

```
In[*]:= alpha = 0.5;
A = 1000.;
```

```
In[*]:= u[x_, t_] = Piecewise[{{A, t ≥ Max[{x * 1 / A + 1 / alpha}, {x * 2 / A + 1 / alpha}]},
    {кусочно-заданная фу... [максимум]
    {-alpha * x / (1 - alpha * t), A * (t - 1 / alpha) < x ≤ 0}, {0, x < A (t - 1 / alpha)}}]
```

```
Out[*]=

$$\begin{cases} 1000. & t \geq \text{Max}[2. + 0.001 x, 2. + 0.002 x] \\ -\frac{0.5 x}{1-0.5 t} & 1000. (-2. + t) < x \leq 0 \\ 0 & \text{True} \end{cases}$$

```

```
In[*]:= dx[x_, t_] = D[u[x, t], x]
    [дифференциро
```

```
Out[*]=

$$\begin{cases} 0 & t - 0.001 x \geq 2. \&\& t - 0.002 x \geq 2. \\ -\frac{0.5}{1-0.5 t} & -2000. + 1000. t - x < 0 \&\& x \leq 0 \\ 0 & \text{True} \end{cases}$$

```

```
In[*]:= dxx[x_, t_] = D[dx[x, t], x]
    [дифференцирова
```

```
Out[*]=
0
```

```
In[*]:= dt[x_, t_] = D[u[x, t], t]
    [дифференциро
```

```
Out[*]=

$$\begin{cases} 0 & t - 0.001 x \geq 2. \&\& t - 0.002 x \geq 2. \\ -\frac{0.25 x}{(1-0.5 t)^2} & -2000. + 1000. t - x < 0 \&\& x \leq 0 \\ 0 & \text{True} \end{cases}$$

```

```
In[*]:= dtt[x_, t_] = D[dt[x, t], t]
    [дифференцирова
```

```
Out[*]=

$$\begin{cases} 0 & 1000. t - x \geq 2000. \mid \mid (t - 0.002 x \geq 2. \&\& t - 0.001 x \geq 2.) \mid \mid x > 0 \\ \frac{2. x}{(-2.+1. t)^3} & \text{True} \end{cases}$$

```

```
In[*]:= n = 255;
m = 255;
tstep = (4. - 0.) / n;
xstep = (4000. - (-4000.)) / m;
```

```
In[*]:= resDx = Table[dx[x, t], {x, -4000, 4000, xstep}, {t, 0, 4, tstep}];
    [таблица значений
```

```
In[*]:= resDxx = Table[dxx[x, t], {x, -4000, 4000, xstep}, {t, 0, 4, tstep}];
    [таблица значений
```

```
In[*]:= Grid[resDx];
    [таблица
```

```
In[*]:= resDt = Table[dt[x, t], {x, -4000, 4000, xstep}, {t, 0, 4, tstep}];
    [таблица значений
```

```
In[*]:= resDtt = Table[dtt[x, t], {x, -4000, 4000, xstep}, {t, 0, 4, tstep}];
    [таблица значений
```

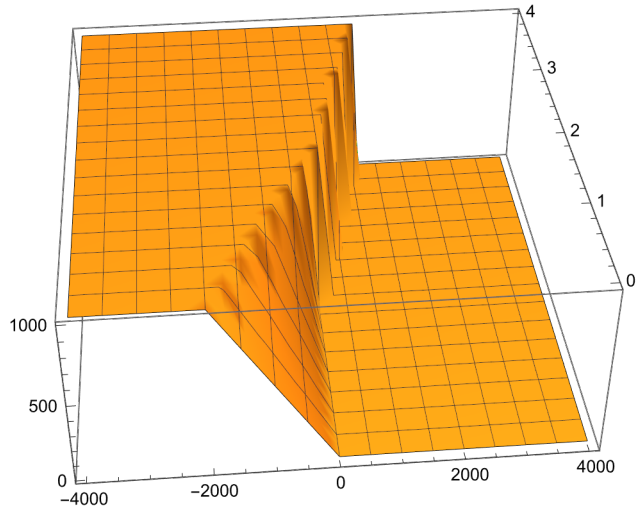
```
In[ ]:= resU = Table[u[x, t], {x, -4000, 4000, xstep}, {t, 0, 4, tstep}];
```

[\[таблица значений\]](#)

```
In[ ]:= Plot3D[u[x, t], {x, -4000, 4000}, {t, 0, 4}, Exclusions -> None]
```

[\[график функции 2-х переменных\]](#) [\[исключить из...](#) [\[ни одна\]](#)

