Квадратные уравненія безъ *«корней»*.

В.И. Говоровъ, 2009 г.
СД СВР, 2009 г.
(На правахъ рукописи, главы изъ книги «Начала Православной арифметики»)

Какъ явствуетъ изъ названія, мы имеемъ дело съ **Раткой (Квадратомъ)** въ самомъ прямомъ смысле этого слова. У **Квадрата** есть несколько определяющихъ его **параметровъ: - сторона, діагональ, площадь, периметръ,** и **два корня квадратныхъ – вершокъ** (ϱ) и **корешокъ** (Ρ). Теперь поставимъ вопросъ – ***съ чемъ и какъ мы можемъ «уравнять» Квадратъ?***

«Квадратура» круга – дело решёное, понятія ***«кругатуры» квадрата*** теперь вроде не должно возникнуть, і у насъ остаётся наиболее подходящій варіантъ – въ чемъ-то ***«уравнять» квадратъ и ратноугольнікъ.*** Здесь два варіанта – ***равенство плужностей фигуръ*** *и* ***равенство периметровъ фигуръ.***

Периметръ Квадрата $П_к$ можно записать какъ $П_к = 4*А$; где **А – сторона квадрата**, а **Периметръ Ратноугольніка** $П_р = 2*Ⓜ + 2*Ж$; где Ⓜ и Ж – соответственно **стороны ратноугольніка. Принимая за Аксіому,** что **Периметръ Квадрата** есть **наименьшая величина** для **всехъ Ратноугольніковъ равной Плужности,** получаемъ ясное пониманіе **значенія Дискриминанта** $Д = П_к = 4*А$; какъ **значеніе Предела** для **Периметровъ Ратноугольніковъ** - ***Периметръ любого Ратноугольніка не можетъ быть меньше Периметра Квадрата, или:***

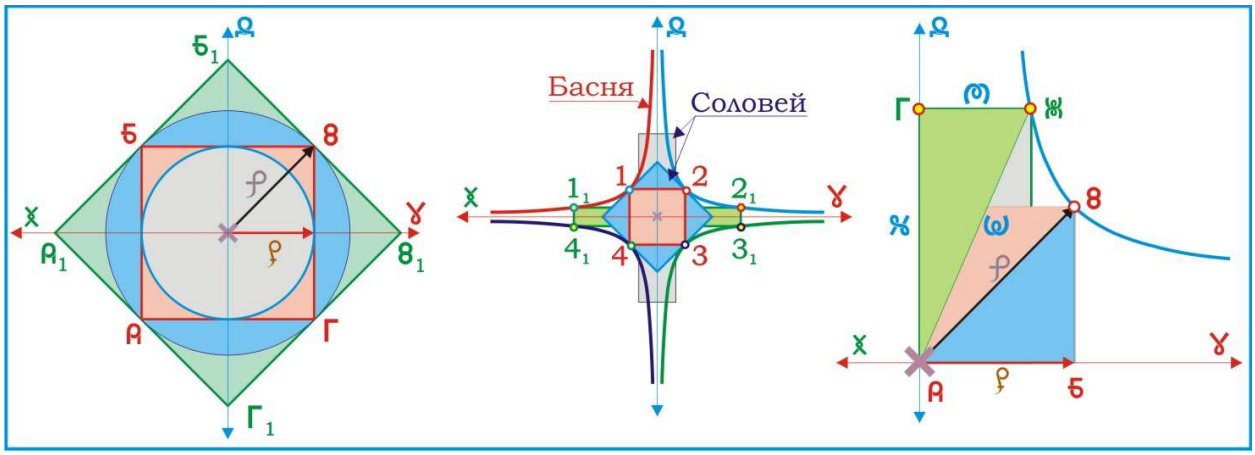
$$П_р > П_к = Д = 4*А.$$

Но изъ формулъ видно, что мы имеемъ дело съ линейными (первой степени) величинами, и что **эти формулы суть формулы связи (условій).** І именъно они приведены въ **качестве начальныхъ условій** въ такъ называемыхъ *«квадратныхъ» уравненіяхъ* въ виде $Ⓜ + Ж = П_к/2 = П_р/2$. Второе условіе уже **связываетъ Плужности Квадрата** и **Ратноугольніка:**

