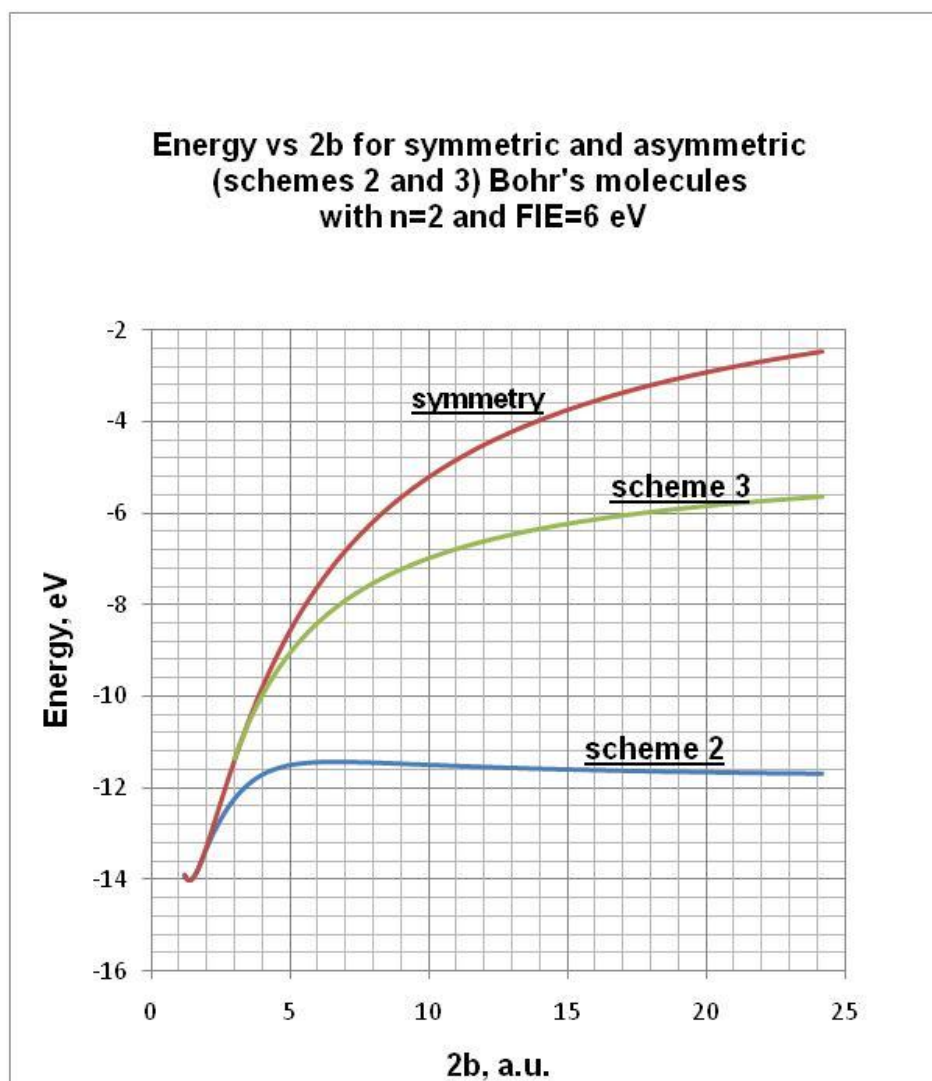


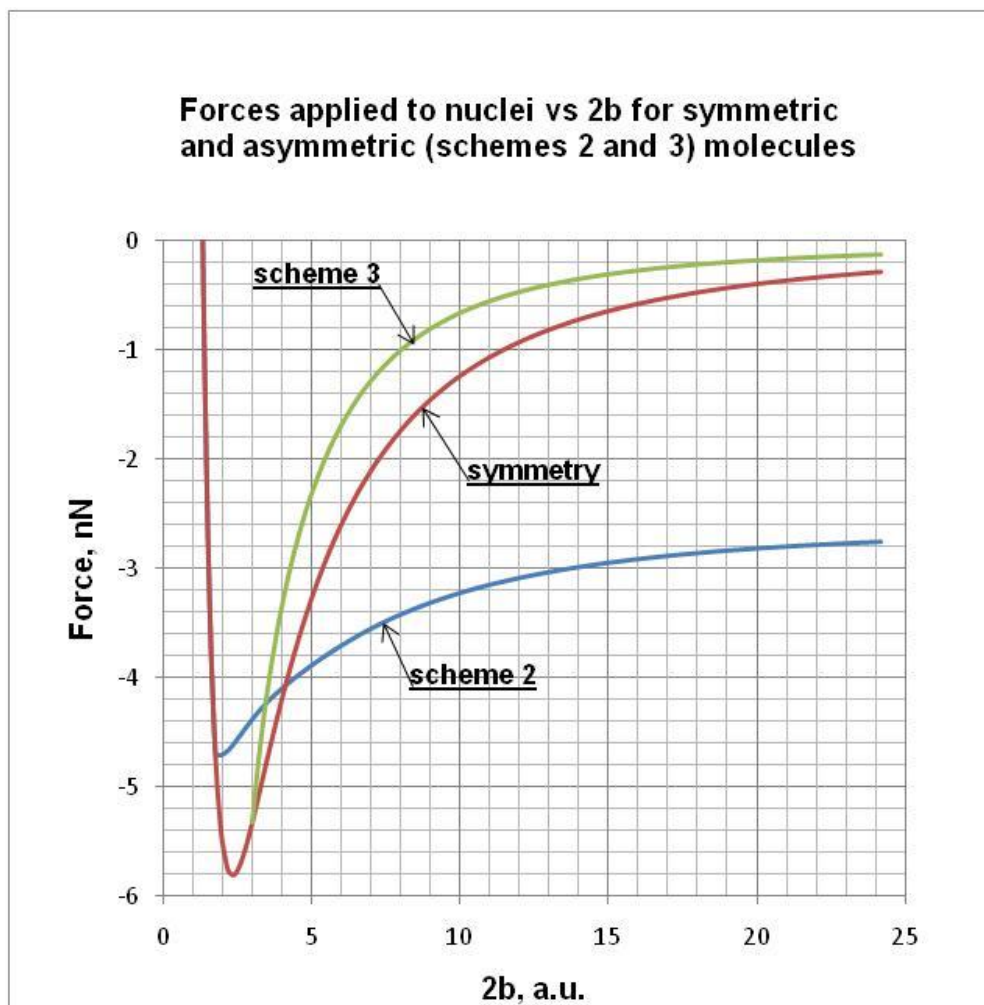
Графики расчетов энергии и силы от расстояния для молекулы с двумя валентными электронами, для случаев симметричной схемы и двух ассиметричных схем

