

```

In[31]:= (*Корректное определение функции распределения температуры*)
temperatureDistribution[r_, Pe_, psi_, t0_, rc_, chi_, cpw_, Q_] :=
Module[{alpha = psi * Pe * cpw * Q / (4 Pi),
  |программный модуль |число пи
  x = r^2 * chi * Pe / (4 t0), xc = rc^2 * chi * Pe / (4 t0)},
  If[r ≤ rc, 0, 1 - Gamma[alpha, x] / Gamma[alpha, xc]]
  |условный оператор |гамма-функция |гамма-функция

(*Параметры по умолчанию*)
rc = 0.1; (*радиус скважины*)
chi = 1; (*параметр χ*)
cpw = 1; (*теплоемкость воды*)
Q = 1; (*расход*)

(*Общий стиль для всех графиков*)
commonStyle = {BaseStyle → {FontFamily → "Times New Roman", 12},
  |базовый стиль |семейство шри... |умножить
  GridLines → {Automatic, Automatic}, GridLinesStyle → Directive[Gray, Dashed],
  |линии координ... |автоматиче... |автоматичес... |стиль линий координ... |директива |серый |штриховой пу
  PlotStyle → Thick, ImageSize → 800};
  |стиль графика |жирный |размер изображения

(*Визуализация с улучшенным стилем*)
Manipulate[Plot[temperatureDistribution[r, Pe, psi, t0, rc, chi, cpw, Q],
  |варьировать |график функции
  {r, rc, 5}, PlotRange → {{rc, 5}, {0, 1}}, Evaluate[commonStyle],
  |отображаемый диапазон графика |вычислить
  AxesLabel → {Style["r", 20, Black], Style["θ", 20, Black]},
  |обозначения н... |стиль |чёрный |стиль |чёрный
  PlotLabel → Style[StringForm["Распределение температуры Pe=`, ψ=`, t0=`"],
  |пометка гра... |стиль |строковая форма
  Pe, psi, t0], 20, Black], PlotLegends →
  |чёрный |легенды графика
  Placed[LineLegend[{StringForm["Pe=`, ψ=`, t0=`"], Pe, psi, t0}],
  |распо... |легенда с кри... |строковая форма
  LegendMarkerSize → 20, LegendFunction →
  |размер маркера на легенде |функция оформления легенды
  (Framed[#, RoundingRadius → 5, FrameStyle → Gray] &)], {0.85, 0.2}]],
  |обрамлён... |радиус кругления |стиль обрамле... |серый
  {Pe, 0.2, 5, Appearance → "Labeled"}, {psi, 1, 4, 1, Appearance → "Labeled"},
  |внешний вид |с пометкой |внешний вид |с пометкой
  {t0, 2, 6, 2, Appearance → "Labeled"}]
  |внешний вид |с пометкой

(*Влияние числа Пекле*)
Plot[Evaluate@
  |гра... |вычислить
  Table[temperatureDistribution[r, Pe, 1, 2, rc, chi, cpw, Q], {Pe, {0.2, 1, 5}}],
  |таблица значений
  {r, rc, 5}, PlotRange → {{rc, 5}, {0, 1}}, Evaluate[commonStyle],
  |отображаемый диапазон графика |вычислить

```

```

AxesLabel → {Style["r", 20, Black], Style[" $\theta$ ", 20, Black]},
|обозначения н... |стиль |чёрный |стиль |чёрный
PlotLabel → Style["Влияние числа Пекле ( $\psi=1$ ,  $t_0=2$ )", 20, Black],
|пометка гра... |стиль |чёрный
PlotLegends → Placed[LineLegend[
|легенды графика |распо... |легенда с кривыми
{"Pe=0.2", "Pe=1", "Pe=5"}, LegendMarkerSize → 20, LegendFunction →
|размер маркера на легенде |функция оформления легенды
(Framed[#, RoundingRadius → 5, FrameStyle → Gray] &)], {0.85, 0.2}]]
|обрамлён... |радиус кругления |стиль обрамле... |серый

