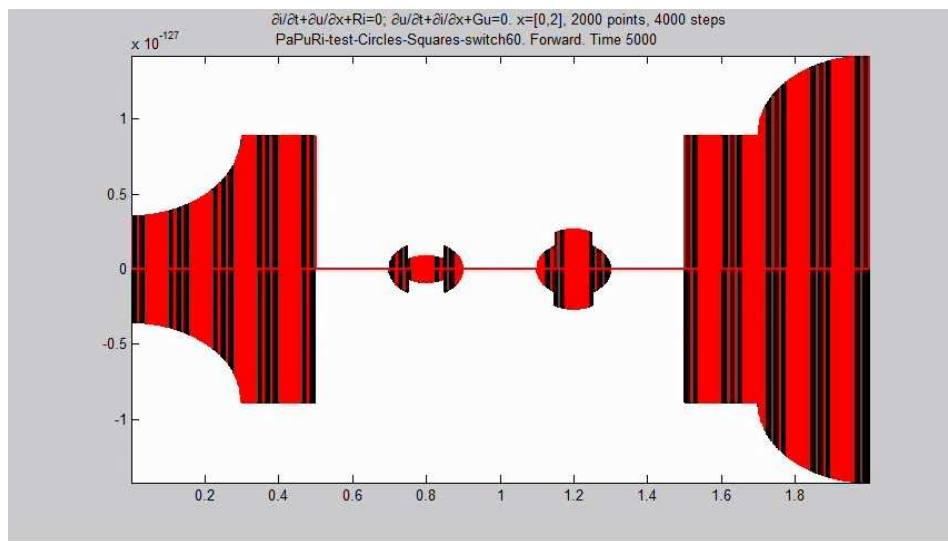
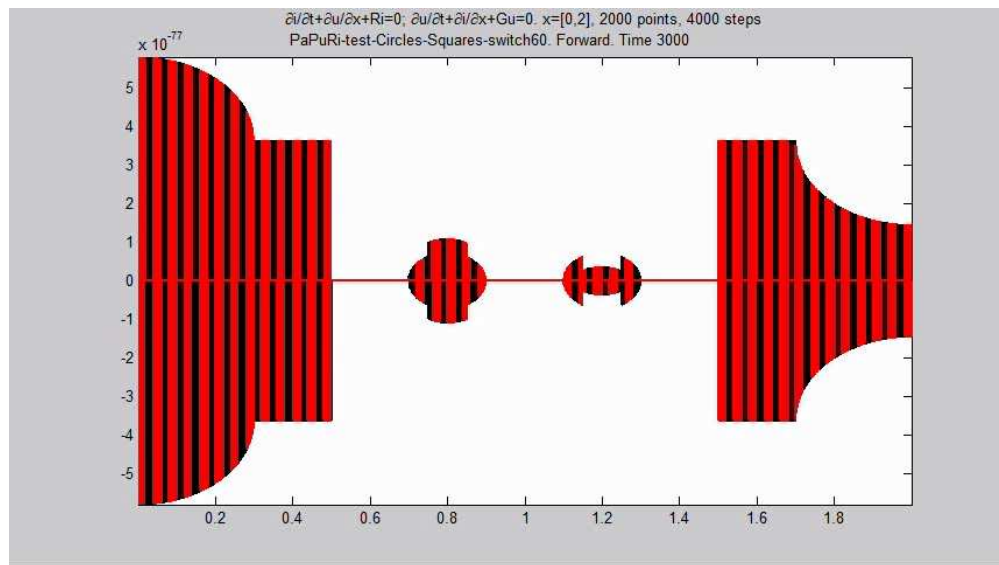
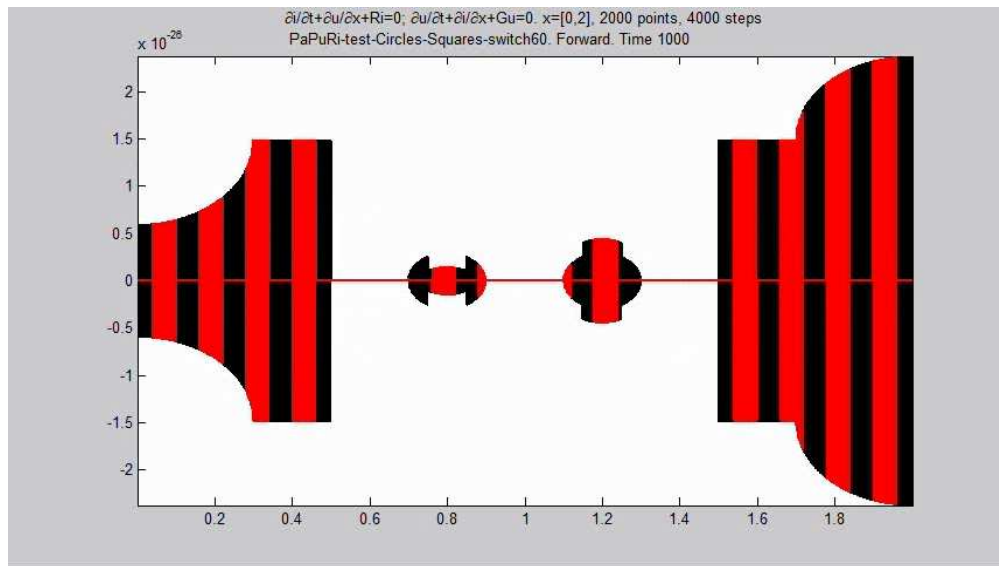
Данный мировой рекорд  $\Delta t = 12$  легко превзойти, если заменить  $\Delta = 0.06$  на  $\Delta = 0.065$  или  $\Delta = 0.07$ . Мы предлагаем всем желающим повторить результаты, полученные с помощью **PaPuRi** – алгоритма, любым другим методом, например, **FDTD**.

