

О математических основах Новой хронологии

Михаил Симкин

С большим интересом я начал читать книгу Фоменко Неверного [1] в которой он доказывает что Иисус Христос жил в одиннадцатом веке. До этого я прочитал пару критических статей [2,3], но сущность критики состояла в том, что Фоменко пришел к слишком необычным выводам и, просто поэтому, должен быть неправ. Одна из критических статей [2] была опубликована в Успехах математических наук, а другая [3] была написана известным математиком, но никаких математических возражений против теорий Фоменко в них приведено не было. В результате, эти критические статьи только увеличили интерес к теориям Фоменко. Мне так же попалась статья [4] в защиту идей Фоменко, написанная чемпионом мира по шахматам. Я решил сам разобраться в чем там дело.

Доводы Фоменко были интересными и казались убедительными покуда я не дочитал [1] до страницы 206, где он описывает свою, совместно с Рачевым, работу [5] о хронологических сдвигах в древнерусских летописях. Там есть Таблица 5.1 и в ней перечислены корреляционные коэффициенты, характеризующие качество описания экспериментальных данных теоретической формулой. Базируясь на высоком качестве этого описания, Фоменко делает важные выводы. Из этих 19-ти корреляционных коэффициентов минимальный – 0,656, максимальный – 0,983 и медианный – 0,953. Любому человеку, занимавшемуся математической обработкой экспериментальных данных, очевидно, что эти корреляционные коэффициенты скандально малы: любая пристойная регрессия дает корреляционный коэффициент больше 0,99. Для остальных я приведу следующий пример. На рисунке 1 изображена линейная регрессия трех функций: $y = x^{10}$ (а), $y = x^2$ (б) и $y = x^{1.5}$ (в). Соответствующие корреляционные коэффициенты равны 0,670, 0,963 и 0,987. Таким образом, самая плохая из Фоменко-Рачевских регрессий хуже чем линейная регрессия функции $y = x^{10}$. Половина их регрессий хуже чем линейная регрессия функции $y = x^2$, и самая лучшая – хуже, чем линейная регрессия функции $y = x^{1.5}$. Это всё можно было сказать после одного взгляда на Таблицу 5.1, без углубленного изучения исторического материала.

