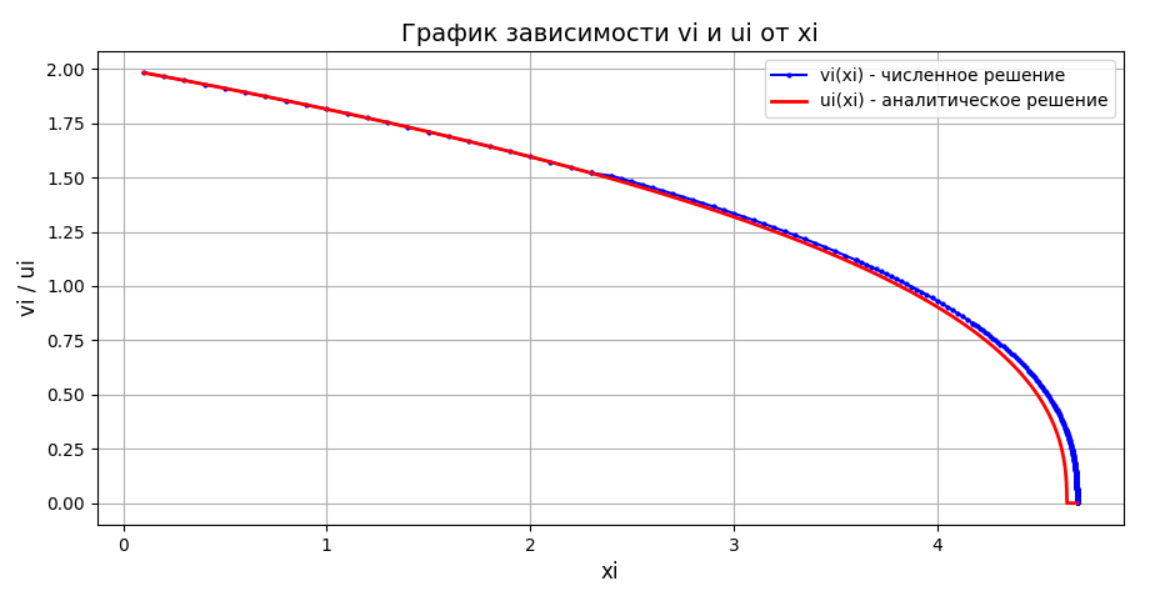


Изменяем .

При остальных значениях:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Значение | -за какое время вытекла вода | i-число шагов |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  | | |

То есть при увеличении параметра вода вытекает быстрее, это соответствует физическому смыслу: чем больше отверстие в дне, тем быстрее вытекает вода.

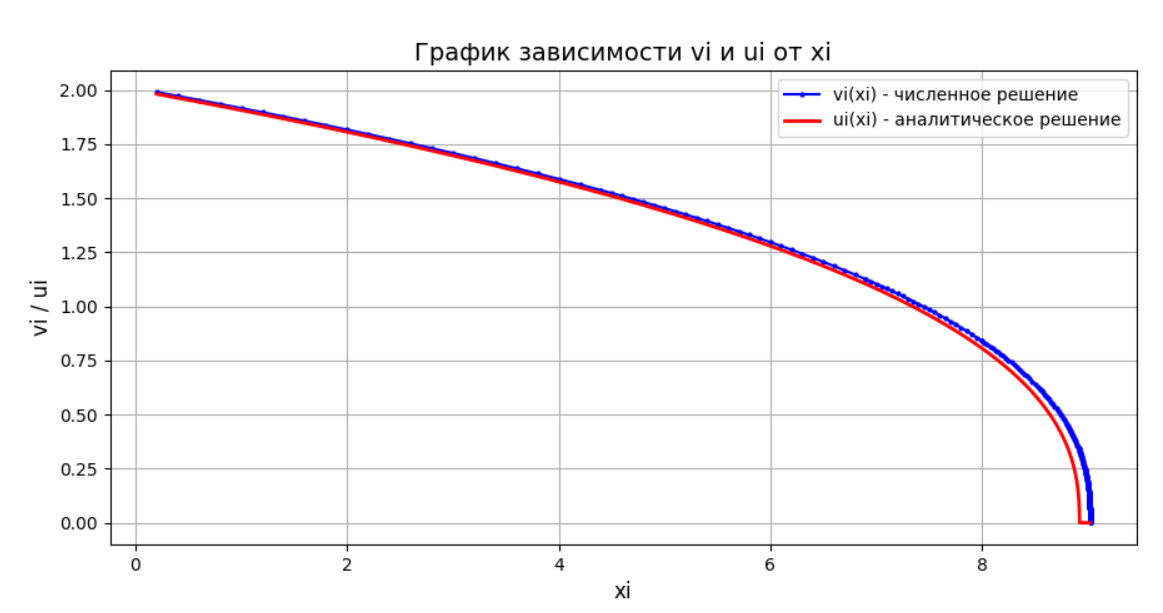
При =0.01

Изменяем .