Расчеты выполнены и любезно предоставлены Саниным Александром



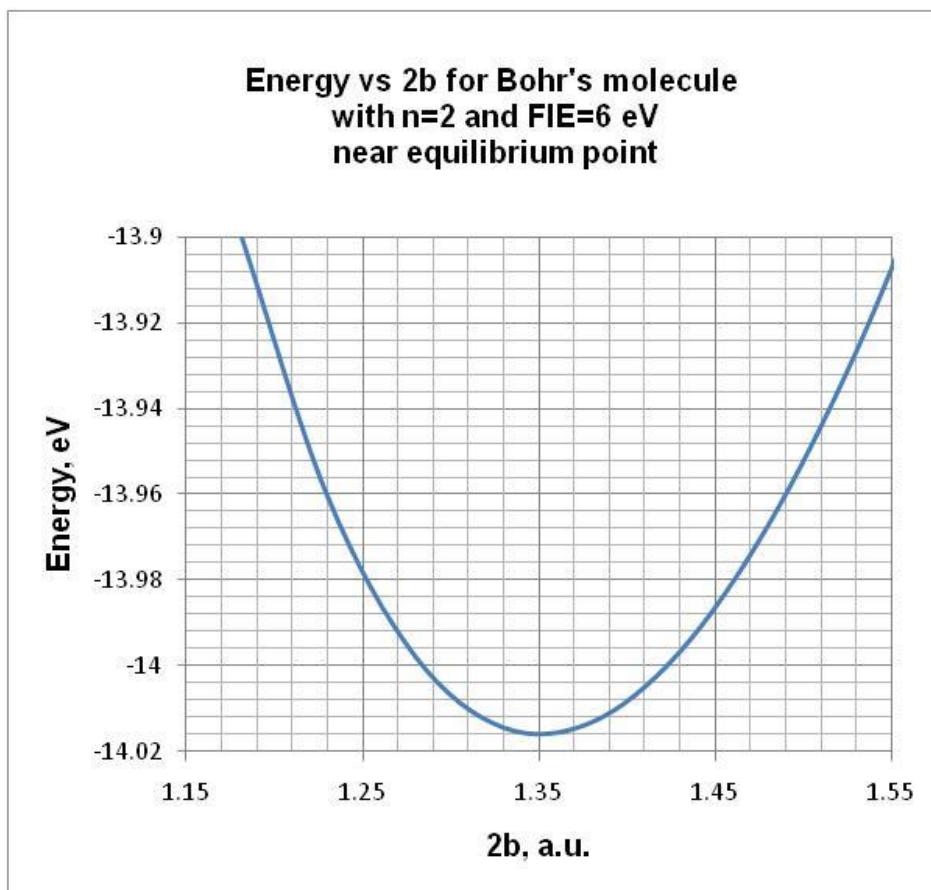
Фиг. 1

Графики зависимости энергии связи в молекуле E от величины $1/(2b)$ для случая ПЭИ=6 эВ. Средняя (зеленая) кривая получена методом аппроксимации зависимости энергии E от $1/(2b)$ полиномом низкого порядка (2-го или 3-го).

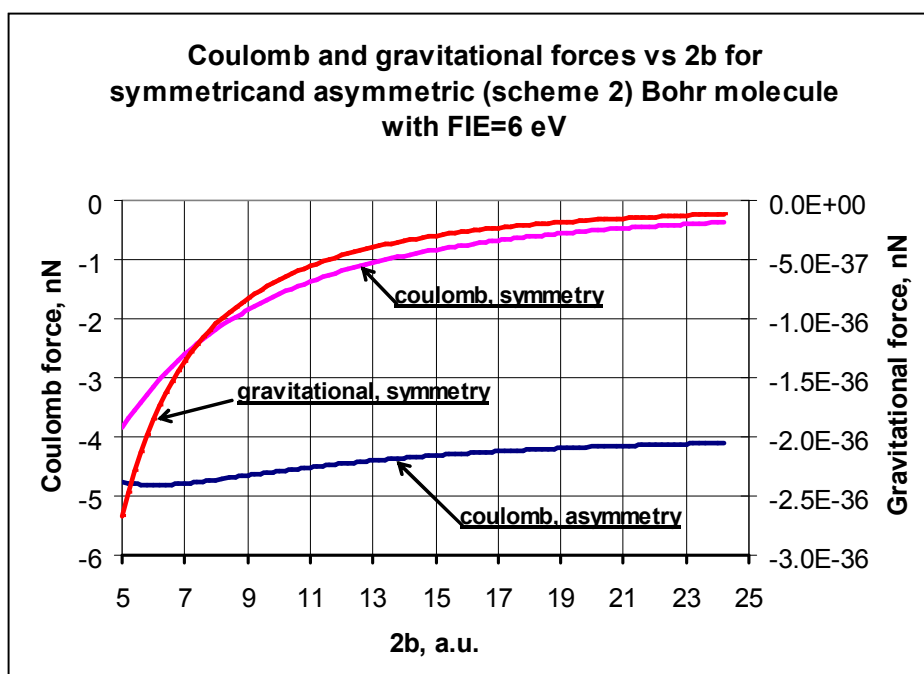


Фиг. 2

Зависимость силы связи в молекуле от величины $1/(2b)^2$ для симметричной и ассиметричных схем при ПЭИ=6 эВ.

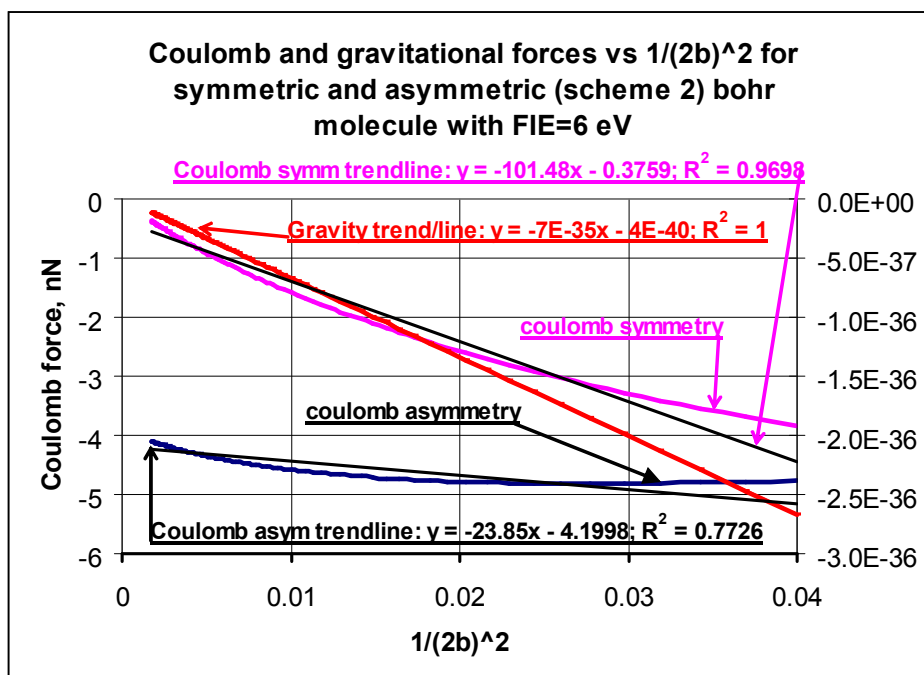


Фиг. 3. График зависимости энергии от расстояния вблизи точки равновесия при ПЭИ=6эВ.



Фиг. 4

Кривые сил для симметричного и асимметричного кулоновых случаев, а также гравитационные силы – эти только для симметричного случая без учета влияния электронов (как показали оценки, это дает ошибку в долях процента) для FIE=6 эВ.



Фиг. 5

На фиг. 5 приведены те же силы, но в зависимости от $1/(2b)^2$. Там же даны корреляционные прямые. Видно, что для кулонового случая корреляция довольно слабая. Гравитационная сила – идеальная прямая, и это также должно так быть, при принятом допущении об отсутствии сил от электронов