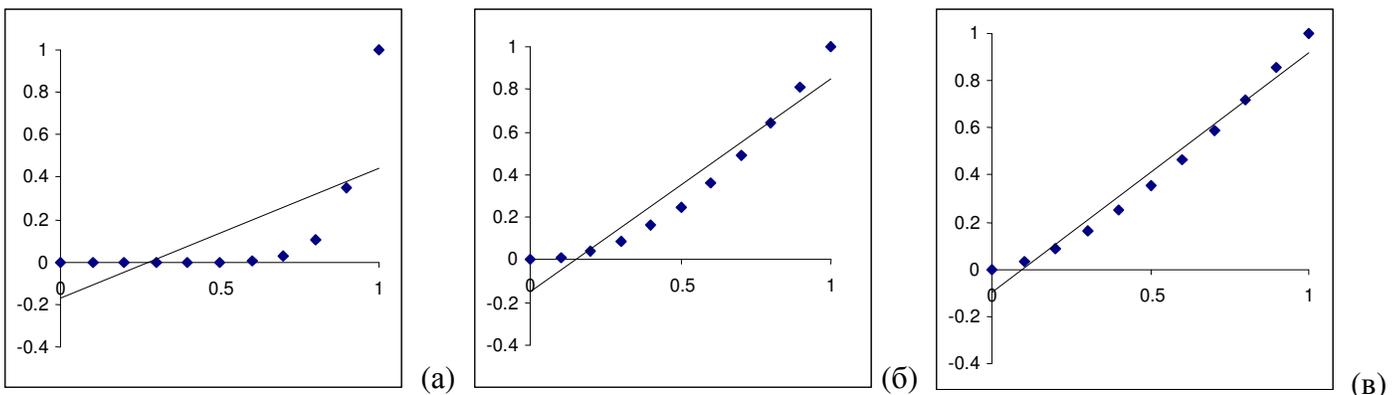
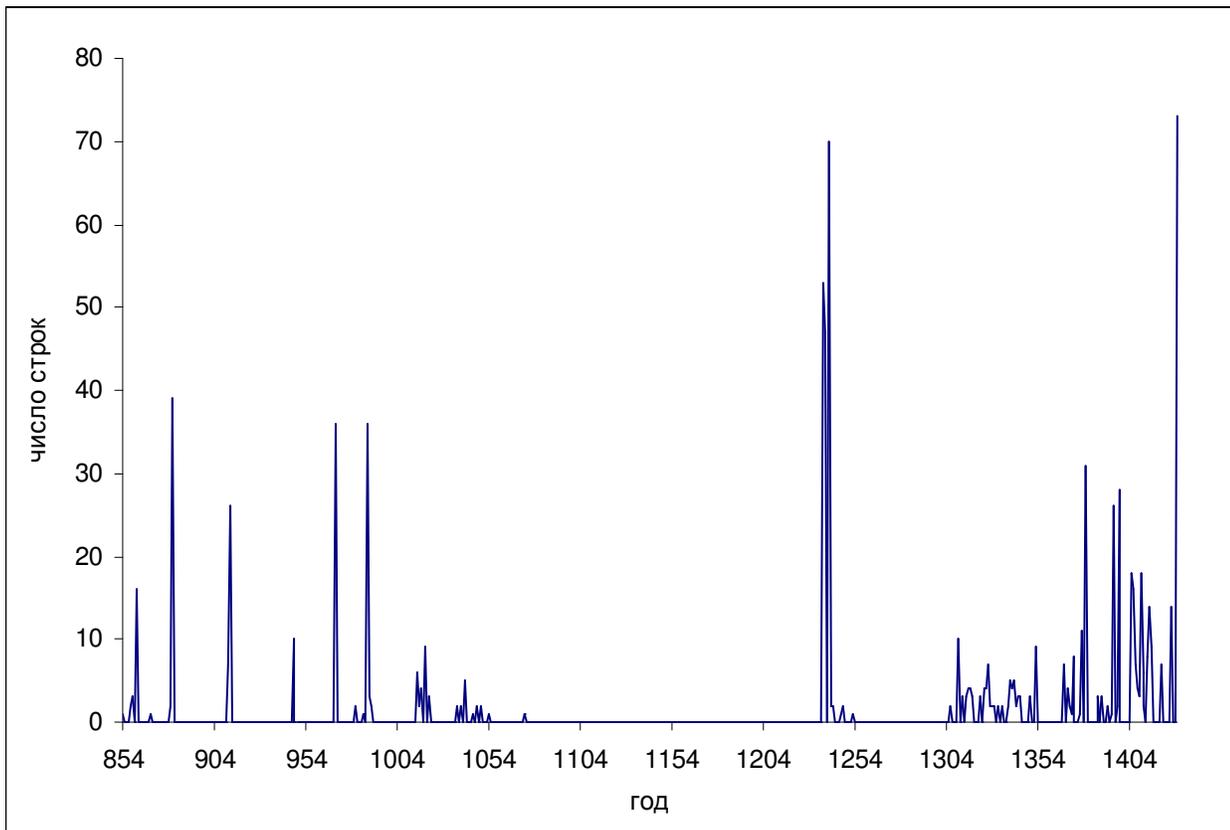
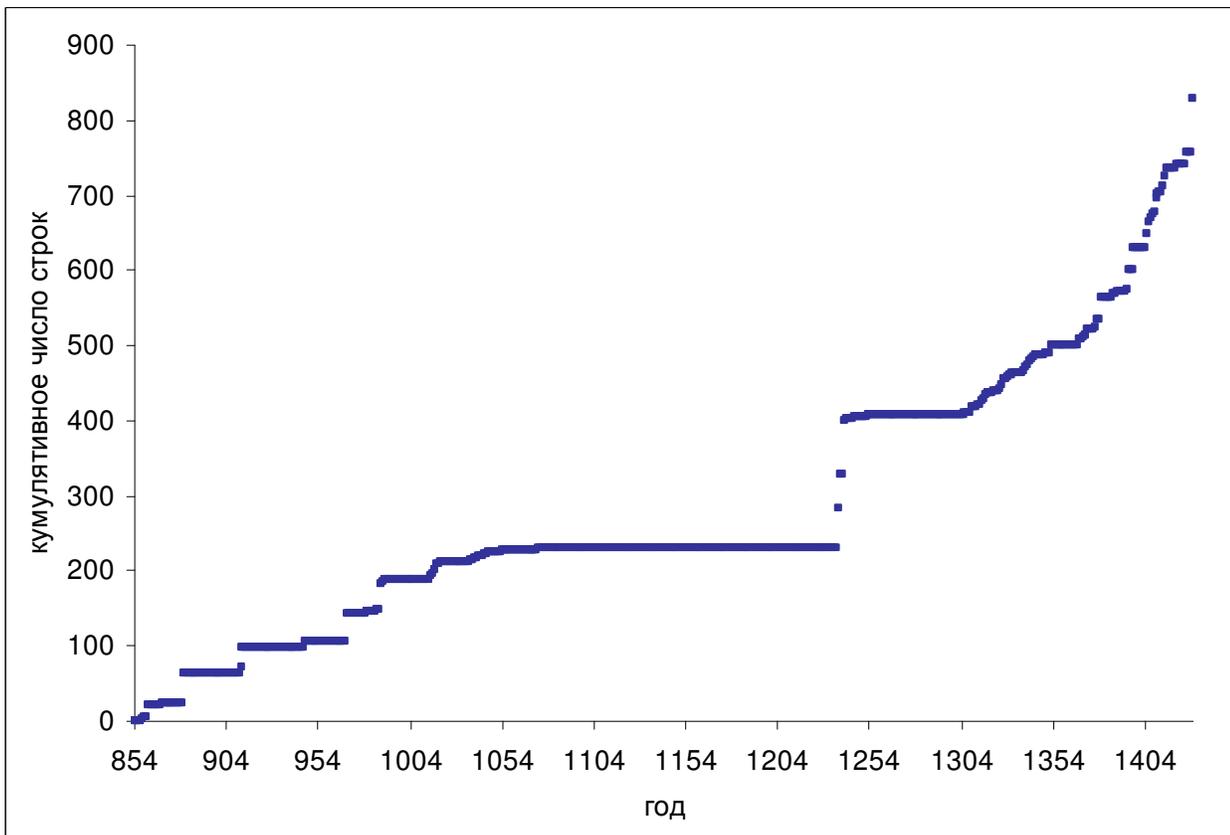