При остальных значениях:

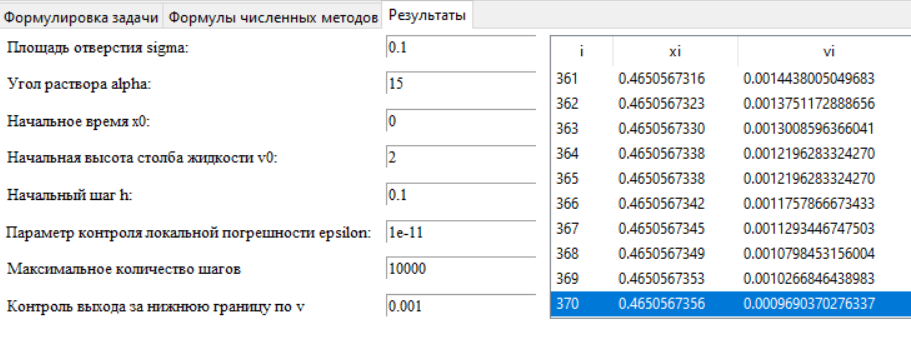
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Значение | -за какое время вытекла вода | i-число шагов |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

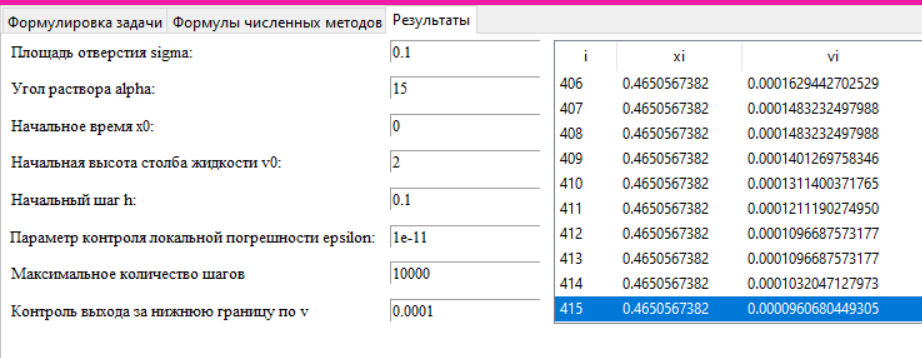
То есть при увеличении параметра вода вытекает медленнее, это подтверждается физически, так как увеличивается сопротивление о стенки воронки + увеличивается вертикальная составляющая силы тяжести (вдоль стенки воронки), действующей на воду