```

(*Влияние времени закачки*)

```

Plot[Evaluate@
|гра... |вычислить
Table[temperatureDistribution[r, 1, 1, t0, rc, chi, cpw, Q], {t0, {2, 4, 6}}],
|таблица значений
{r, rc, 5}, PlotRange → {{rc, 5}, {0, 1}}, Evaluate[commonStyle],
|отображаемый диапазон графика |вычислить
AxesLabel → {Style["r", 20, Black], Style[" $\theta$ ", 20, Black]},
|обозначения н... |стиль |чёрный |стиль |чёрный
PlotLabel → Style["Влияние времени закачки (Pe=1,  $\psi=1$ )", 20, Black],
|пометка гра... |стиль |чёрный
PlotLegends → Placed[
|легенды графика |расположен
LineLegend[{"t0=2", "t0=4", "t0=6"}, LegendMarkerSize → 20, LegendFunction →
|легенда с кривыми |размер маркера на легенде |функция оформления леге
(Framed[#, RoundingRadius → 5, FrameStyle → Gray] &)], {0.85, 0.2}]]
|обрамлён... |радиус кругления |стиль обрамле... |серый

```

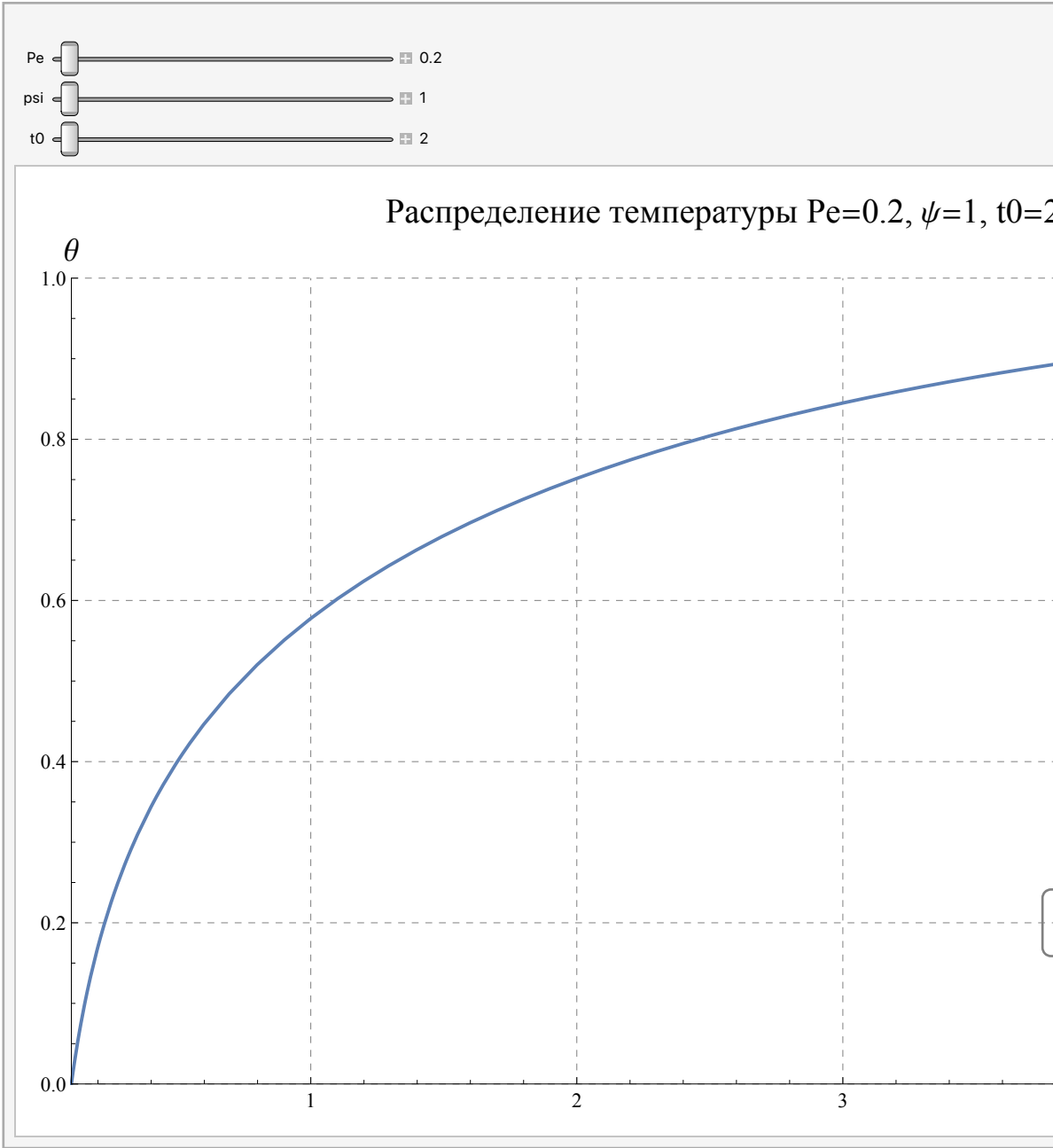