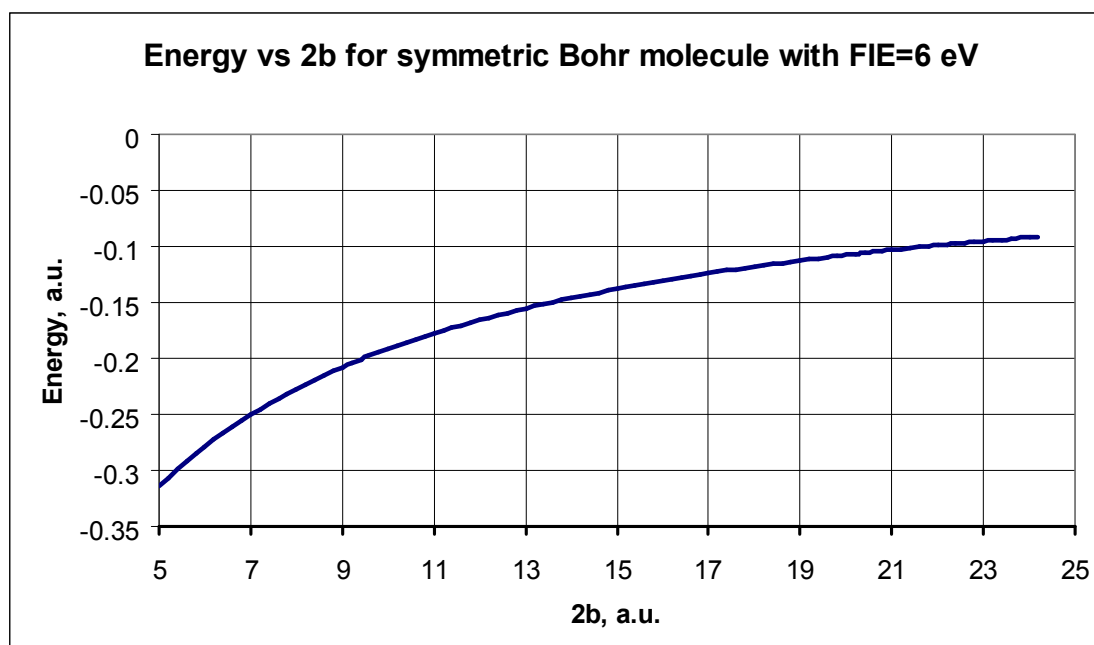


Рис.2

График кулоновской энергии как функции $2b$ для варианта FIE=6 eV:

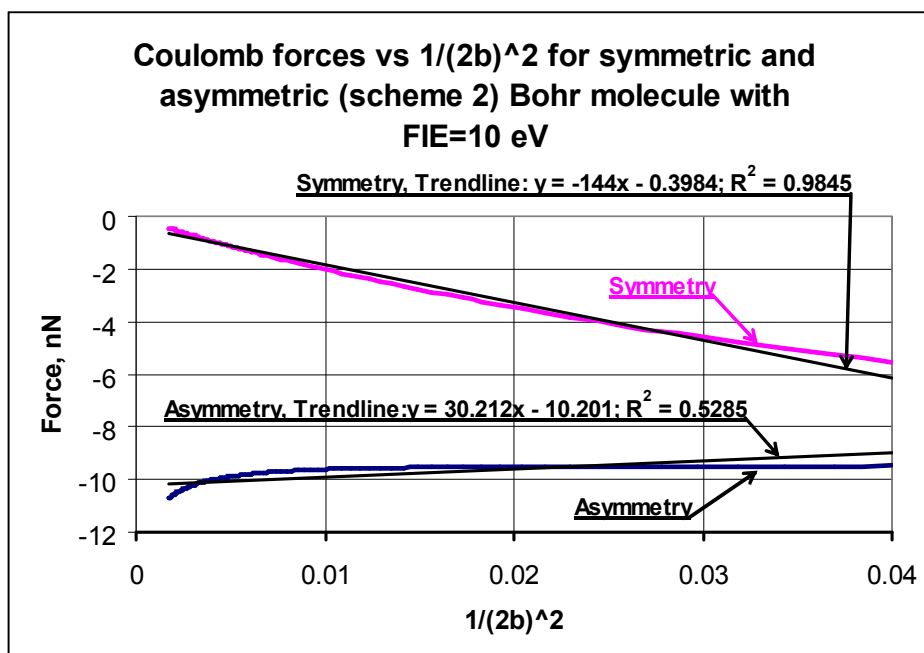
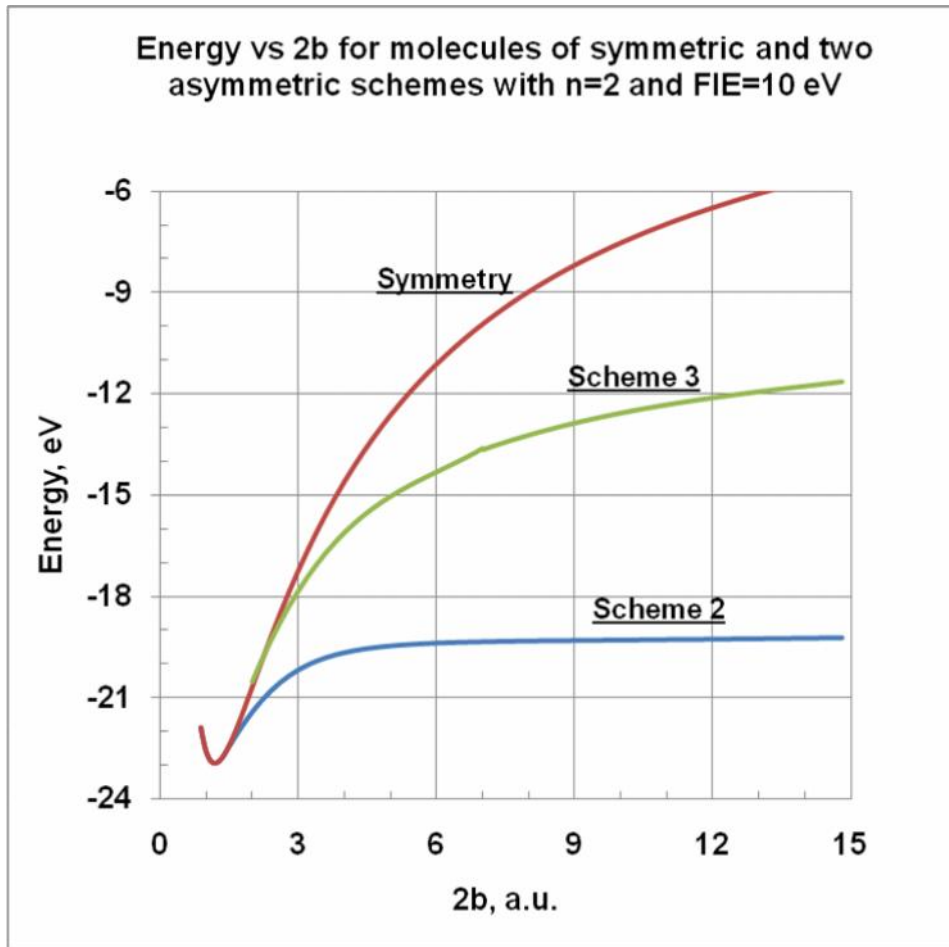