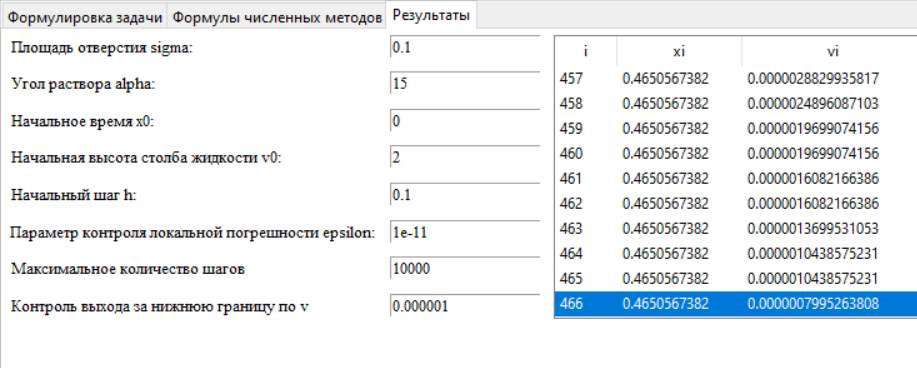
При 

Также выполняется критерий остановки счета

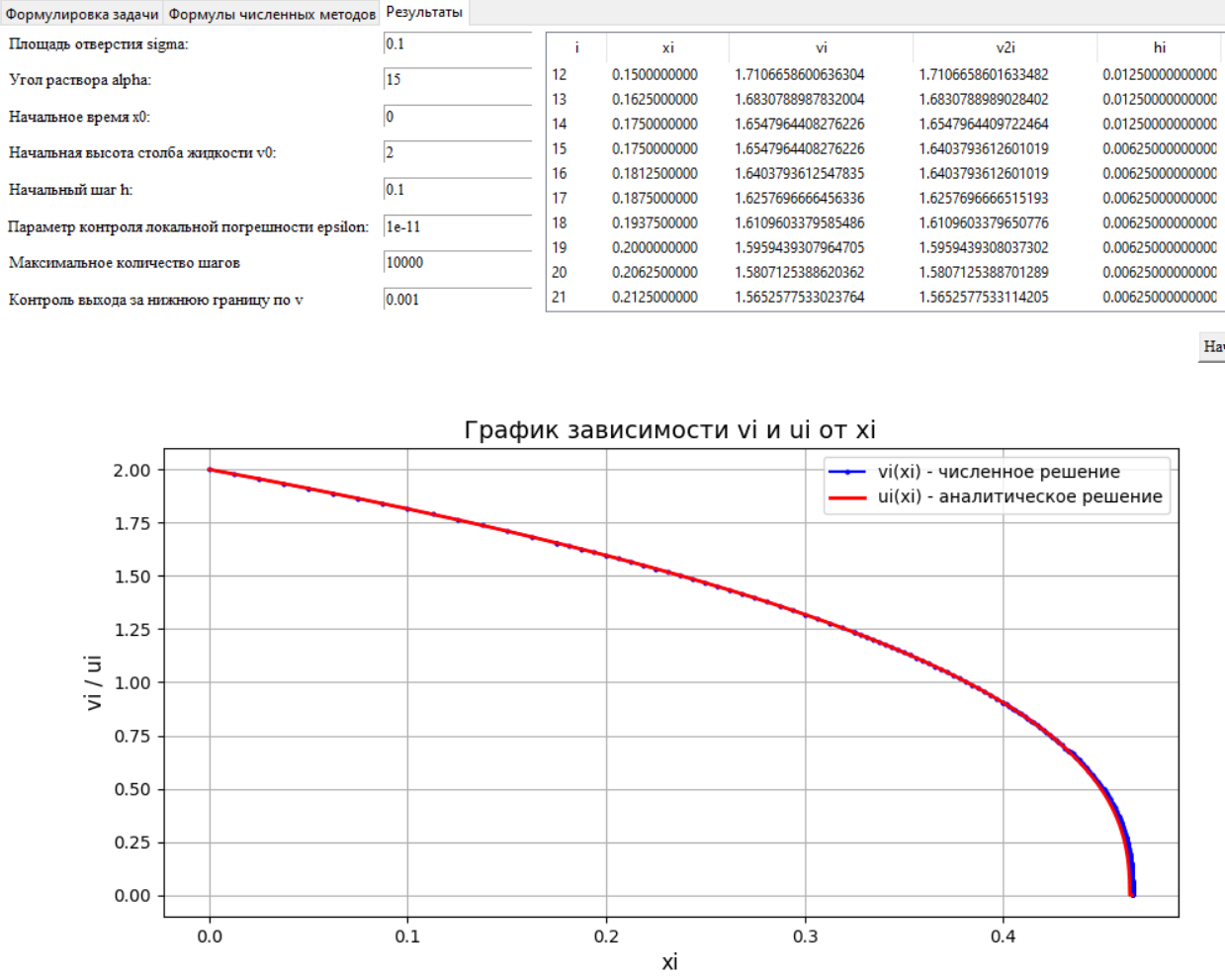
При уменьшении критерия остановки счета счет продолжается дальше.