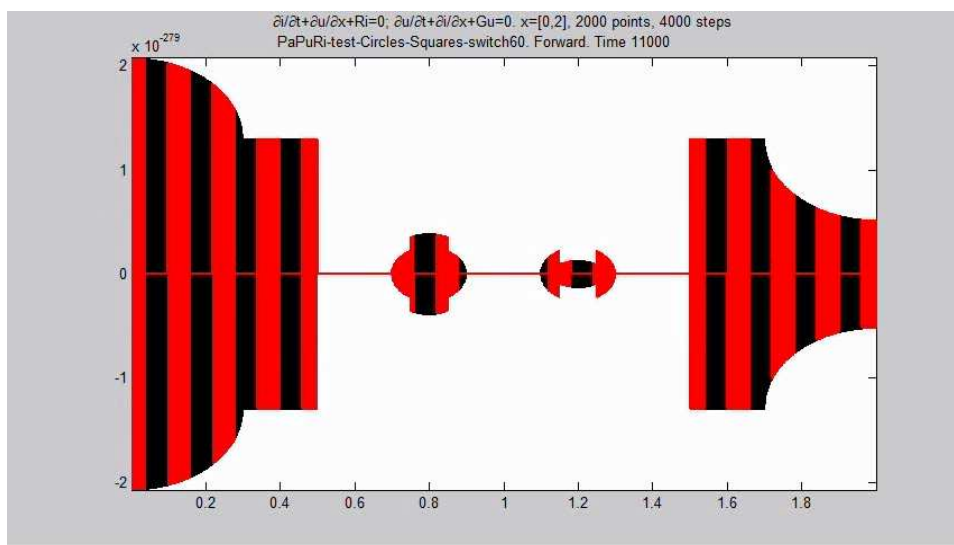
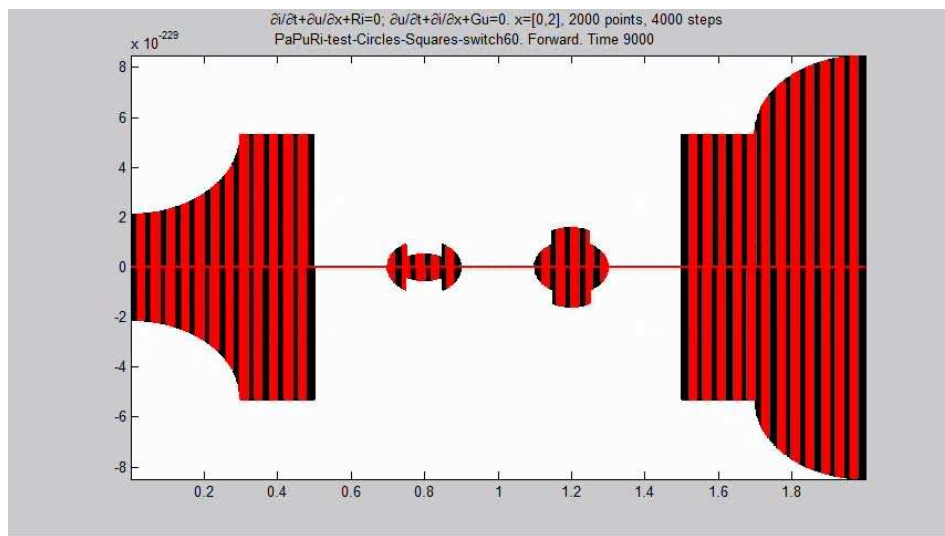
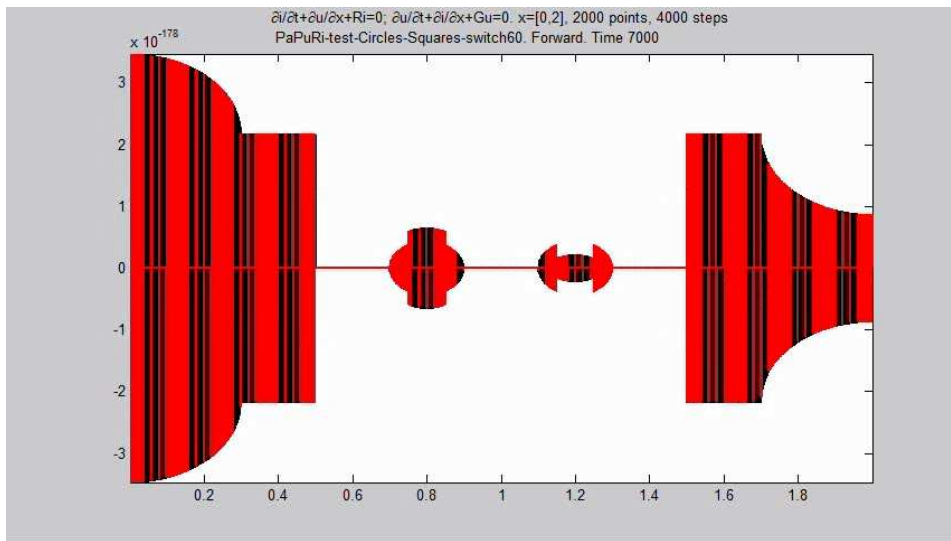
## II. Мировой рекорд для неискажающей линии