Рис.3

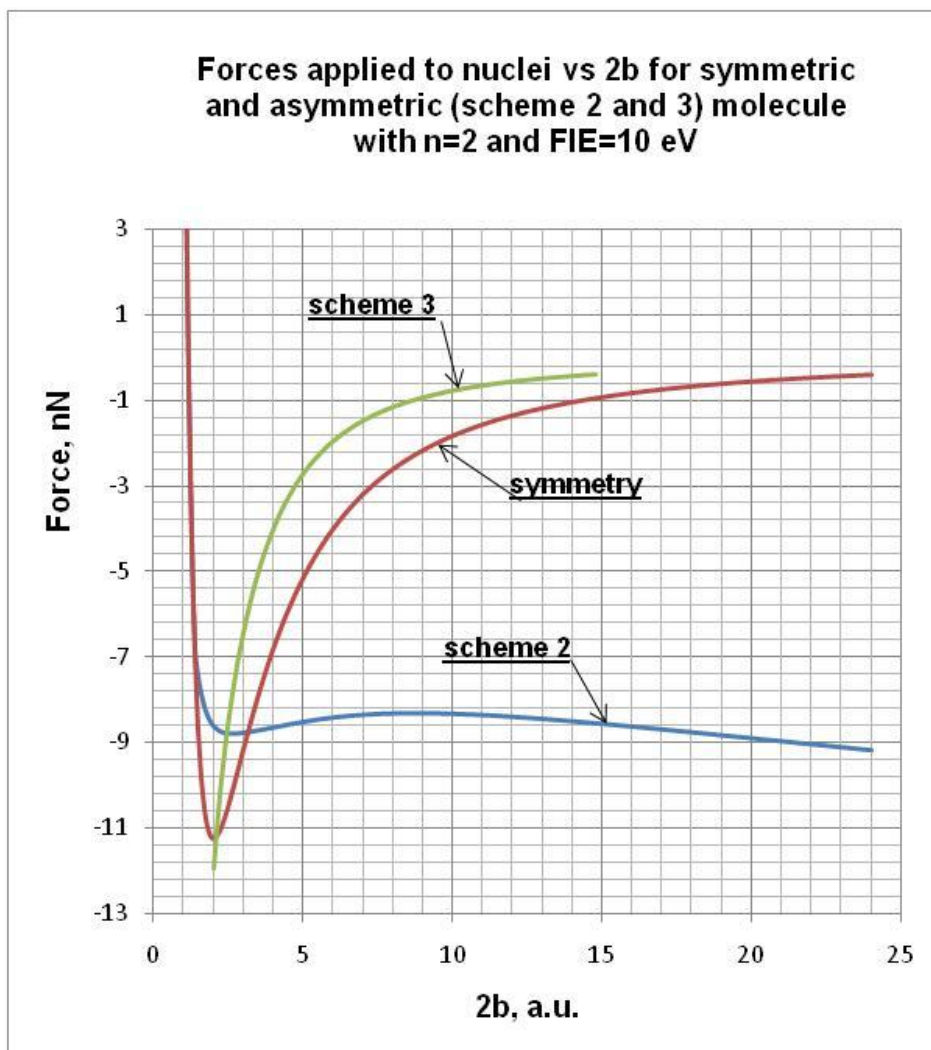
График сил как функции $1/(2b)^2$ для FIE=10 eV

Как видим, характер зависимостей сходен со случаем FIE=6 eV, степень корреляции – тоже. Понятно, что аналогия между кулоновской и гравитационной энергией и силами существует.



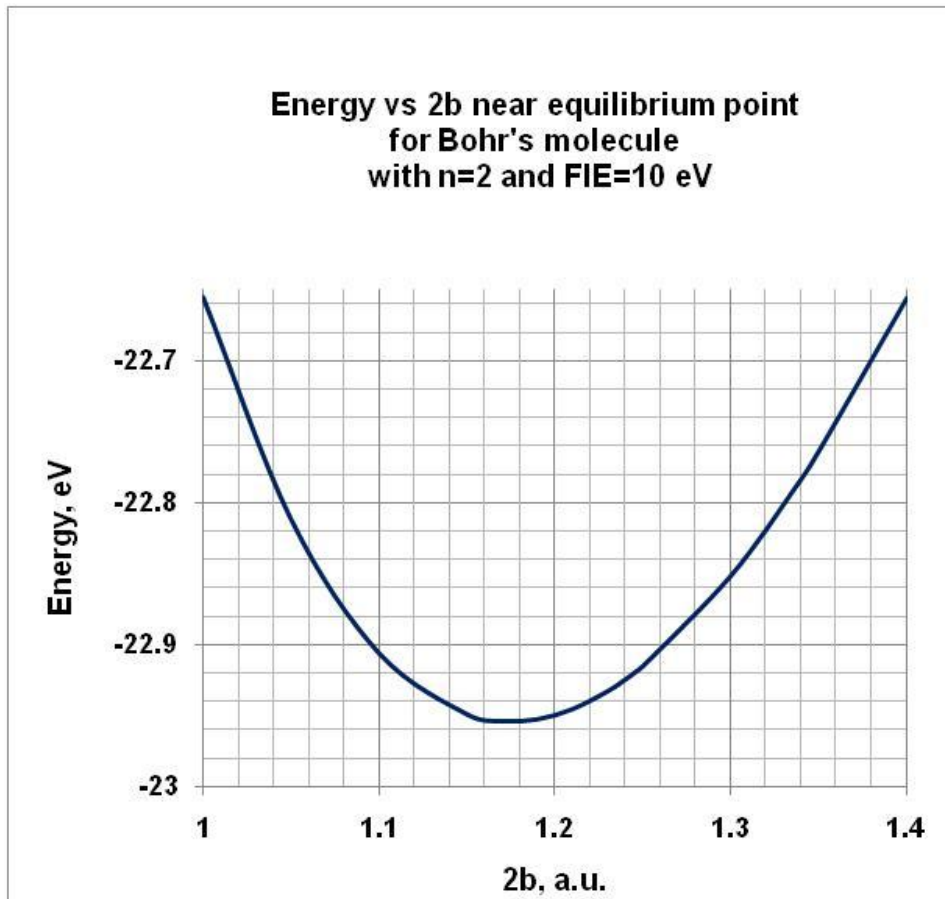
Фиг. 4

Зависимость энергии связи в молекуле от расстояния $2b$ для симметричной и двух ассимтеричных схем при ПЭИ= 10эВ



Фиг. 5

Можно видеть, что кривая сил для схемы 3 как бы повисла в воздухе, хотя следовало ожидать, что она будет сопрягаться с кривой для симметричного варианта. Это результат того, что для $FIE > 8.06$ eV появляется наша старая добрая асимметрия по типу схемы 3, т.е. симметрии в обычном смысле здесь не существует.

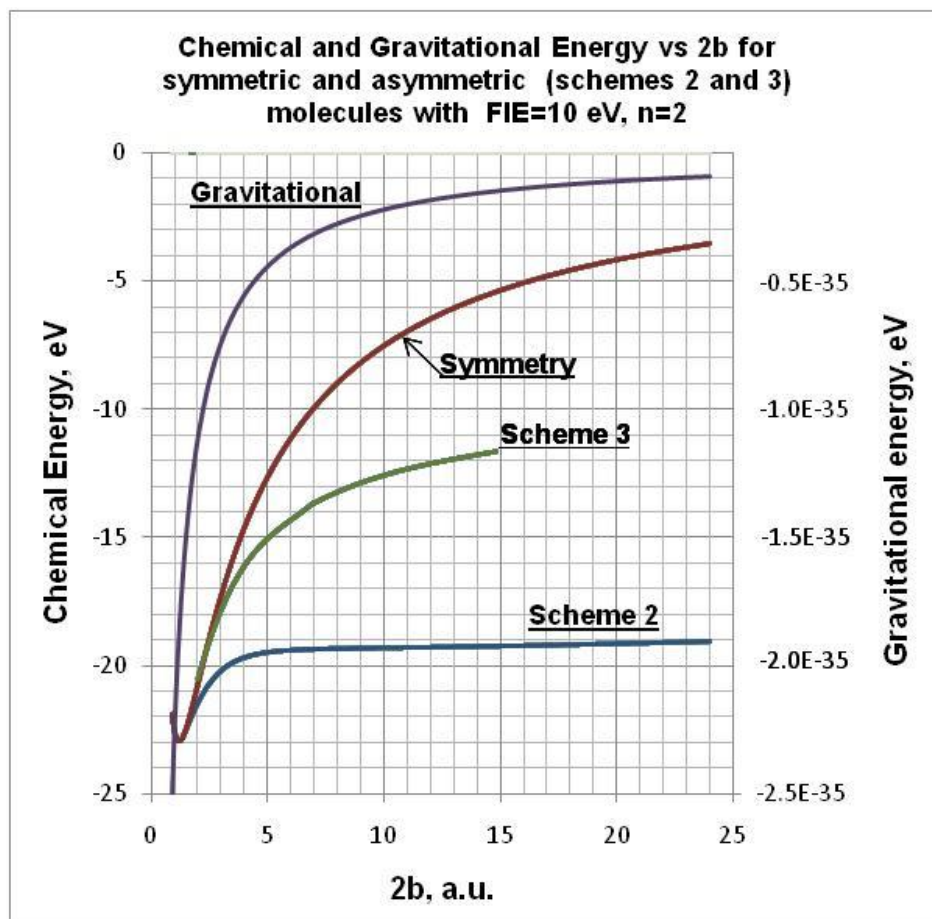


Фиг. 6

Фиг. 3. График зависимости энергии связи от расстояния $2b$ вблизи точки равновесия при ПЭИ=6эВ.

