



# Пушкин и математика

Выполнила ученица 10 «а» класса  
МОУ «Гимназия №58» г. Саратов  
Гаврилюк Виктория Владимировна,  
Регион – Саратовская область.



В 2010 году Россия отметит светлую дату – 211 лет со дня рождения великого русского поэта Александра Сергеевича Пушкина.

И хотя всё дальше и дальше удаляется от нас та эпоха, Пушкин, преодолевший время и пространство, остаётся с нами. Первый не по нумерации, а по силе любви к нему русского народа



Широко распространено мнение, что А. С. Пушкин был не совсем в ладах с математикой. В детстве, бывало, он плакал над задачами по арифметике. По результатам вступительных экзаменов в лицей, об Александре Пушкине записано, что «в познании языков: русского – очень хорошо, немецкого – не учился, в арифметике – знает до тройного правила, в познании общих свойств тел – хорошо, в начальных основаниях географии и начальных основаниях истории – имеет сведения».

В «Дневнике» поэта за 1 января 1834 года находим запись: «Меня спрашивали, доволен ли я моим камер – юнкерством. Доволен, потому что государь имел намерение отличить меня, а не сделать смешным, а по мне хоть в

В воспоминаниях об учёбе в лицее Иван Пущин рассказывал о том, как однажды их учитель по физике и математике Яков Иванович Карцов вызвал Пушкина к доске решать алгебраическую задачу. Переминаясь с ноги на ногу, Пушкин молча сделал на доске какие-то записи чисел. На вопрос учителя: «Ну, что же у Вас получилось? Чему равняется  $x$ ?» - ученик улыбнулся и ответил: «Нулю!». «Хорошо, - подытожил Карцов. – У вас, Пушкин, всё в моём классе кончается нулём. Садитесь на место и пишите стихи».

С. Д. Комовский вспоминал: «...Вообще он жил более в мире фантазии. Набрасывая же свои мысли на бумагу, везде, где мог, а чаще всего во время математических уроков, от нетерпения он грыз обыкновенно перо и

А.С. Пушкин всегда стремился «стать с веком наравне» даже по отношению к математике.

- Он помещал математические статьи П.Б. Козловского в своём «Современнике».
- Его библиотека, содержащая более четырёх тысяч томов, включала в себя немало книг по естественно-научной тематике: философские труды Платона, Канта, Фихте, работы Паскаля, Бюффона, Кювье по естествознанию, сочинения Лейбница по математи-ческому анализу, труды Гершеля по астрономии, исследования по физике и механике Араго и Даламбера, имелись два сочинения по теории вероятностей.



Причиной повышенного интереса к теории вероятностей являлась страсть Пушкина к картам, которые являлись одной из причин зарождения и развития этой теории.

Можно составить задачу на вычисление вероятности, используя сюжет одного из самых известных его произведений – «Пиковая дама»: Из колоды карт (52 листа) Герман наугад извлекает три карты. Найдите вероятность того, что это будут 3, 7 и туз.

В 4 главе «Евгения Онегина» в ночь перед дуэлью в романтических стихах Ленского Пушкин описывает закон распределения случайной величины  $X$  («судьбы закон»):

*Что день грядущий мне готовит?*

*Его мой взор напрасно ловит,*

*В глубокой мгле таится он.*

*Нет нужды; прав судьбы закон.*

*Паду ли я, стрелой пронзённый,*

*Иль мимо пролетит она,*

*Всё благо: бдения и сна*

Пушкинский «глубокий эконом» - личность, субъект производства, он знает экономическую науку, хорошо образован, понимает окружающую действительность и не жаждет золота.

Из 448 строф «Онегина» более 20 - исключительно экономические, еще примерно 120 содержат экономическую информацию. Но, чтобы это понять, надо



*Серьёзный интерес великого поэта к научным достижениям привёл его к пониманию сложности процесса познания природных явлений и их физических закономерностей. Он признавал, что критерием обоснованности любой мысли являются открытые и сторонние знания и опыт, о чём и написал в 1829 году:*

**Готовит просвещенья дух  
И опыт, сын ошибок трудных,  
И гений, парадоксов друг...**





## Вашему вниманию предлагаются результаты «математического анализа» произведений поэта.

Чёткий ритм, закономерное чередование ударных и безударных слогов, упорядоченная размерность стихотворений, их эмоциональная насыщенность делают поэзию родной сестрой музыкальных произведений. Каждый стих обладает своей музыкальной формой, своей ритмикой и мелодией. Можно ожидать, что в строении стихотворений проявятся некоторые черты музыкальных композиций, закономерности музыкальной гармонии, а следовательно, и золотая пропорция, и числа Фибоначчи.

Числа Фибоначчи – элементы числовой последовательности

1; 1; 2; 3; 5; 8; 13; 21; 34; 55...

На графике распределения стихотворений А. С. Пушкина по числу строк в них отчетливо выделяются несколько максимумов – наиболее часто встречающихся размеров. Они явно тяготеют к числам *5, 8, 13, 21, 34*.

Характерно также, что, наиболее выдающиеся произведения поэта, шедевры его творчества явно тяготеют к размерам *8, 13, 21* и *34* строки. К ним относятся стихи «В крови горит огонь желаний...», «Я вас любил, любовь еще, быть может...», и, наконец, одно из последних: «Пора, мой друг, пора! Покоя сердце просит...».