$$Ⓜ*Ж = А^2.$$

Здесь мы имеемъ безчисленое количество решеній, удовлетворяющихъ этому равенству – ведь фактически передъ нами **формула Числовой Инверсіи.** Наложивъ на эту формулу условіе линейной связи, мы получаемъ конечное решеніе – но для этого насъ устроитъ **заданіе Любого параметра** Ⓜ. Второе решеніе (сторона Ж) получится автоматически, но съ условіемъ, определяемымъ **Дискриминантомъ.**

Размотримъ все связи въ ***«квадратномъ уравненіи»***.



У Квадрата **АБВГ** есть **два корня** – Радіусъ вписаной окружности ϱ и Радіусъ описанной окружности ϱ, связаные между собой отношеніемъ: $ϱ = 2^{ϱ}*ϱ$. Сторона Квадрата **АБ** равна $2*ϱ$. Отсюда **Плужность Квадрата** $П_{кв} = АБ^2 = 4*ϱ^2$; или **Плужность**

квадрата выражается Кратной величиной. Это следуетъ і изъ другой формулы Плужности квадрата – черезъ **ρ**: **Пкк = 2*ρ^2.**

Следующій квадратъ $A_1Б_1В_1Г_1$ мы можемъ построить на базе первого, используя уже **ρ** какъ Радіусъ вписаной окружности.

Определимъ соразмерности системы двухъ квадратовъ. **Длугость вписаной** въ квадратъ **окружности Дво = 2*π*ϱ**; **Плужность Пкво = π*ϱ^2. Длугость описаной** вокругъ квадрата **окружности Доо = 2*π*ρ = 2*π*2^ρ*ϱ**; **Плужность Пкоо = π*ρ^2 = 2*π*ϱ^2.**

Соотношеніе Длугостей Доо/Дво = 2*π*2^ρ*ϱ/2*π*ϱ = 2^ρ; Соотношеніе Плужностей Пкоо/Пкво = 2*π*ϱ^2/π*ϱ^2 = 2. Такимъ образомъ, система двухъ квадратовъ является живымъ примеромъ **Единства Соразмерного и Несоразмерного.**

Для **Круга соотношеніе Длугости Окружности** и его **Плужности** будетъ:

$$2*\pi*ϱ/\ \pi*ϱ^2 = 2/\ ϱ.$$

Это минимальное соотношеніе **Длугости** образующей **Плужность** линіи для геометрическихъ фигуръ. **Ратка (Квадратъ)** такъ же является геометрической фигурой, имеющей **максимальную Плужность** при **минимальномъ Периметре** изъ **всехъ Ратноугольніковъ.**

Периметръ Ратки, выраженый черезъ его сторону **А (А = АБ)** равенъ **4*А**. Плужность Ратки равна **А*А = А^2. Соотношеніе Периметра** и **Плужности Ратки** будет:

$$4*А/А^2 = 4/А.$$

Теперь посмотримъ на аналогичные величины **Ратки**, выраженые черезъ **ϱ** (**А** = 2*ϱ), и возьмёмъ ихъ соотношеніе:

$$4*2*\ ϱ/(2*ϱ)^2 = 8*ϱ/4*ϱ^2 = 2/ϱ.$$

Какъ видимъ, соотношеніе изменилось и стало такимъ же, **какъ у Круга!** Это не математическій фокусъ, всему есть объясненіе. Когда мы говоримъ ***«ребята съ нашего двора»,*** мы имеемъ въ виду то общее, что насъ объединяетъ – **дворъ**. Въ этомъ слове чётко прописанъ **Радусъ орбитальный Оръ.**