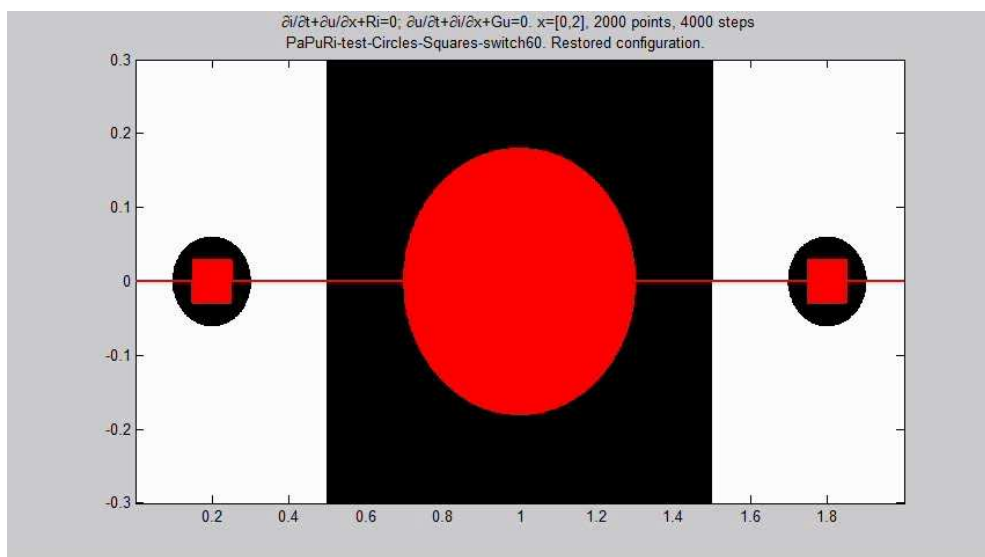
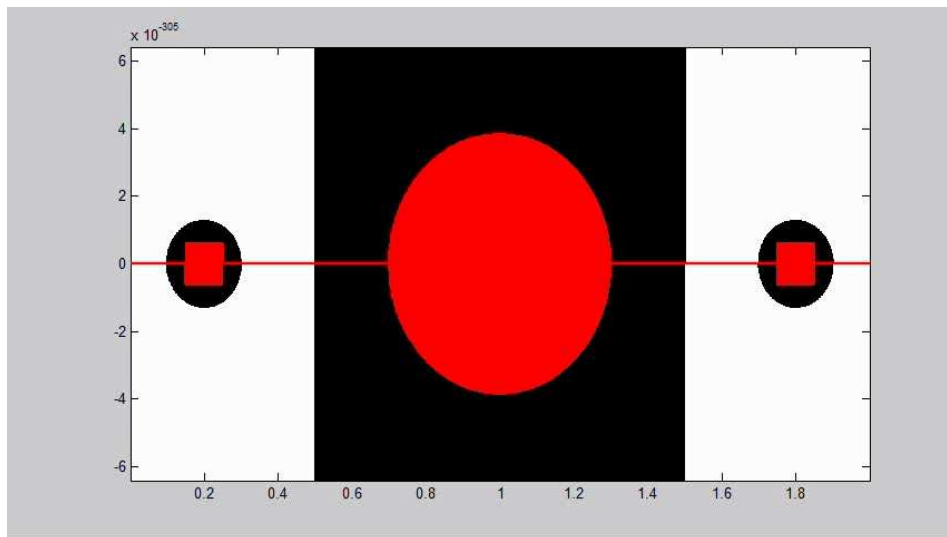
$R = G = 60$  при  $0 < x < 2$ : сшибка масштабов составляет 304 немыслимые порядков !!!  $3 \times 10^{-1} \leftrightarrow 6 \times 10^{-305} \leftrightarrow 3 \times 10^{-1}$  !!! Смотрите в YouTube **Топор Путина против циркуля и линейки Видео 4** )