Рисунок 1. Линейная регрессия функций $y = x^{10}$ (а), $y = x^2$ (б) и $y = x^{1.5}$ (в). Соответствующие корреляционные коэффициенты равны 0,670, 0,963 и 0,987.

Обратимся теперь к существу работы Фоменко и Рачева. Рабочая гипотеза состоит в том, что официальная история состоит из переписывания одних и тех-же (относительно недавних) событий и проецировании их в прошлое с хронологическими сдвигами. Авторы хотят продемонстрировать это с помощью статистического анализа текстов древнерусских летописей. Они описывают летописи с помощью т.н. функций объема исторической памяти (см. Рис. 2(а)), которые представляют собой число строк в летописи, посвященных определенному году, как функцию года. Используются так же кумулятивные функции объема исторической памяти, которые представляют собой сумму строк, посвященных всем предыдущим годам, как функцию года (см. Рис. 2(б)).



(a)



(б)

Рисунок 2. Функция объема исторической памяти для Никифоровской летописи (а) и кумулятивная функция объема исторической памяти (б). Численные данные взяты из [1] (стр. 476-477).

Далее Фоменко и Рачев разбивают летописи на столетние интервалы и анализируют каждый из отрывков в отдельности. Один из таких отрывков (Никифоровская летопись за 854-950 гг) изображен на рисунке 3(а) (данные взяты из [1], стр. 476). Здесь t – это год с начала отрывка, а $F(t)$ - нормализованная (на полное число строк в отрывке) кумулятивная функция объема исторической памяти. Далее, у Фоменко и Рачева есть гипотеза, что $F(t)$ должна приблизительно описываться формулой $1 - F(t) = \exp(-\lambda \times t^\alpha)$. Взяв два раза логарифм обеих частей этого уравнения, мы получаем линейное уравнение $\ln(-\ln(1 - F(t))) = \ln(\lambda) + \alpha \times \ln(t)$. Данные рисунка 3(а) в этих новых координатах показаны на рисунке 3(б). Корреляция между $\ln(-\ln(1 - F(t)))$ и $\ln(t)$ равна 0,967 (Фоменко и Рачев дают почти такое же значение корреляционного коэффициента – 0,966. Однако мои значения $\alpha = 1,46$; $\lambda = 3,96 \times 10^{-3}$ отличаются от того что дают Фоменко и Рачев (надо смотреть Таблицу 1 в [5], так как в соответствующей таблице 5.1 в [1] в колонке λ пропущены показатели экспоненты) $\alpha = 1,51$; $\lambda = 9,3 \times 10^{-3}$). Заметим, что корреляция между $F(t)$ и t равна 0,942, то есть к существенному улучшению переход к Фоменко-Рачевским координатам не привел.