Что же объединяетъ **Ратку (Квадратъ)** и **Кругъ**, разъ мы получили одинаковые соотношенія? **Ихъ свойство иметь Максимальную Плужность при Минимальномъ Периметре.** І это наглядно видно изъ такого математического представленія **Ратки**, когда мы его сторону **выражаемъ черезъ Вписаный радіусъ ϱ**. **Отношеніе 2/ϱ** и носитъ названіе ***«Дворъ».*** Изъ формулы легко видно и происхожденіе этого названія – ***«Два разделить на Ра»***, при деленіи возникаетъ обратное прочтение – ***«Оръ»***. Теперь подставимъ въ формулу величину **ϱ = А/2;** і опять получимъ соотношеніе **4/А**. Какъ видите, никакихъ фокусовъ! А вотъ правильное выраженіе сторонъ **Квадрата** черезъ его **Радіусы** получило дополнительное подтвержденіе – мы увидели то, чего не было видно прежде и что отъ насъ прятали – ***родственые отношенія Квадрата и Круга.***

На среднемъ рисунке показано преобразованіе **Плужности Квадрата 1-2-3-4 Пкк въ Плужность Ратноугольніка 1_1-2_1-3_1-4_1 Пкр,** или ихъ **Уравненіе. Условіемъ** такого **Уравненія** есть условіе **Равенства Плужностей Квадрата и Ратноугольника:**

Пкк = Пкр; где Пкк = 4*ϱ^2 = 2*ρ^2; Пкр = Ⓜ*Ж; где **Ⓜ** и **Ж – стороны ратноугольніка.**

Какъ явствуетъ изъ этихъ формуль, **количество решеній (сторонъ ратноугольніка), удовлетворяющихъ этому условію, не Ограничено!**

Задавъ **условіе связи Ⓜ** и **Ж** въ виде или ихъ **Суммы (Ⓜ + Ж)**, или в виде ихъ **Соразмерности (Ⓜ/Ж)**, изъ этого условія получаемъ **Конкретные значенія Ⓜ** и **Ж**. **Всё решеніе сводится къ простымъ арифметическимъ операціямъ,** не требующимъ никакихъ *«квадратныхъ» уравненій*, а ужъ темъ более *«извлеченія корней квадратныхъ»*. Не будемъ путать разные математическіе операціи.

Поместивъ **Квадратъ** въ **начало системы Координатъ**, мы получаемъ **Графики гиперболъ**, по которымъ легко преобразовать **Квадратъ** въ **Ратноугольнікъ.** Эти **гиперболы носятъ въ нашей Арифметике названіе *«Басня»,*** что легко понимается какъ ***«Среднее Ба Съ Началомъ въ Я».*** Посмотрите на рисунокъ – **Средняя Точка** каждой **Басни** опирается на **вершины Квадрата.** Тамъ же показано преобразованіе **Квадрата 1-**

2-3-4 въ **Ратноугольнікъ 1_1-2_1-3_1-4_1.** Точно такой по величине **Ратноугольнікъ** можно построить и по вертикальной оси **Ѫ**. Ихъ общее названіе – ***«Соседи».***

Тамъ же показанъ размещеный по **діагонали Квадратъ вдвое большей площади,** который так же **соприкасается съ Баснями въ этихъ же точкахъ,** но для него это будутъ **точки Серединъ его Сторонъ.** Само собою разумеется, **Плужность приведеного Ратноугольніка** будетъ въ **2 раза больше исходного,** или одна изъ **Сторонъ Ратноугольніка будетъ въ 2 раза больше,** чемъ у имеющегося ***«соседа».*** Это целикомъ отвечаетъ условію нашей поговорки – **«*Соловья Баснями не кормятъ!*».** То есть**,** ***«Соловей»*** **выходитъ за рамки** ***«Басни»,*** что наглядно видно на рисунке, а ***«не кормятъ»*** есть не что иное, какъ указаніе на то, что за базу у насъ взятъ не «**Ꝑ**» - **радіусъ описаный,** а «**ѠꝐ**» - **орбитальный радіусъ,** или мы **имеемъ дело съ Квадратомъ большего размера.**