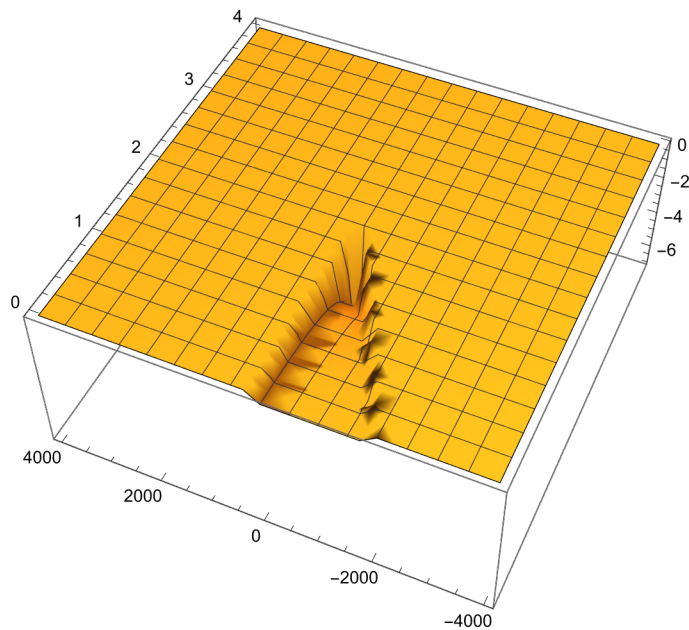
Out[ ]:=



```
In[ ]:= Plot3D[dx[x, t], {t, 0, 4}, {x, -4000, 4000}, Exclusions -> None]
```

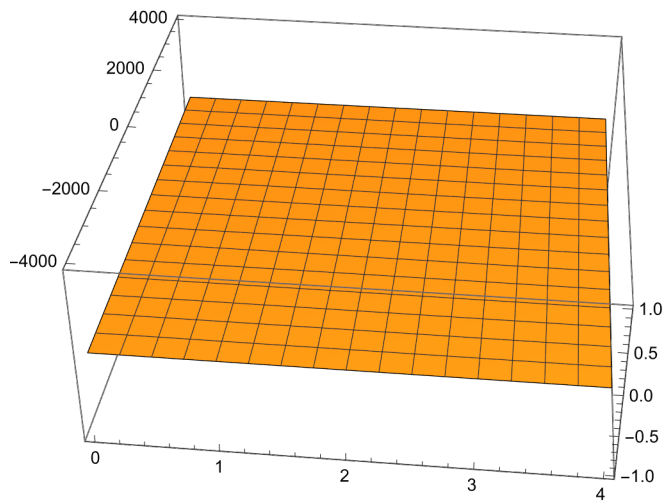
[\[график функции 2-х переменных\]](#) [\[исключить из...](#) [\[ни одна\]](#)

Out[ ]:=



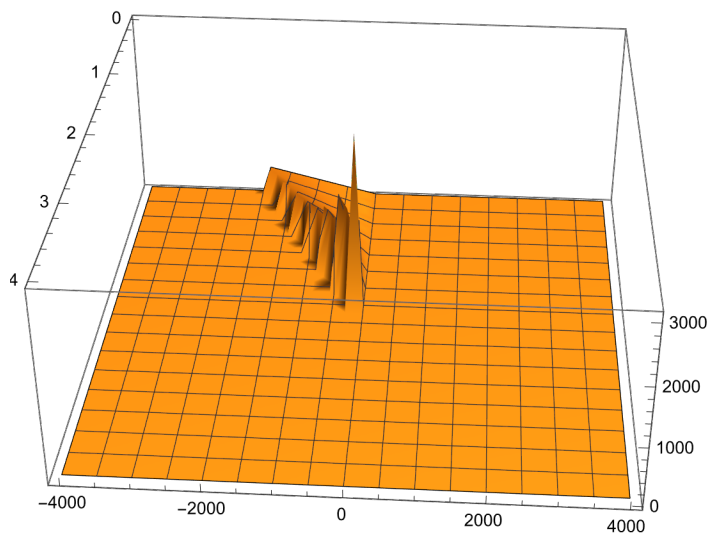
In[ ]:= **Plot3D[dxx[x, t], {t, 0, 4}, {x, -4000, 4000}, Exclusions → None]**  
 [график функции 2-х переменных] [исключить из...] [ни одна]

Out[ ]:=



In[ ]:= **Plot3D[dt[x, t], {t, 0, 4}, {x, -4000, 4000}, Exclusions → None]**  
 [график функции 2-х переменных] [исключить из...] [ни одна]

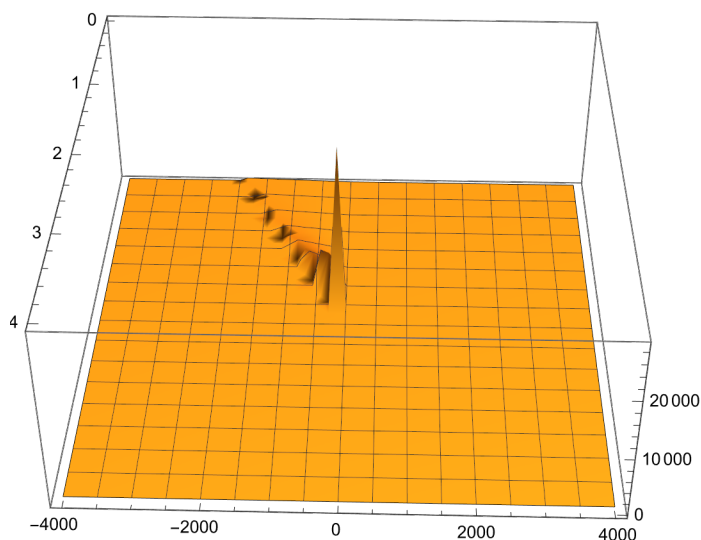
Out[ ]:=



```
In[ ]:= Plot3D[dttd[x, t], {t, 0, 4}, {x, -4000, 4000}, Exclusions -> None]
```