Преобладание в анализе стихотворений А.С. Пушкина чисел ряда Фибоначчи никак нельзя признать случайностью, игрой слепой вероятности. Наличие этих чисел выражает одну из фундаментальных закономерностей творческого метода поэта, его эстетические требования, чувство гармонии.

В метрике и композиции стихов поэта сосуществуют два начала, обеспечивающие их гармонию:

**Симметрия** стихотворений выражается в чётном числе рифмованных строк, в парном количестве стихов в произведении.

А одним из выражений **асимметрии** в метрике и композиции стихов является золотая пропорция, подчинение метрики числам Фибоначчи.

Сочетание этих двух основ гармонии и порождает удивительное разнообразие художественных форм в поэзии А.С. Пушкина.

**Закон «золотого сечения» в самом общем случае формулируется следующим образом: «целое так относится к большему, как большее относится к меньшему»;**

$$A = B + C$$

$$A/B = B/C$$

Принцип «золотого сечения» обнаруживается в формах живых организмов (например, в форме яблока или в форме улитки), пропорциях тела и органов человека, биоритмах головного мозга, ритмах сердечной деятельности, строении плодородного слоя земли, статистике популяций, музыке, строении планетарных систем и системы Менделеева, микрокосмосе, в компонентах генного аппарата человека и животных и т.д.

В повести «Пиковая дама» (издания 1978 г.) 853 строки. В каждой из шести глав золотая пропорция приходится на кульминационный момент этой главы. Это поразительное, фантастически точное, интуитивное владение поэтом законами гармонической композиции.

И всматриваясь в математически строгие и точные композиции крупнейших пушкинских произведений («Борис Годунов», «Евгений Онегин» и др.), опять вспоминаешь всю неслучайность пушкинского утверждения, что:

**Вдохновение нужно в поэзии, как и в гео**



Александра Сергеевича Пушкина давно относят к пророкам и обычно речь ведут о том, что он предсказал свое будущее, нетленность, вечность

Ведущие принципы пушкинских произведений: «Равенство противоположностей», «Вечное движение по кругу, равное в сумме нулю», «Цикличность явлений», «Смена ведущей роли», «Истина — любовь».



Пушкин выявил периоды национальных резолюций, которые происходят каждые 78 лет. Его периодика совпала с волнениями августа 1991 года и октября 1993 года. Архивы Пушкина — это свод

Смена мирового лидера, согласно космическим таблицам знаний, важный для всего человечества.

Пушкина, должна произойти в самое ближайшее время. Этим лидером должна стать Россия, которая уступит свою роль новой ведущей расе после 2548 года,

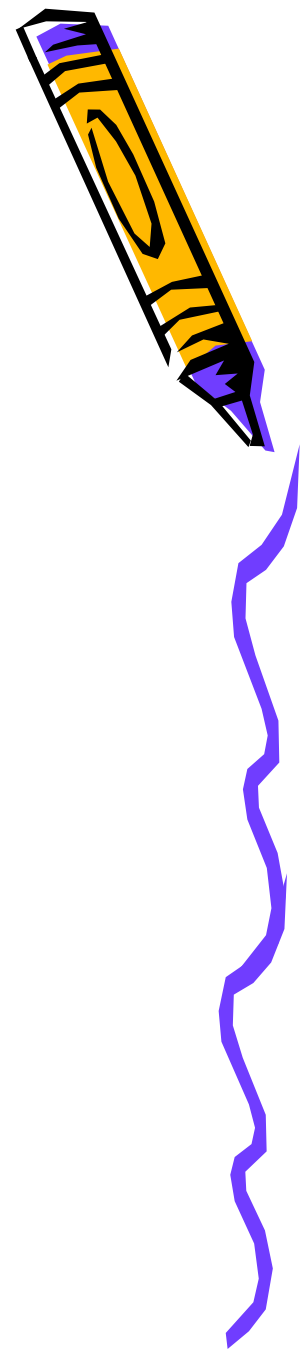
Согласно пушкинской философии, с 1998 года в России начался 39-летний период природных катаклизмов. Возможны землетрясения, голод.



Но, конечно, самым главным в жизни Пушкина является его поэтическое творчество, как пример великого искусства, которое сочетает мысль и эмоции в совершенной форме.

В заключении осталось выразить надежду на то, что мне удалось в какой-то степени обосновать, на первый взгляд, «странное сближение» А.С. Пушкина с математикой.

Гениальный человек гениален во всем. И на самом деле, не столь уж важно, в какой степени знал А.С. Пушкин точные науки. Каждый человек находит в нем и его творчестве что-то свое, близкое и понятное только ему. Даже люди, которые считают себя далекими от поэзии, от романтических переживаний, занятые только сухими расчетами в своем мире формул и чисел, и они найдут множество «открытий чудных» в мире пушкинских произведений. Но самое главное, что и в наше время А.С. Пушкин учит нас искренности чувств, жизнелюбию; ставит перед нами вечные вопросы: какое место в списке ценностей занимают милосердие, доброта,



- «Сам по себе налог слеп и падает без разбора на все состояния. Налог может отозваться на всех сословиях, но обыкновенно падает на одно – на крестьянство».
- «Кредит родился при первом меновом обороте. Роль кредитора и должника возникает из простого товарного обращения».
- «Две неподвижные идеи не могут вместе существовать в нравственной природе так же, как два тела не могут в физическом мире занимать одно и то же место»!



Спасибо за внимание

Спасибо за внимание