Для простоты восприятія рядомъ показанъ варіантъ приведенія **Квадрата** и **Ратноугольніка** въ ***«четверть»*** **ихъ размеровъ.** Наглядно видно, какъ возникаетъ условіе связи въ **Ратноугольніке,** определяемое **теоремой Пифагора:**

$Ѧ^2 + Ѫ^2 = Ѡ^2$; где **Ѧ** – сторона **ГѪ**, **Ѫ** – сторона **ѦГ**, **Ѡ** – діагональ **ѦѪ.**

Здесь **Плужность Квадрата** $Пл_{кв} = ₽^2 = ₽^2/2$**;** а вотъ ***выражать Плужность Ратноугольніка черезъ его Діагональ Ѡ, согласитесь, несколько неудобно. Проще написать*** **$Пл_{р} = Ѧ*Ѫ$.**

А ещё проще всё описано въ басне Крылова «Демьянова Уха»*!** Мы легко читаемъ названіе басни прямо съ рисунка – **«Ѫ – е – Ѧ – ь - Я – Ѫ – Ѡ – ѲѦ Ѵ – Ѯ - Ѧ» - все герои на месте! «*Такъ потчевалъ соседъ Демьянъ соседа Фоку*» - *«потчевалъ» - это пытался доказать **Плужность $Пл_{р}$** черезъ **«Ѡ - отъ»**, сравнивая его по смыслу съ **Правнікомъ «ѦѲ»**, равнымъ «**Ꝑ**». Естествено, такое доказательство вызвало у соседа стойкую неприязнь, и ***«Онъ съ той поры къ соседу ни ногой!»***

Не есть ли это лучшей иллюстраціей того, что мы больше въ *«латинизированую» математику* ***«ни ногой!». У насъ есть свой «Рускій Духъ»!***

На всякій случай проведёмъ маленькое математическое исследованіе выраженія **плужности ратноугольника** черезъ его **діагональ Ѡ – «Отъ»**.

Какъ следуетъ изъ формулы $Ѧ^2 + Ѫ^2 = Ѡ^2$**;** і изъ условія, что **Ѧ** и **Ѫ** – целые числа, неравные между собой (иначе у насъ будетъ квадратъ), возникаютъ ещё другіе условія:

- $Ѡ^2$ представляетъ собой **сумму вторыхъ степеней Ѧ и Ѫ;**
- $Ѡ^2$ **– число,** имеющее своимъ **основаніемъ Целое Число.**

Похоже, передъ нами **задача отысканія решений** этой системы **въ целыхъ Числахъ**, посмотримъ, какіе они будутъ **въ діапазоне чиселъ отъ 1 до 25.**

Ѧ	$Ѫ_1$	$Ѫ_2$	$Ѫ_3$	$Ѡ_1$	$Ѡ_2$	$Ѡ_3$	$Пл_{р}$ Ѧ*Ѫ	$Пл_{р}$ Ѧ*Ѫ	$Пл_{р}$ Ѧ*Ѫ
3	**4**			**5**			**12**		
4	***3***			***5***			***12***		
5	**12**			**13**			**60**		
6	**8**			**10**			**48**		
7	**24**			**25**			**168**		
8	***6***	**15**		***10***	**17**		***48***	**120**	
9	**12**			**15**			**108**		
10	**24**			**26**			**240**		
12	***5***	***9***	**16**	***13***	***15***	**20**	***60***	***108***	**192**
15	***8***	**20**		***17***	**25**		***120***	**300**	
16	***12***			***20***			***192***		
18	**24**			**30**			**432**		
20	***15***	**21**		***25***	**29**		***300***	**420**	
21	***20***			***29***			***420***		
24	***7***	***10***	***18***	***25***	***26***	***30***	***168***	***240***	***432***