[\[график функции 2-х переменных\]](#) [\[исключить из...\]](#) [\[ни одна\]](#)

Out[ ]:=



```
In[ ]:= SetDirectory[NotebookDirectory[]];
Export[StringJoin["wolfram_sln/", "burgers_sln_", ToString[256], ".csv"], resU];
```

[\[задать рабочую...\]](#) [\[директория файла блокнота\]](#) [\[экспорт...\]](#) [\[соединить строки\]](#) [\[преобразовать в строку\]](#)

```
In[ ]:= SetDirectory[NotebookDirectory[]];
Export[StringJoin["wolfram_sln/", "burgers_sln_dx_", ToString[256], ".csv"], resDx];
```

[\[задать рабочую...\]](#) [\[директория файла блокнота\]](#) [\[экспорт...\]](#) [\[соединить строки\]](#) [\[преобразовать в строку\]](#)

```
In[ ]:= SetDirectory[NotebookDirectory[]];
Export[StringJoin["wolfram_sln/", "burgers_sln_dt_", ToString[256], ".csv"], resDt];
```

[\[задать рабочую...\]](#) [\[директория файла блокнота\]](#) [\[экспорт...\]](#) [\[соединить строки\]](#) [\[преобразовать в строку\]](#)

```
In[ ]:= SetDirectory[NotebookDirectory[]];
Export[StringJoin["wolfram_sln/", "burgers_sln_dxx_", ToString[256], ".csv"], resDxx];
```

[\[задать рабочую...\]](#) [\[директория файла блокнота\]](#) [\[экспорт...\]](#) [\[соединить строки\]](#) [\[преобразовать в строку\]](#)

```
In[ ]:= SetDirectory[NotebookDirectory[]];
Export[StringJoin["wolfram_sln/", "burgers_sln_dtt_", ToString[256], ".csv"], resDtt];
```

[\[задать рабочую...\]](#) [\[директория файла блокнота\]](#) [\[экспорт...\]](#) [\[соединить строки\]](#) [\[преобразовать в строку\]](#)

```
In[ ]:= Remove["Global`*"]
```

[\[удалить символ\]](#)

```
In[ ]:= u[x, 0]
```

Out[ ]:=

$$\begin{cases} 1000. & 0 \geq \text{Max}[2. + 0.001 x, 2. + 0.002 x] \\ -0.5 x & -2000. < x \leq 0 \\ 0 & \text{True} \end{cases}$$

```
ln[•]:= u[-4000, t]
```

Out[•]=

$$\begin{cases} 1000. & t \geq -2. \\ \frac{2000.}{1-0.5t} & 1000. \cdot (-2. + t) < -4000 \\ 0 & \text{True} \end{cases}$$

```
ln[•]:= bndval1 = Table[u[x, 0], {x, -4000, 4000, xstep}]
```

Лтаблица значений

Out[•]=

[illegible]

```
ln[•]:= bndval2 = Table[u[x, 4], {x, -4000, 4000, xstep}]
```

Лтаблица значений

*Out[•]=*

[illegible]

```
In[8] := SetDirectory[NotebookDirectory[]];
        |задать рабочую... |директория файла блокнота
        Export[StringJoin["boundary_conditions/",
        |экспор... |соединить строки
        "burgers_bndval1_2", ToString[256], ".csv"], bndval2];
        |преобразовать в строку
```

```
In[ ]:= bndval3 = Table[u[-4000, t], {t, 0, 4, timestep}]
```

[illegible]

```
SetDirectory[NotebookDirectory[]];
[здать рабочую... |директория файла блокнота]
Export[StringJoin["boundary_conditions/",
[экспор... |соединить строки]
    "burgers_bndval4", ToString[256], ".csv"], bndval2];
[преобразовать в строку]
```

```
in[•]:= bndval4 = Table[u[4000, t], {t, 0, 4, timestep}]
```

таблица значений

[illegible]

```
SetDirectory[NotebookDirectory[]];  
|зaдaть paбoчyю... |директория файла блокнота  
Export[StringJoin["boundary_conditions/",  
|экcпopт... |соединить строки  
    "burgers_bndval4", ToString[256], ".csv"], bndval3];  
|пpeoбpaзoвaть в cтpoкy
```