(*Влияние доли приемистости*)

```

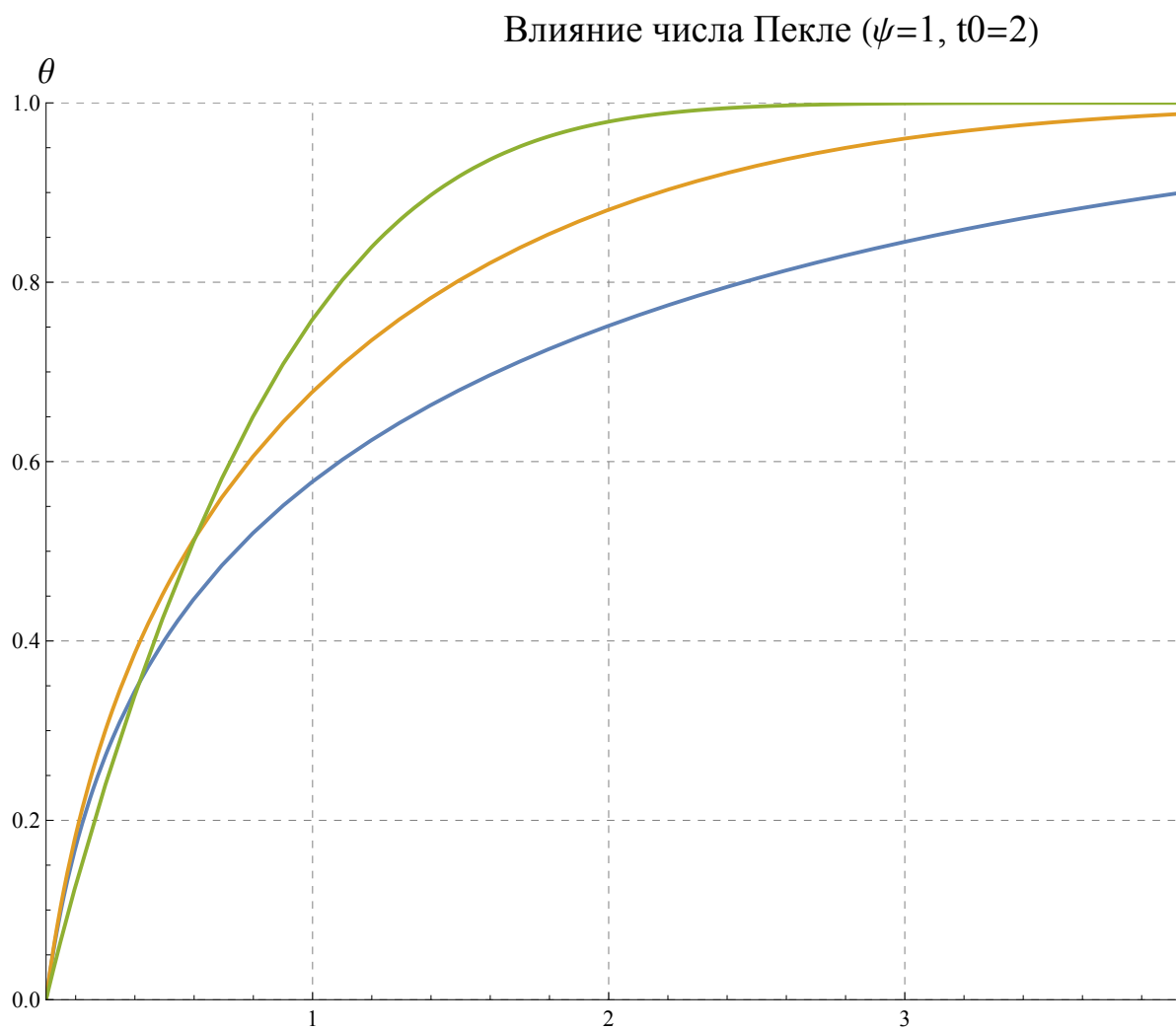
Plot[Evaluate@
|гра... |вычислить
Table[temperatureDistribution[r, 1, psi, 2, rc, chi, cpw, Q], {psi, {1, 2, 4}}],
|таблица значений
{r, rc, 5}, PlotRange → {{rc, 5}, {0, 1}}, Evaluate[commonStyle],
|отображаемый диапазон графика |вычислить
AxesLabel → {Style["r", 20, Black], Style[" $\theta$ ", 20, Black]},
|обозначения н... |стиль |чёрный |стиль |чёрный
PlotLabel → Style["Влияние доли приемистости (Pe=1,  $t_0=2$ )", 20, Black],
|пометка гра... |стиль |чёрный
PlotLegends → Placed[
|легенды графика |расположен
LineLegend[{" $\psi=1$ ", " $\psi=2$ ", " $\psi=4$ "}, LegendMarkerSize → 20, LegendFunction →
|легенда с кривыми |размер маркера на легенде |функция оформления легенды
(Framed[#, RoundingRadius → 5, FrameStyle → Gray] &)], {0.85, 0.2}]]
|обрамлён... |радиус кругления |стиль обрамле... |серый