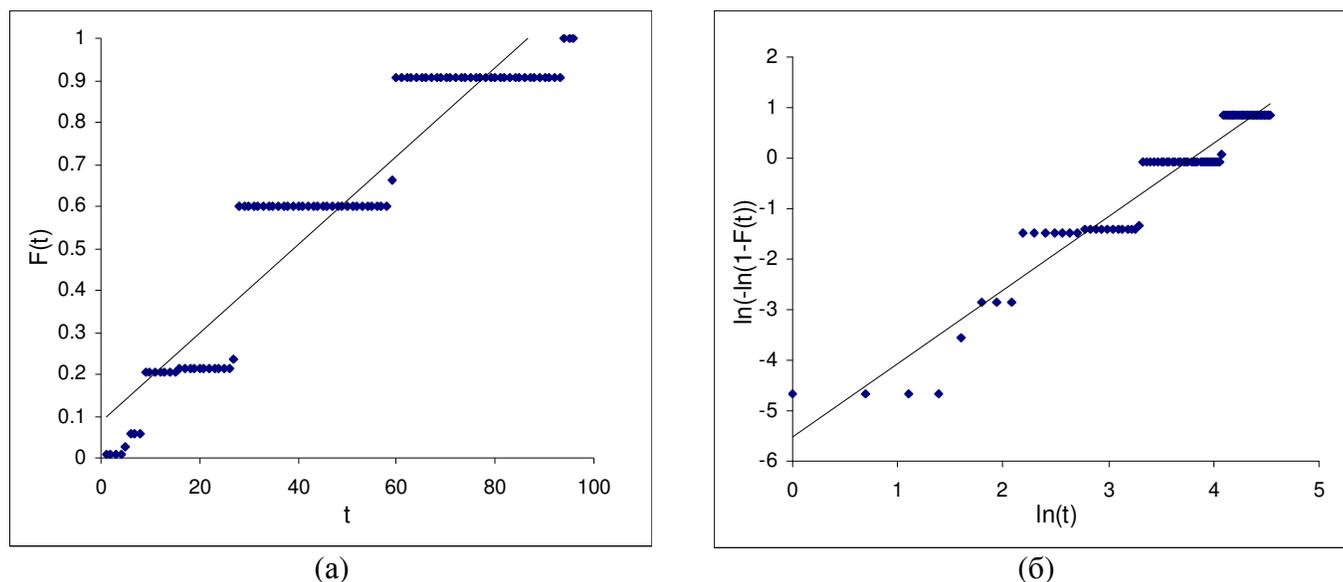


Рисунок 3. Нормализованная (на полное число строк в отрывке) кумулятивная функция объема исторической памяти для отрывка из Никифоровской летописи за 854-950 гг в обычных (а) и в Фоменко-Рачевских координатах (б). Прямая линия – это линейная регрессия. Соответствующие корреляционные коэффициенты равны 0,942 (а) 0,967 (б).

Фоменко и Рачев вычислили α и λ для шести летописей. Некоторые из летописей они разбили на несколько отрывков и у них получилось 19 пар α и λ и 19 корреляционных коэффициентов (о которых я писал в начале статьи). Затем Фоменко и Рачев сравнивали пары α и λ для разных отрывков, и, если они были близки, то Фоменко и Рачев считали, что соответствующие отрывки описывают один и тот же период. Фоменко и Рачев кидали в один исторический период отрывки с α между 1,5 и 3 и λ варьирующимся на два порядка величины. (И это при том что α и λ были определены из регрессии о качестве которой можно судить, взглянув на рисунок 3(б)).

Я порылся в моем компьютере и нашел данные, которые напоминают данные, использованные Фоменко и Рачевым. На рисунке 4 показана кумулятивная функция загрузок одной из страниц моего вебсайта за трехлетний период. Вместо числа строк мы имеем число загрузок и вместо года – день. В остальном же рисунок 4 очень похож на рисунок 2(а).