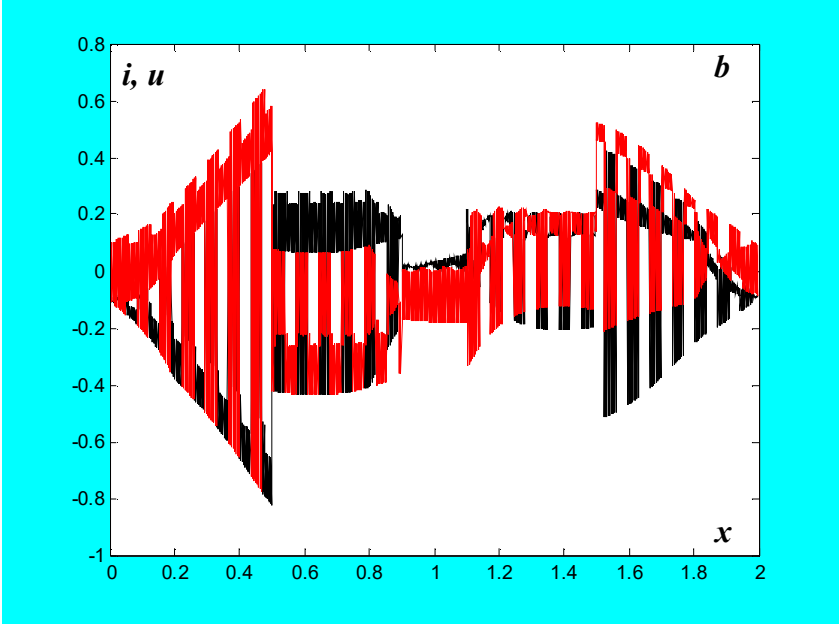
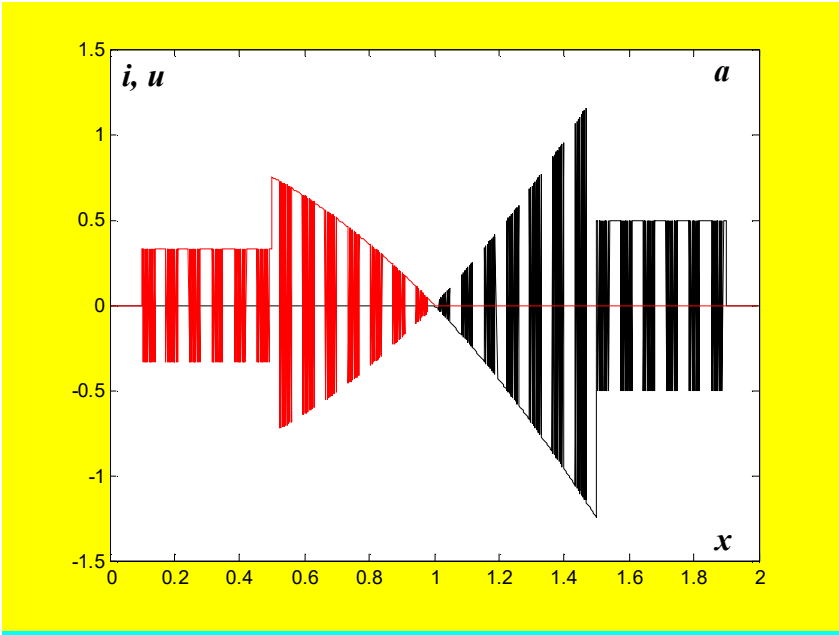