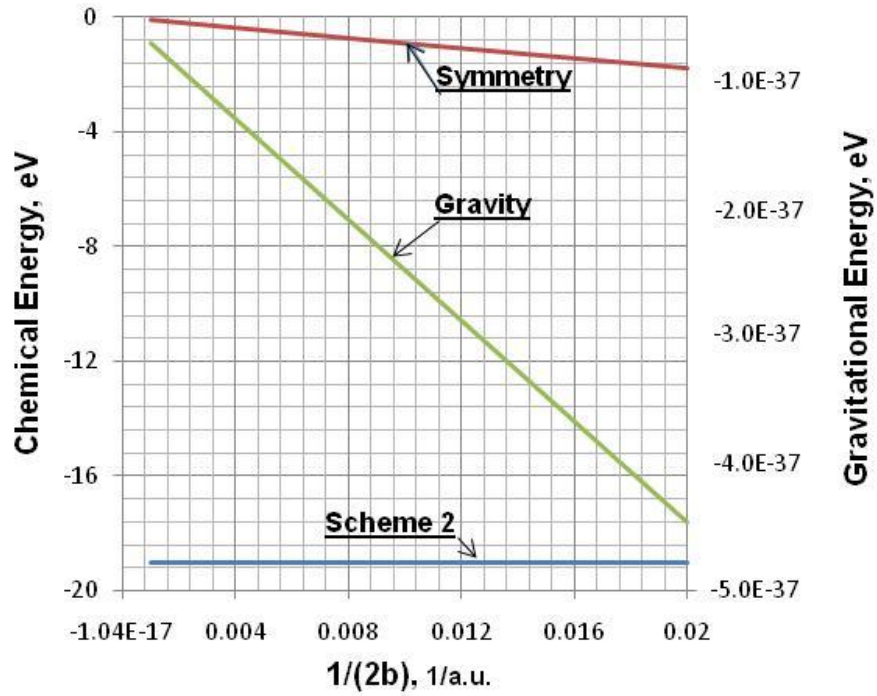
Результаты расчетов энергии и сил для **FIE=10 eV**.

Все четыре варианта схем (симметричную, схемы 2 и 3, и гравитацию) удалось совместить только

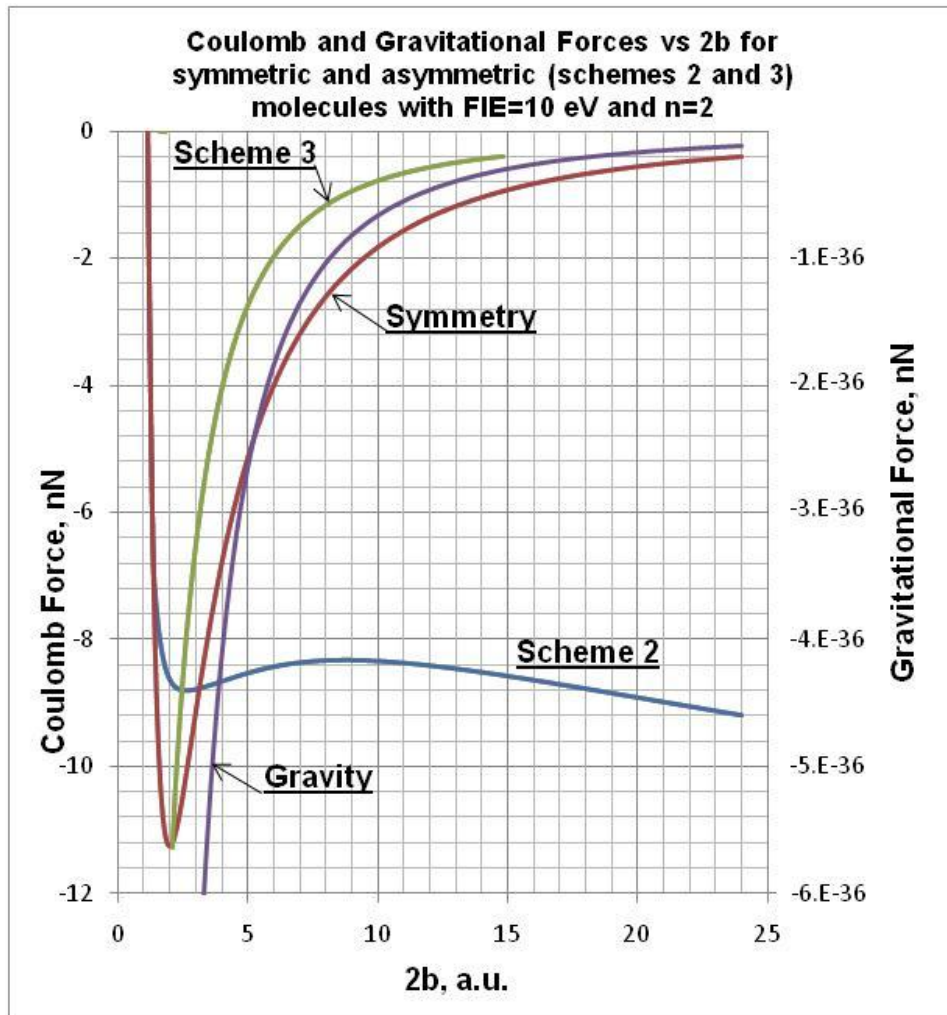


Фиг. 7

Chemical and Gravitational Energy vs $1/2b$
(in range $2b=50-1000$ a.u.) for symmetric and
asymmetric (scheme 2) molecules
with $FIE=10$ eV and $n=2$