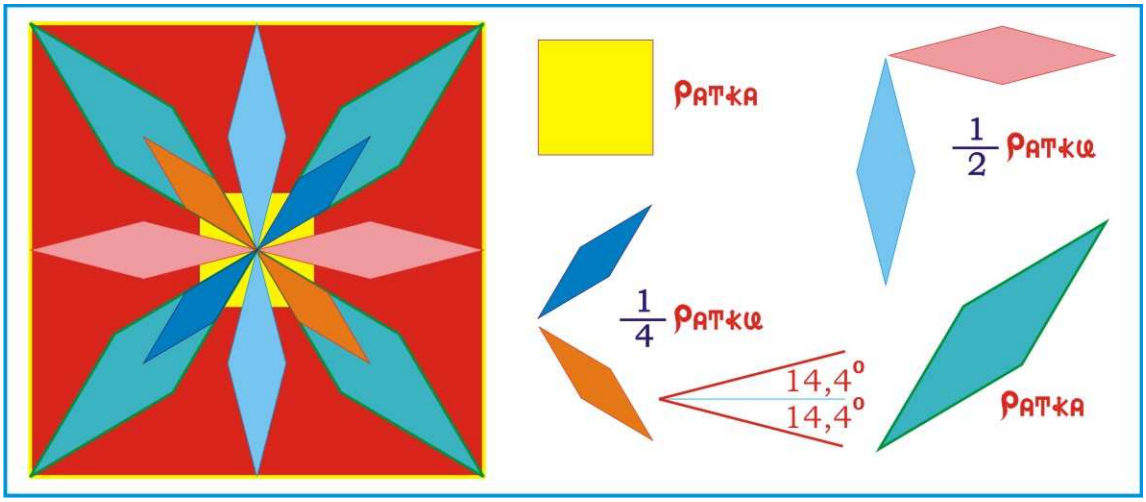
Какъ мы видимъ, у насъ вознікъ конкретный небольшой рядъ значеній целочисленыхъ ратноугольніковъ, на некоторыхъ Числахъ **(8, 15, 20)** вознікаетъ **два решенія**, на **Числахъ 12** и **24** – по **три решенія** задачи. Остальные произвольно взятые числа смысла не имеютъ. Можно, конечно, отыскать значенія и для большей группы чиселъ, но и такъ уже понятно, что незачемъ ***«городить огородъ»*** для небольшого ряда целочисленыхъ діагоналей ратноугольниковъ. Многіе решенія у насъ повторяются, і изъ **группы 25-ти чиселъ** въ итоге мы имеемъ **11 решеній.** Выделимъ ихъ въ таблице.

А для остальныхъ целыхъ чиселъ решенія определяются просто – изъ формулы **Плужности Ратноугольніка** $Пл_{Р} = Ⓜ*Ж$, но они не будутъ содержать целочисленую величину діагонали ратноугольніка.

Пусть теперь «математическіе» умы, если они не хотятъ переменъ, выясняютъ, а къ чему имъ присобачить вышедшіе въ утиль «квадратные уравненія», или найти имъ правильный смыслъ и правильное названіе.

Если абсолютно буквально разобрать ***терминъ «квадратное уравненіе»,*** то его левая часть несомненъно представляетъ собой **Ратку.** А вотъ въ правой части возникаетъ нашъ старый знакомый – **Уголъ Ра,** или **$14{,}4^0$.** О чёмъ это говоритъ? О **разложеніи Плужности Ратки** на **Плужности фигуры съ Угломъ $14{,}4^0$,** а это можетъ быть только **Рамбъ**. Его сейчасъ называютъ ***Ромбъ,*** то такъ какъ **«Ро» - Радіусъ Описаный,** то вокругъ ***«ромба»*** въ ихъ пониманіи **описать окружность не удаётся – можно только *«вписать»,*** а это **Ра.**

Разложивъ **Плужность Ратки** на **части 1/4, 1/2,** и взявъ **всю Плужность,** мы получаемъ ***графическое решеніе «квадратного уравненія» въ его исходномъ значеніи.*** Эта фигура называется ***«Семицветикъ». Цветикъ-Семицветикъ.***



На рисунке показаны: исходный **Ратка, Рамбы въ 1/4, 1/2, и въ целую Плужности Ратки,** расположеные подъ определёнъными углами. На нёмъ же показанъ і **образующій Уголъ Рамба – $14{,}4^0$.** ***Такая у насъ Цветная Арифметика!***