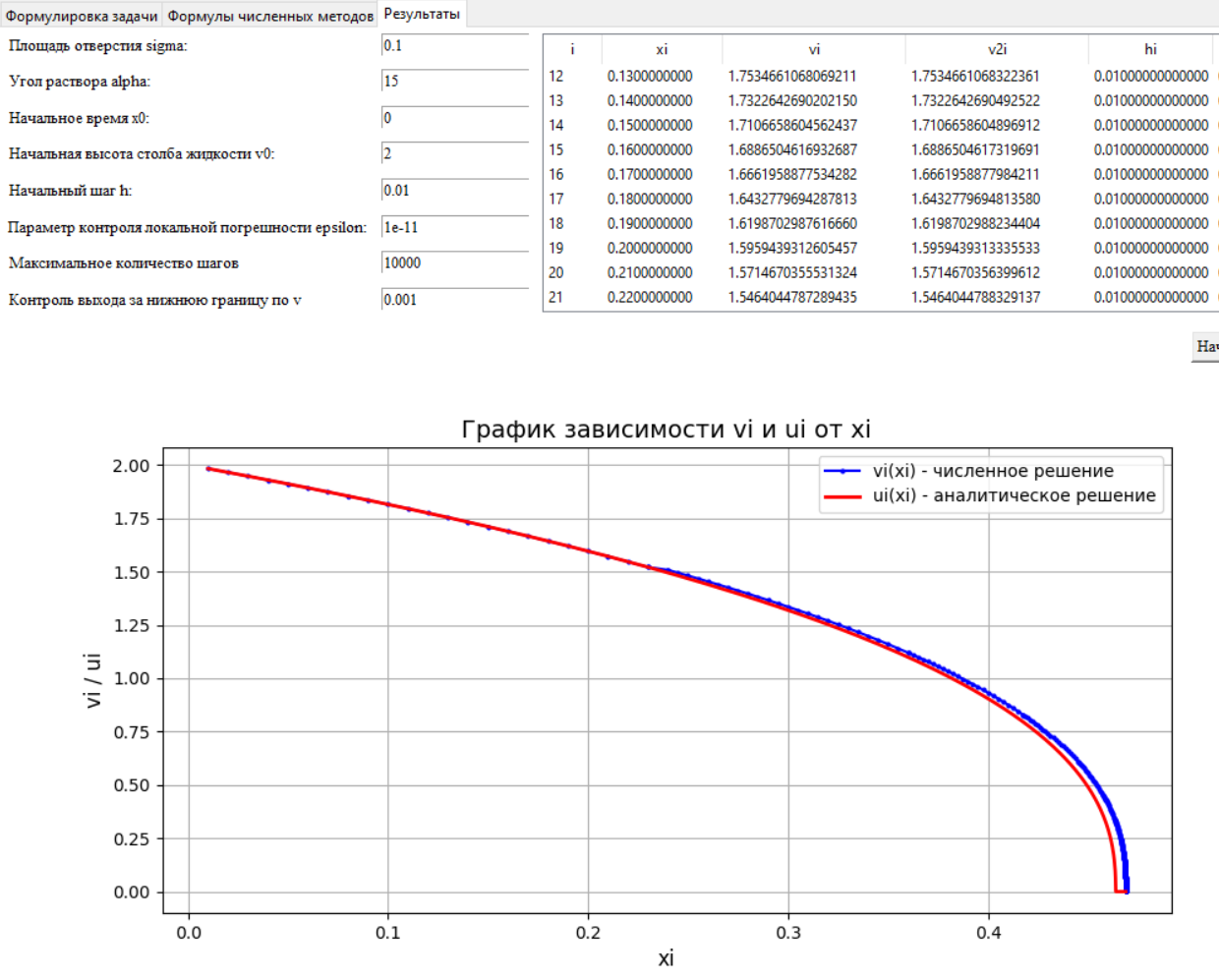


Изменение шага

При h=0.1



При h=0.01



При уменьшении шага

Метод Рунге-Кутты 4-го порядка имеет погрешность на каждом шаге порядка , а глобальная погрешность порядка . Однако при малых шагах влияние членов более высокого порядка может становиться значимым.

Порядок погрешности не всегда наблюдается (отношение предыдущего значения|vi-v2i| к следующему при уменьшении шага не точно равно 32).  
 это происходит за счет ряда факторов:  
1) порядок погрешности определяется ее главным членом , который варьируется от текущих значений . Особенно заметно это в нелинейных задачах, где может меняться непредсказуемо.  
2) При использовании метода с контролем локальной погрешности шаг h изменяется динамически. Это делает анализ отношения |vi-v2i| сложным и влияние коэффициента меняется.  
3) Порядок погрешности p+1 связан с главным членом разложения погрешности , и при малых h члены более высокого порядка существенно влияют на поведение |vi-v2i|