Фиг. 8

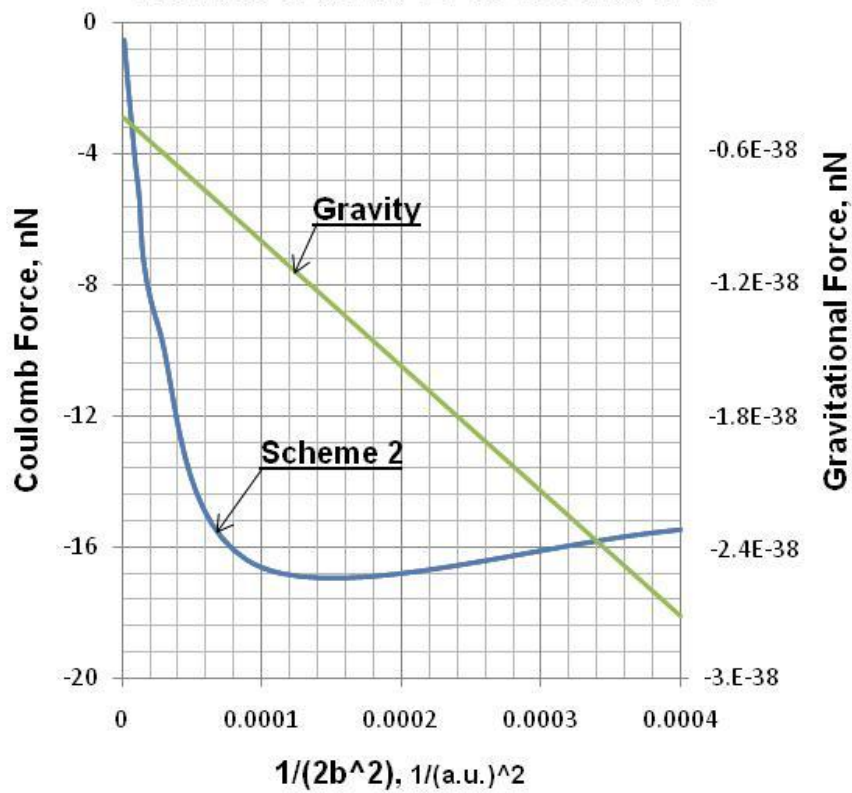


Фиг. 9

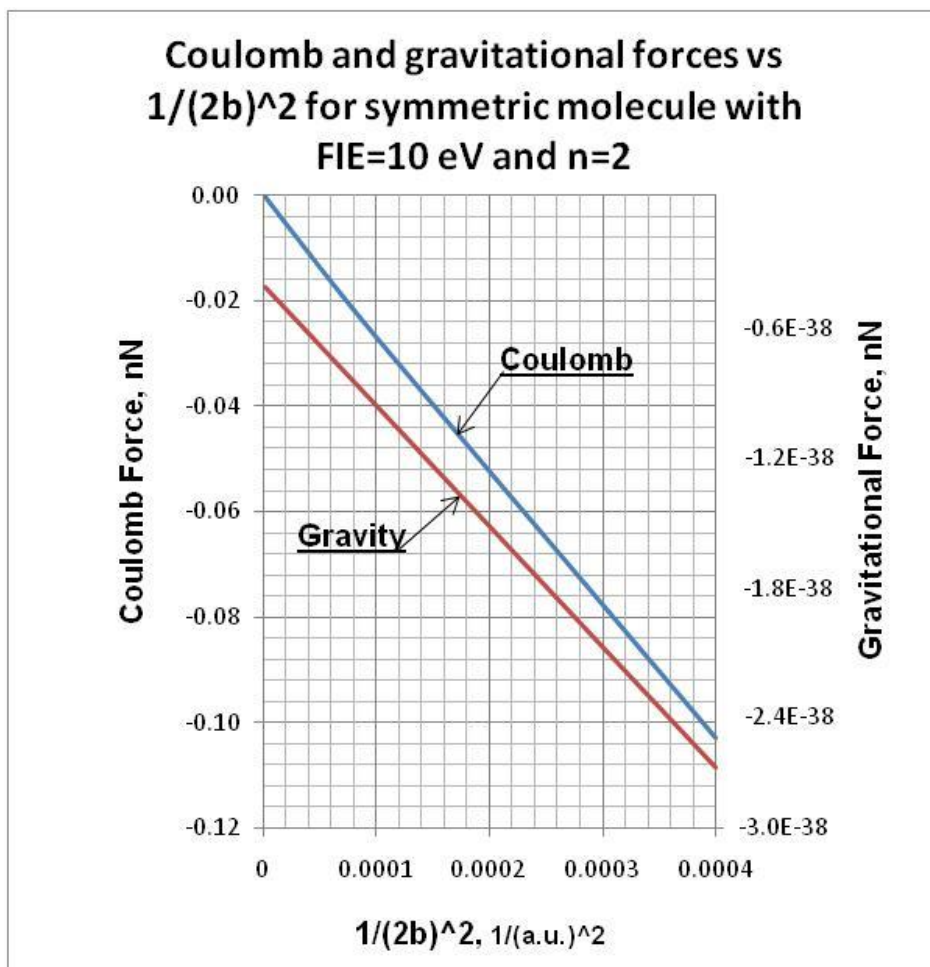
Схема 3, просчитывается только до $2b=15$ а.у.

Зависимости кулоновых сил от $1/(2b)^2$ в сравнении с гравитационной силой разбиты на два графика (фиг. 10 и 11) для схемы 2 и симметричной схемы, соответственно. Это сделано в связи с тем, что диапазоны сил для этих двух схем совершенно разные, всё на одном графике не размещается.

Coulomb and gravitational forces vs $1/(2b)^2$ (in range $2b=50-1000$ a.u.) for asymmetric molecule scheme 2 with FIE=10 eV and $n=2$



Фиг. 10



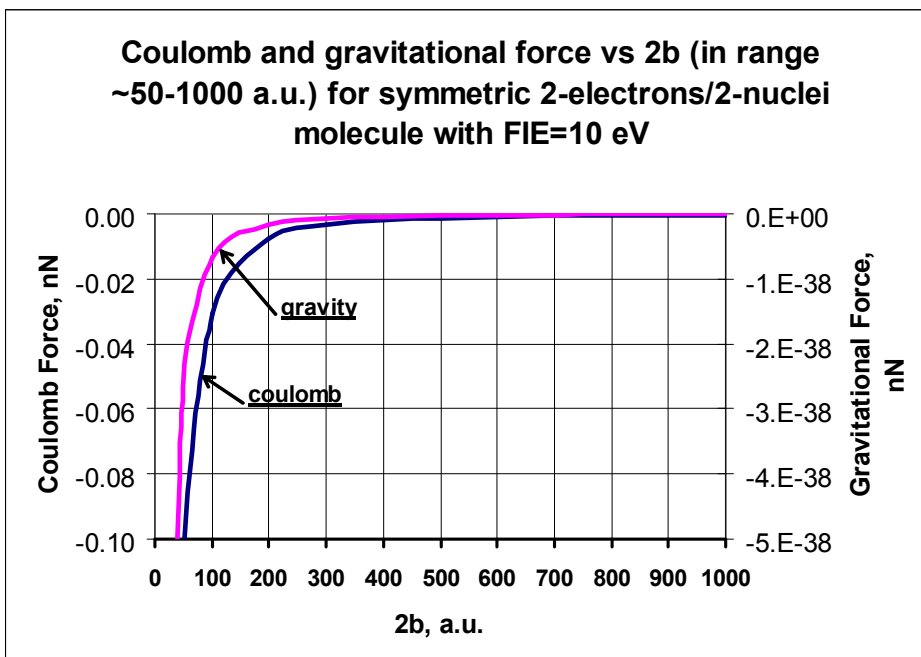
фиг. 11

Расчеты сил и энергий для молекулы с ПЭИ=10 eV с двумя валентными электронами для больших расстояний $2b$ (до 1000 радиусов Бора).

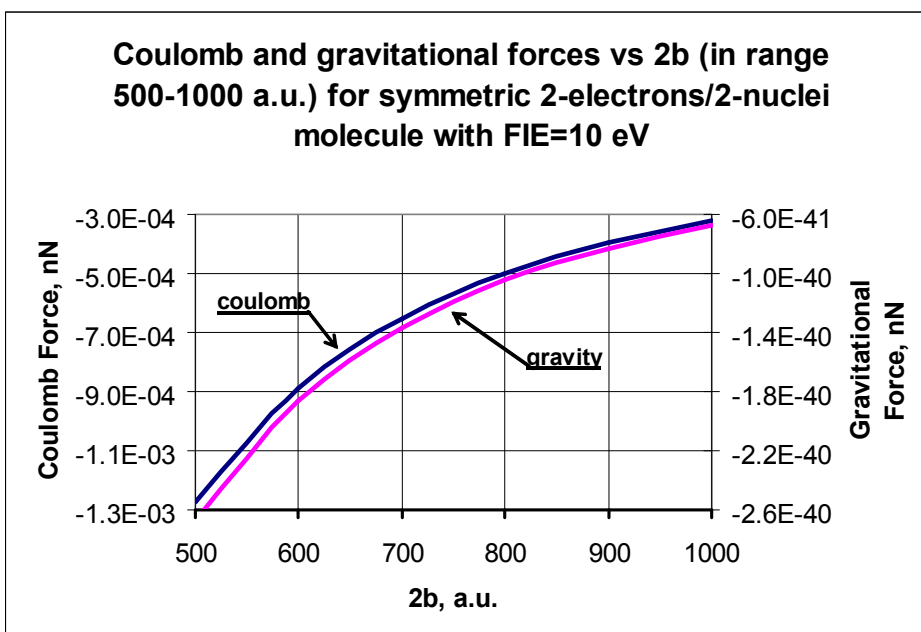
Диапазон $2b$ брался в двух вариантах: от примерно 50 до 1000 и от 500 до 1000 а.е. – чтобы выявить поведение кривых в диапазоне очень больших межъядерных расстояний.