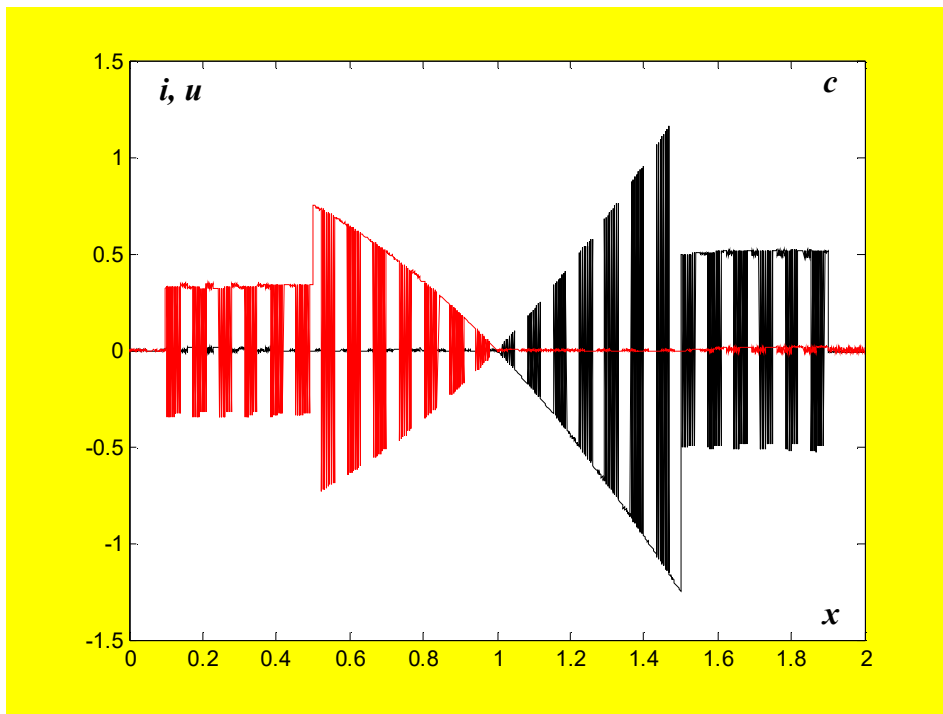




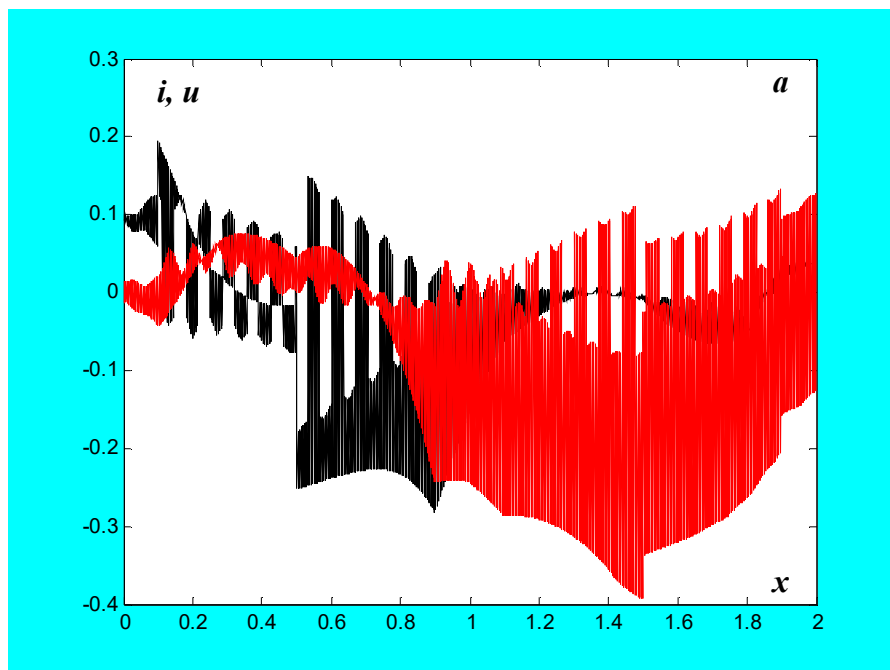
### III. Мировой рекорд для линии с сильной дисперсией:

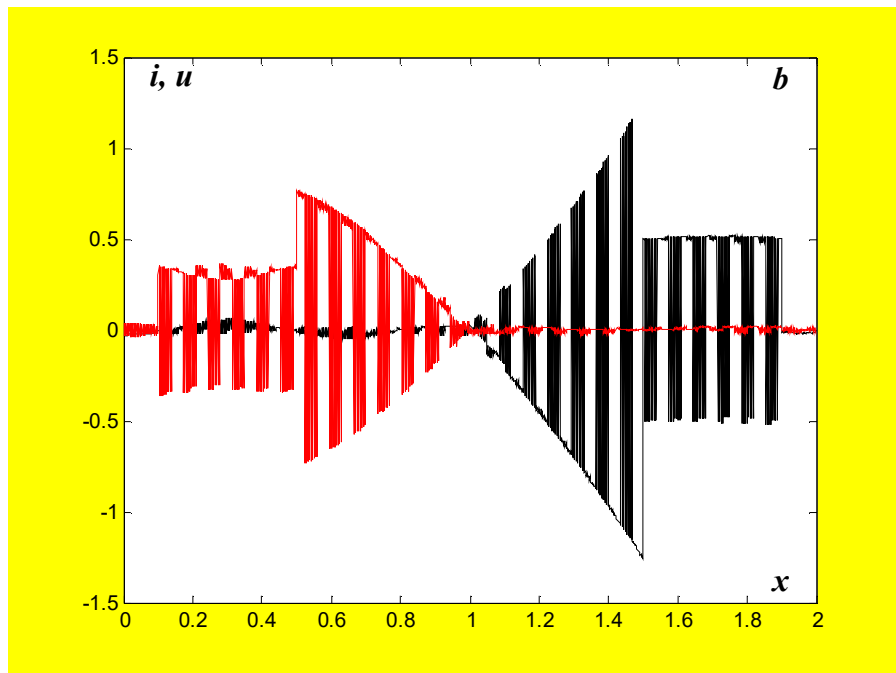
Как видим из информации, представленной на рис. 2.1 - 2.4, в линии с сильной дисперсией исходная картинка восстанавливается практически в точности для  $t \leq 2.0$ . При больших значениях расчетного времени погрешность восстановления постепенно увеличивается. Для определенности результаты для  $t = 2.0$  будем считать эталонными и зафиксируем их в качестве первого, но далеко не последнего «мирового рекорда». Если «стрелки» полностью «заштриховать», то даже для  $t = 2.0$  погрешность восстановленного изображения уже не столь заметна (см. рис. 2.5).