```

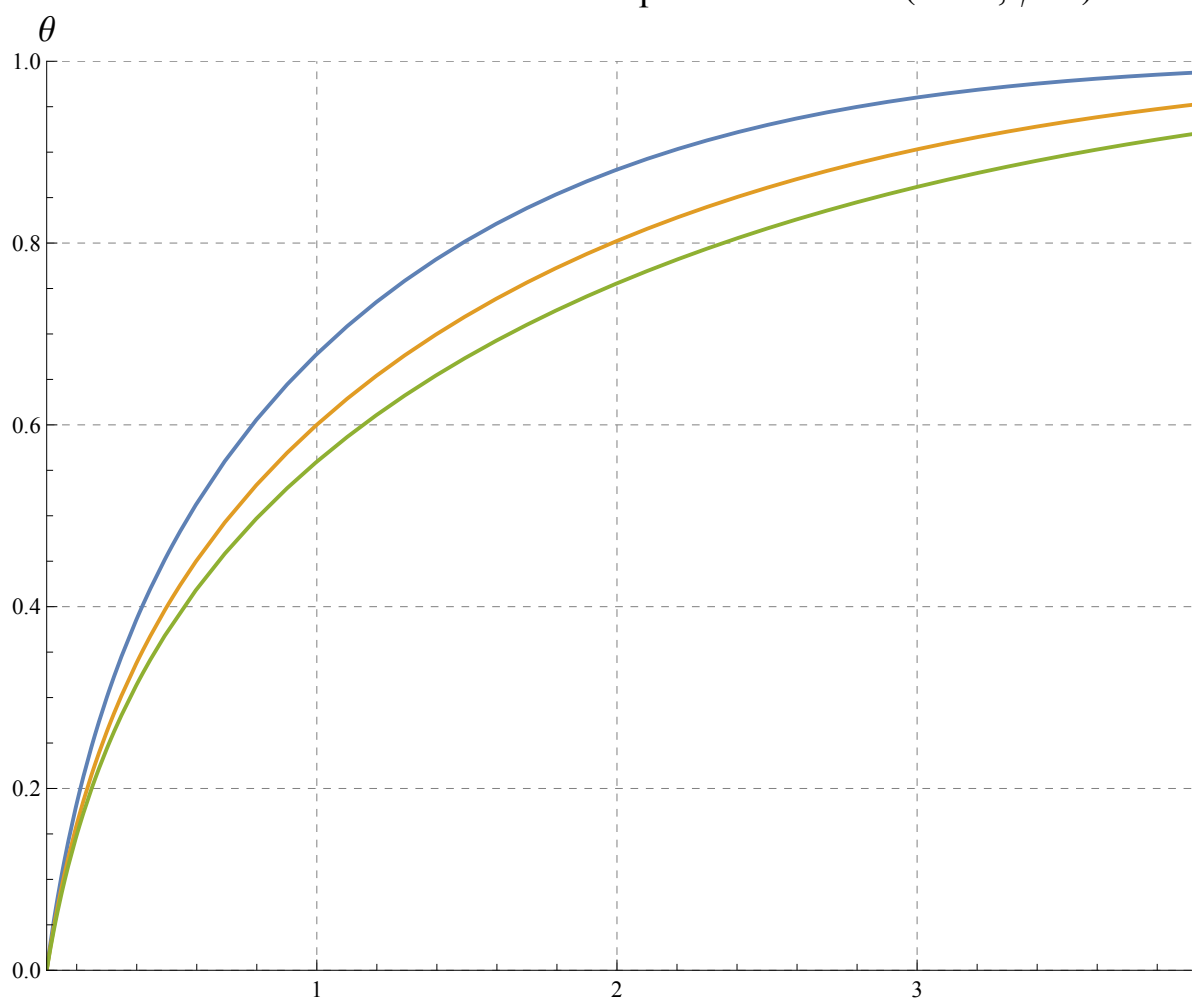
Out[37]=



Out[38]=



Out[39]=

Влияние времени заочки ($Pe=1, \psi=1$)

Out[40]=