Эти графики показаны на рис 12-15 для сил и рис. 16-19 – для энергий.

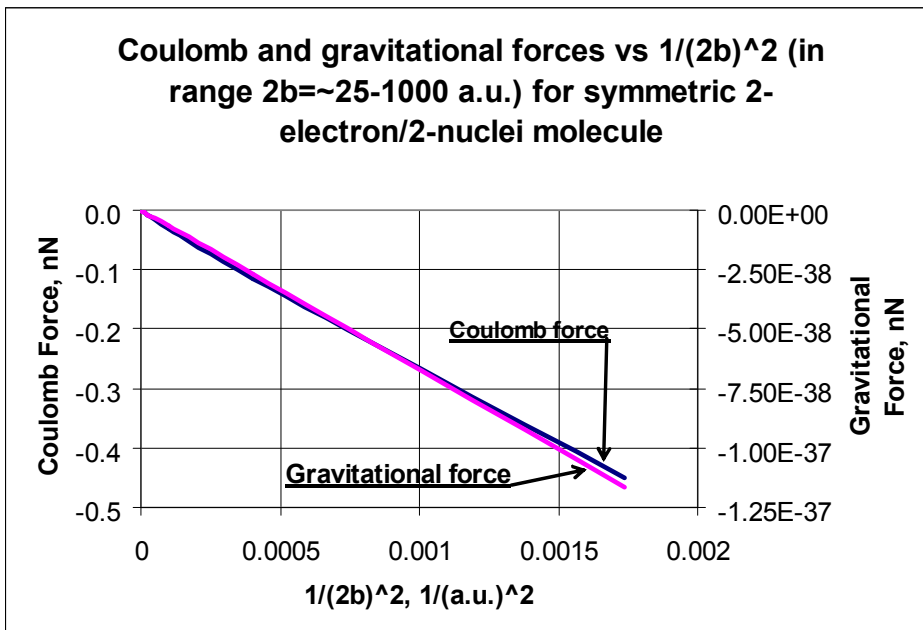
На графиках рис. 14 и 15 и, соответственно, рис. 18 и 19 я не стал приводить аппроксимирующие линии, т.к. все они идеально совпадают с соответствующими графиками (во всех случаях коэффициент корреляции $R^2=1$). Качественное сходство кулоновских и гравитационных сил и энергий тут очень высокое.