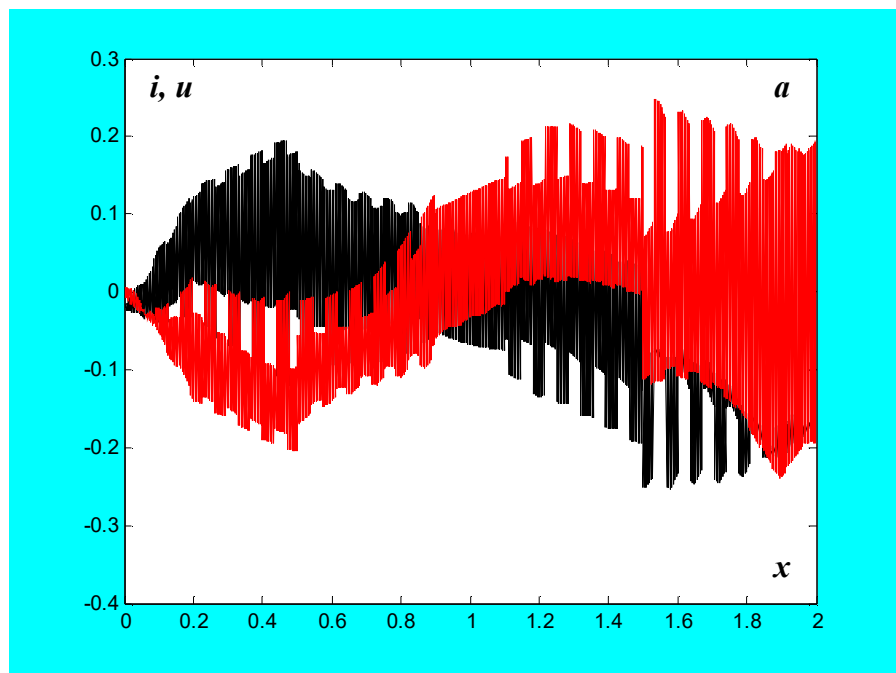


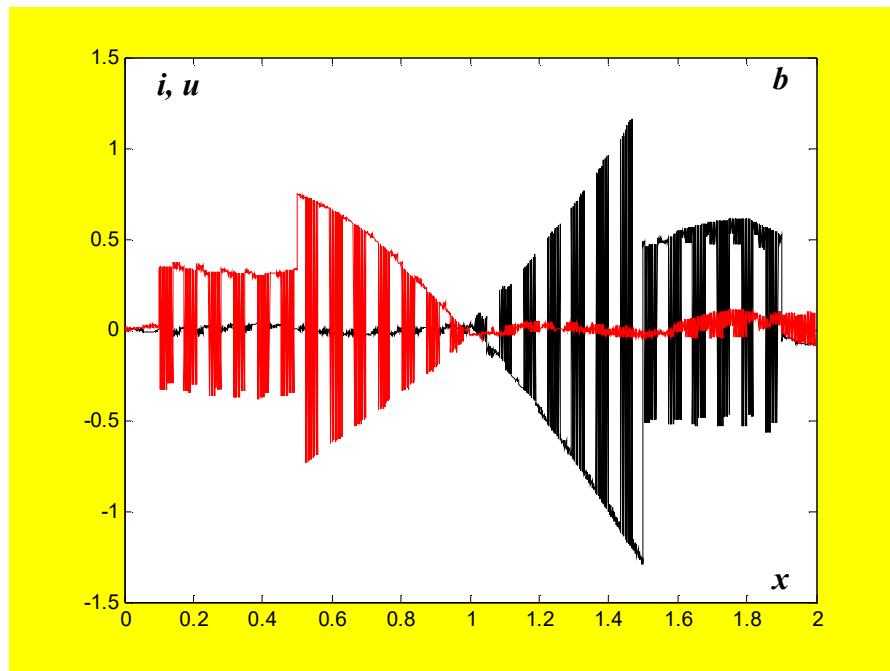
**Рис. 2.1.** Линия с сильной дисперсией:  $R = 0$ ,  $G = 10$  на участках заземления  $0 < x < 0.2$ ,  $1.8 < x < 2$ . Распределение потенциала  $u$  (кривые красного цвета) и тока  $i$  (черный цвет) вдоль составной линии соответствующим моментам времени:  $t = 0$  (a);  $1.0$  (b);  $-0$  (c).