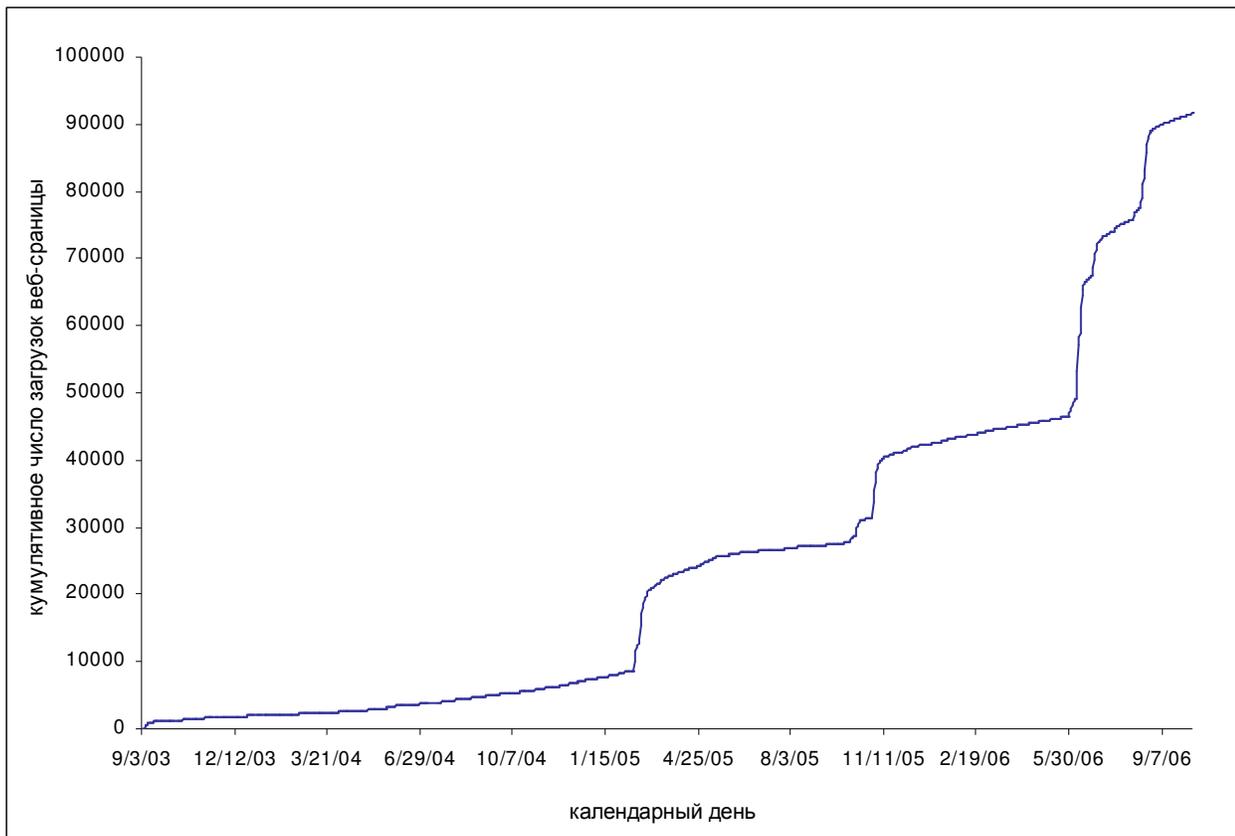


Рисунок 4. Кумулятивное число загрузок одной из страниц ([http://reverent.org/true art or fake art.html](http://reverent.org/true_art_or_fake_art.html)) моего веб-сайта за трехлетний период.

Я сравнил с помощью методики Фоменко-Рачева два полугодовых периода: 1.12.2004 – 31.5.2005 и 1.9.2005 – 2.28.06. Для первого из этих периодов я получил $\alpha = 1,98$; $\lambda = 9,54 \times 10^{-5}$; $r = 0,932$ а для второго $\alpha = 2,35$; $\lambda = 2,64 \times 10^{-5}$; $r = 0,960$. При построении своих хронологических сдвигов Фоменко и Рачев отождествляли исторические периоды с α между 1,5 и 3 и λ варьирующимся на два порядка величины. Следовательно, по Фоменко-Рачевским стандартам 1.12.2004 – 31.5.2005 и 1.9.2005 – 2.28.06 тоже являются одним и тем же историческим периодом.

1. А.Т. Fomenko, History: Fiction or Science? (Mithec, 2004)
2. А. А. Зализняк, Лингвистика по А. Т. Фоменко, УМН, 2000, 55:2, 162–188
3. С. П. Новиков, Математики - Геростраты истории? <http://www.mmonline.ru/articles.php?mid=1003>
4. Garry Kasparov, Mathematics of the Past <http://www.world-mysteries.com/garrykasparov.htm>
5. А.Т. Fomenko, S.T. Rachev, Volume functions of historical texts and the amplitude correlation principle, Computers and the Humanities **24**: 187-206, 1990