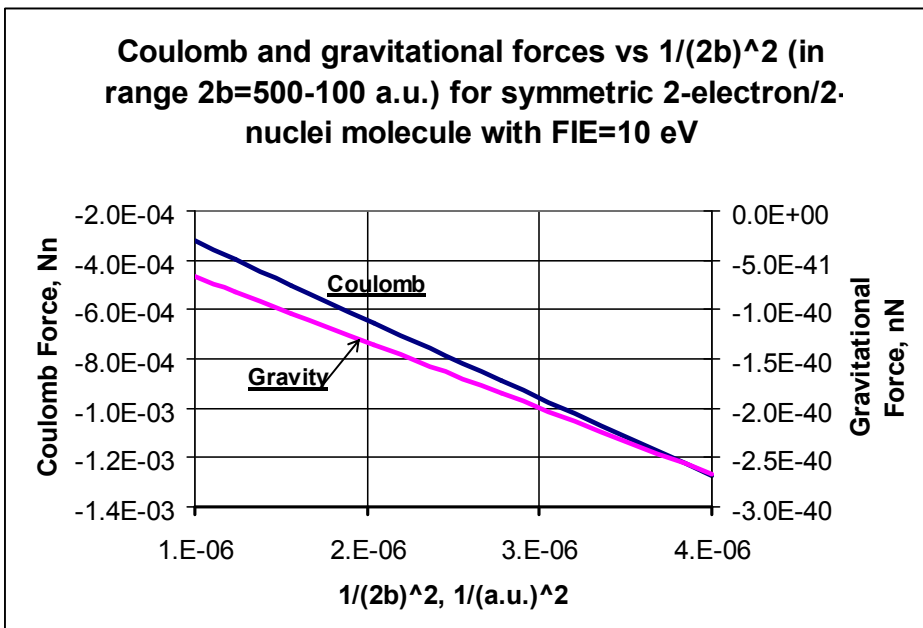
Фиг. 12



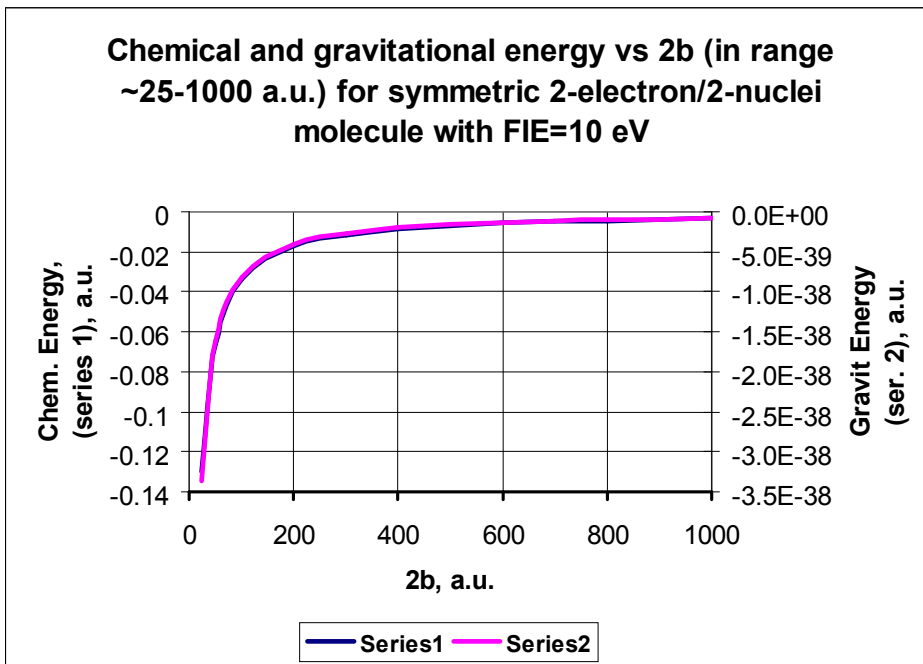
Фиг. 13



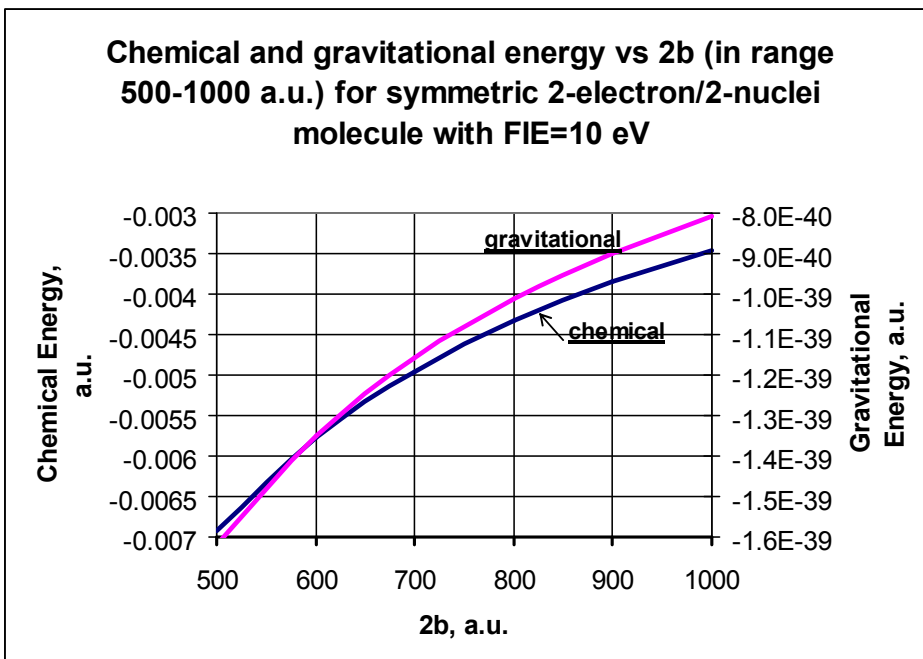
Фиг. 14



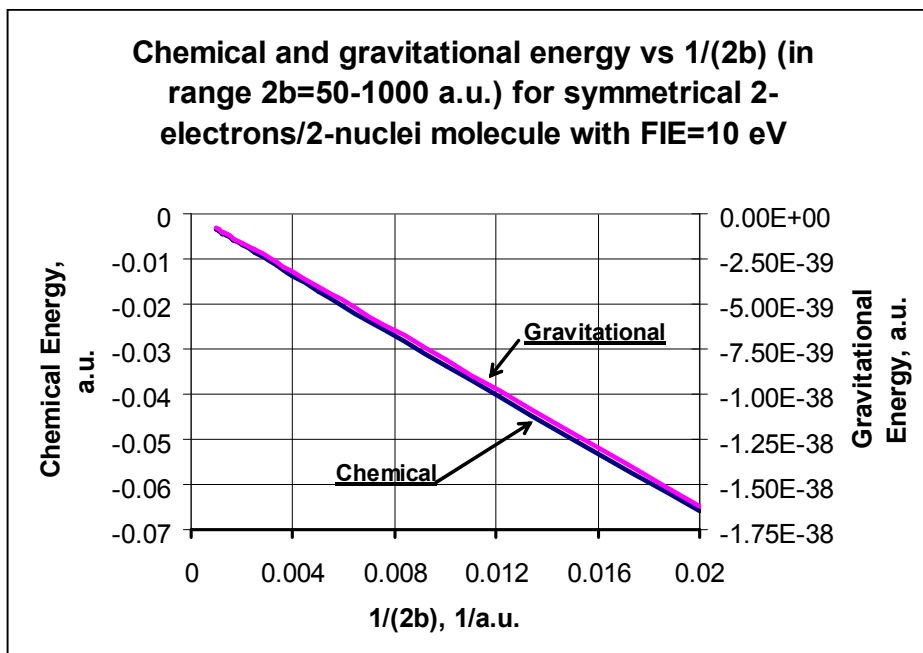
Фиг. 15



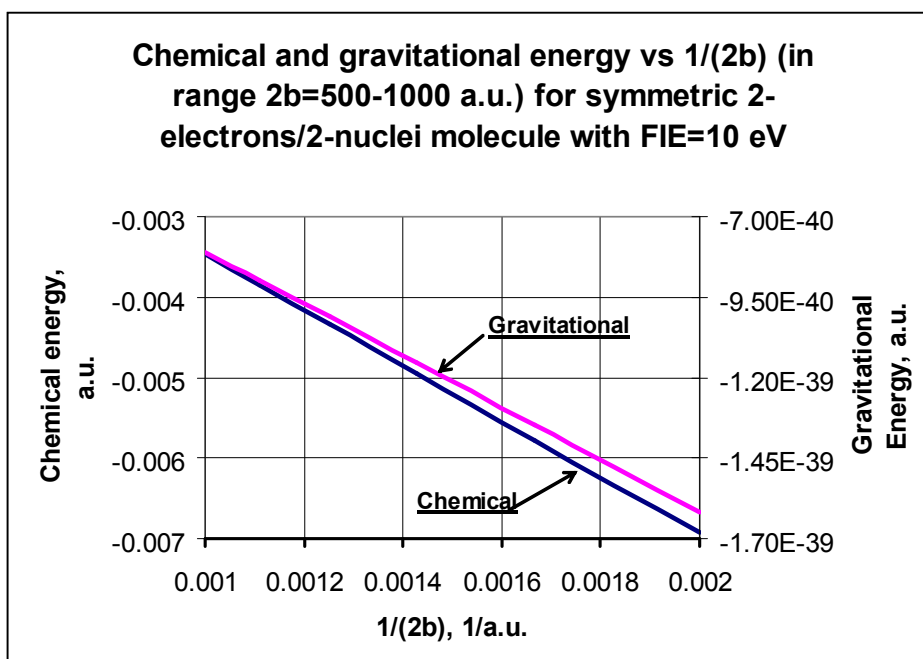
Фиг. 16



Фиг. 17



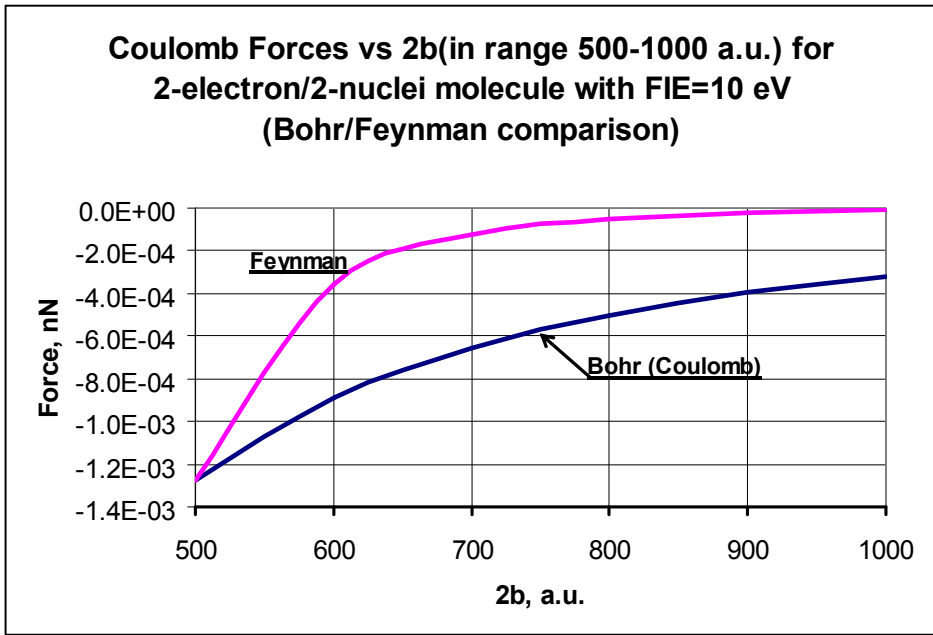
Фиг. 18



Фиг. 19

На рис. 20 приведено сравнение кулоновских расчетных сил с теми, которые соответствовали бы формуле Фейнмана (7-я степень)¹. Видно, что различие большое. Если то, что приводит Фейнман, соответствует экспериментам, то значит наша теория (т.е Боровская модель) им не соответствует.

¹ Чтобы как-то определить коэффициент k в формуле Фейнмана, я принял, что значение силы при $2b=500$ a.u. у нас и у Фейнмана совпадают. Это, конечно, произвольное допущение, но что-то надо было принять. Также не ясно, что понимал Фейнман, говоря об очень больших межъядерных расстояниях. Я принял от 500 до 1000.



Фиг. 20