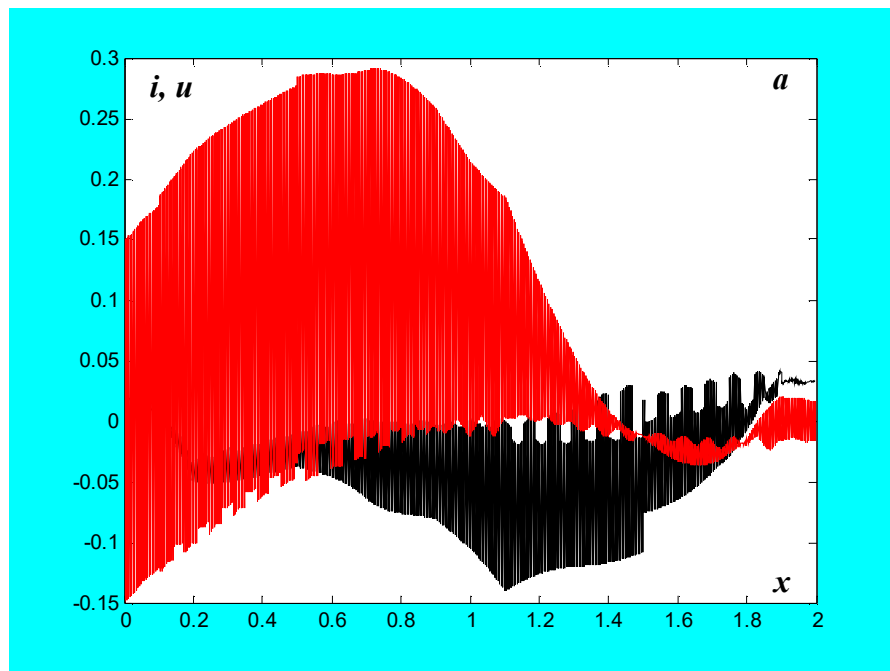


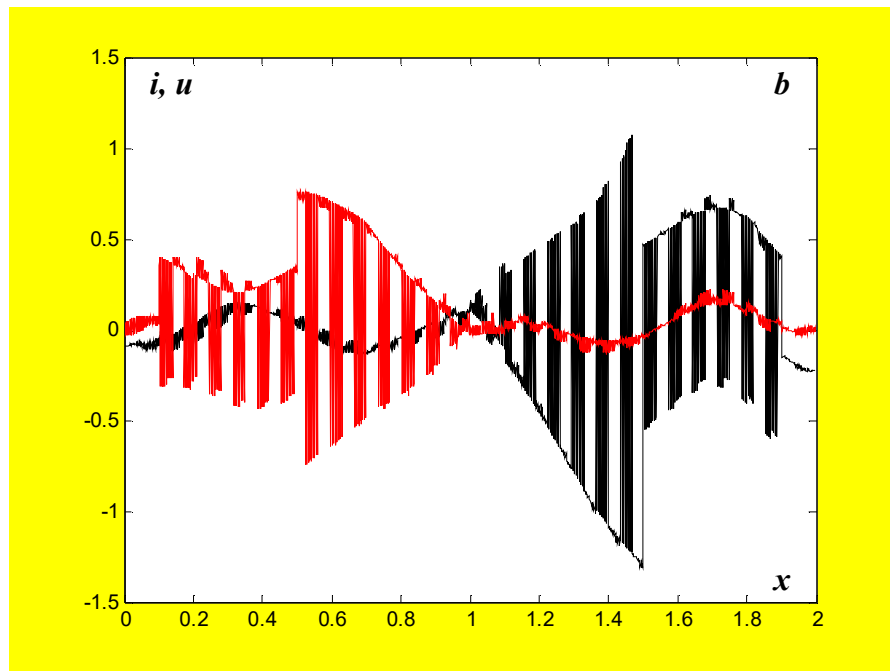
**Рис. 2.2.** Линия с сильной дисперсией:  $R = 0$ ,  $G = 10$  при  $0 < x < 0.2$ ,  $1.8 < x < 2$ .  
 Распределение потенциала  $u$  (кривые красного цвета) и тока  $i$  (черный цвет) вдоль  
 составной линии для  $t = 2.0$  (*a*),  $-0$  (*b*).



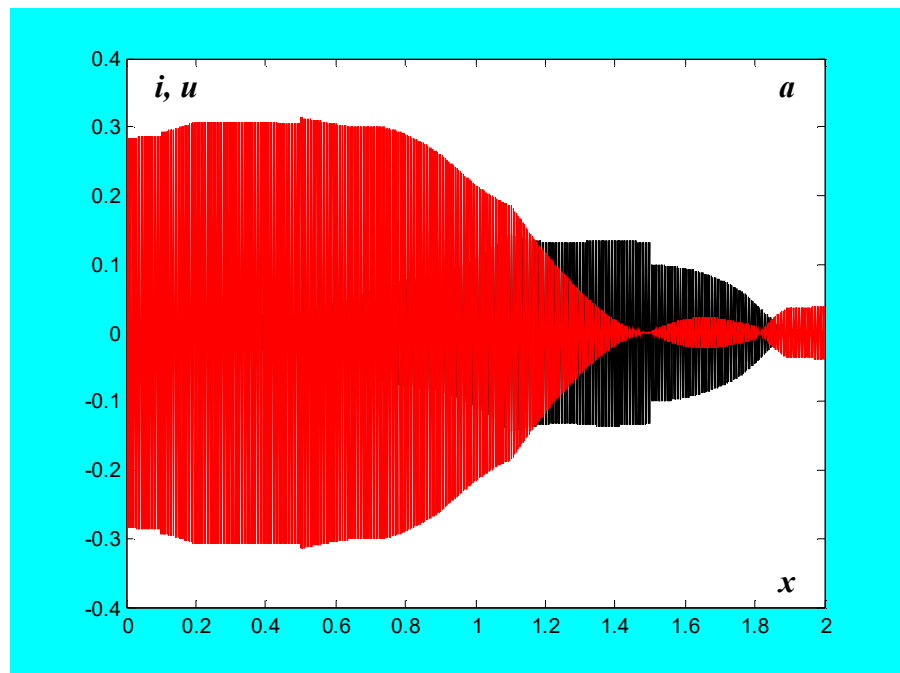


**Рис. 2.3.** Линия с сильной дисперсией:  $R = 0$ ,  $G = 10$  при  $0 < x < 0.2$ ,  $1.8 < x < 2$ . Распределение потенциала  $u$  (кривые красного цвета) и тока  $i$  (черный цвет) вдоль составной линии для  $t = 3.0$  (a),  $-0$  (b).

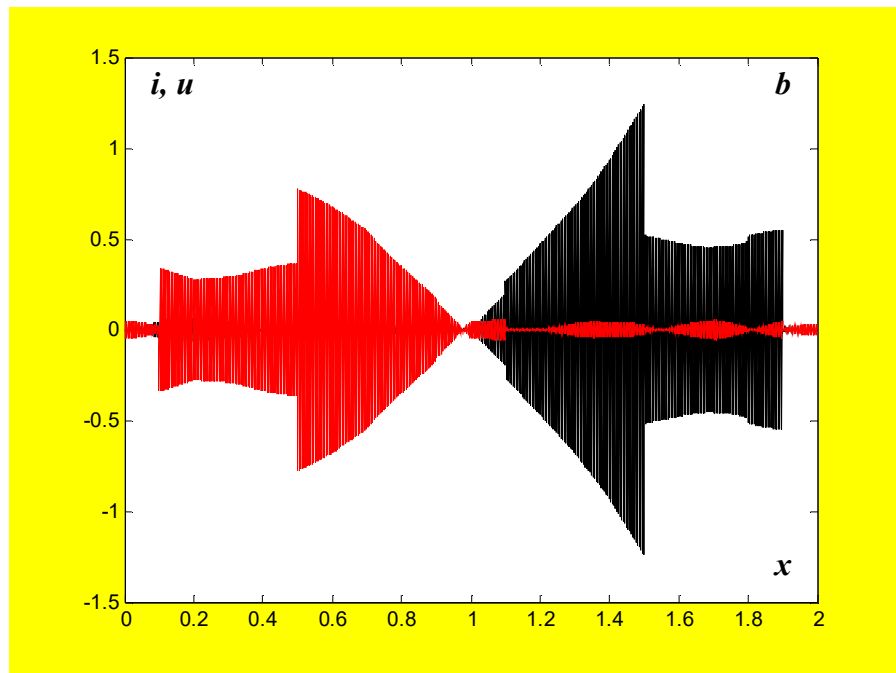




**Рис. 2.4.** Линия с сильной дисперсией:  $R = 0$ ,  $G = 10$  при  $0 < x < 0.2$ ,  $1.8 < x < 2$ .  
 Распределение потенциала  $u$  (кривые красного цвета) и тока  $i$  (черный цвет) вдоль составной  
 линии для  $t = 4.0$  (a), - 0 (b).







**Рис. 2.5.** Линия с сильной дисперсией:  $R = 0$ ,  $G = 10$  при  $0 < x < 0.2$ ,  $1.8 < x < 2$ .  
Распределение потенциала  $u$  (кривые красного цвета) и тока  $i$  (черный цвет) вдоль составной  
линии для  $t = 4.0$  (a),  $t = 0$  (b).