

Од Бита До Бозона

Email: bzivlak@gmail.com

Абстракт: Наслов је парафразирање FQXi конкурса: „It From Bit or Bit From It? Essay Contest (4013)“ [1] јер је бит заиста основ универзума. Мој рад на конкурсy је био: Bit, Cycle, Dimensionless, It. У чланку [2], масе бозона изражене су бездимензионално: у односу на масу Хипотетичке фундаменталне честице, што је омогућило одређивање односа међу масама Бозона. У овом раду идемо даље те користећи бит, „2“, за основ рачунице, одређујемо масе бозона. Сматрам: да је тако на најбољи начин постигнут циљ конкурса те су овде масе Бозона изражене преко бита, осам година по завршетку конкурса.

Кључне речи: FQXi, Бит, Бошковић, Бозон

1. Увод

Тема FQXi такмичења 2013 године инспирисана је идејом Џона Вилера, који се питао да ли То долази од Бита? Овде: директно математичким односима одговарамо на то питање.

Као и у [2] применимо хипотетичку фундаменталну честицу (маса - $fp = 1,08862 \cdot 10^{-28}$ kg и радијуса $R_f = 3,23131 \cdot 10^{-15}$ m), која нема атракцију ни репулзију и има друге јединствене особине [3, f 3b i 4]. Напоменимо да из [3, f 11] fp задовољава следеће две формуле:

$$fp * R_f = m_{pl} * l_{pl} = \hbar / c \quad (1)$$

m_{pl} – Планкова маса, l_{pl} – Plankova дужина, \hbar – Редукована Планкова константа, c – brzina svetlosti;

$$pr / fp = 2\pi * 2^{2 * [2 - 1 / (\alpha * pr / el + 2)] / 3} \quad (2)$$

pr – маса протона, el – маса електрона, α - константа fine структуре

Осим: што fp има многобројне једноставне односе према другим значајним параметрима универзума, приказано у [3], она је сама себи античестица и нема репулзије ни атракције.

У раду [2]: коришћена је маса глуона добијена као дефицит масе кваркова у односу на масу протона после две итерације. Овде ћемо то показати из рада [4, f 18] за протон у развијеном облику са бездимензионалним вредностима, упишимо овде као формулу (3):

$$p = d_o + d_o^{-0.5} + \left(d_o + d_o^{-0.5}\right)^{-0.5} + 2 * \left[u_o + u_o^{-0.5} + \left(u_o + u_o^{-0.5}\right)^{-0.5}\right] + g \quad (3)$$

Где су u_o и d_o , иницијалне вредности маса горњег, односно доњег кварка: изражене бездимензионално у односу на фундаменталну честицу. Прикажимо у Табели 1 резултате добијене из формуле (3) где је још p маса протона (CODATA 2018), [5]:

Табела 1 Маса глюона из маса горњег и доњег кварка

čestica	m_p [kg]	bez dimenzija	$m = m_p/f_p$
fp form(2)	1,08862171145E-28	f	1
dw₀	8,37317614396E-30	d₀	0,076915388
up₀	4,18564576886E-30	u₀	0,038449038
pr	1,67262192369E-27	p	15,36458355
	$m_p = f_p * m$		$m = f$ (3)
pr2 (bez gluona)	1,67241128117E-27	p2 (bez gluona)	15,3626486
gl = pr-pr2	2,10642517118E-31	g = p-p2	0,00193494687

Где је у претпоследњем реду: формулом (3) одређена маса $pr2$ без задњег члана g .

Разлика $g = p-p2$ у задњем реду су онда глюони и њихова маса у [kg] је: $gl = f_p * g = pr-pr2$.

Напоменимо: да горње иницијалне вредности кваркова дају после треће итерације масу неутрона, [4, f 20], што овде нема потребе приказивати. У овом чланку користимо: CODATA 2018, [5] вредности улазних података.

За разлику од [2] у овом чланку предходно добијену вредност масе глюона: сматрамо виртуелном честицом. Маса реалног Глуона, g_2 : приказаће се у наредним формулама.

2. Формуле за Бозоне

Претпоставимо важност става „It From Bit or Bit From It“, то јест степена 2^n .

Приметимо да је за Хигсов бозон вредност блиска: $2^{11} = 2048$, док је за инверзну вредност бездимензионалне масе глюона вредност блиска $2^9 = 512$.

Прикажимо: из [2, Табела], овде Табела 2 скраћено да би истакли бездимензионалне вредности маса бозона у односу на масу фундаменталне честице. Једино је маса глюона мања од масе фундаменталне честице: те смо зато за њу приказали инверзну вредност, $1/g$.

Табела 2 Бездимензионалне масе бозона

Bozoni	m
Higs Bozon h=	2055,9
Z Bozon z=	1493,2
W⁺ Bozon w=	1316,2
Gluon 1/g=	516,8

Ако заиста важи предходна претпоставка онда је могуће приказати односе маса Бозона у функцији Бита. Тада би добили масе Бозона у односу на фундаменталну честицу а пошто је она у функцији добро познатих физичких величина, (2) иста тачност је и за Бозоне.

Зато проширимо предходну табелу виртуелним масама које су целобројни степен Бита, по опадајућој вредности бездимензионалних маса, Табела 3:

Табела 3 Масе Бозона и виртуелних честица

Bozoni	m	Bozoni	m
Higs Bozon h	2055,9	2⁷ =	128
2¹¹ =	2048	2⁶ =	64
Z Bozon z	1493,2	2⁵ =	32
W⁺ Bozon w	1316,2	2⁴ =	16
2¹⁰ =	1024	2³ =	8
Gluon 1/g	516,8	2² =	4
2⁹ =	512	2¹ =	2
2⁸ =	256	2⁰ =	1

Очекујемо: да је однос маса честица могуће одредити користећи виртуелне честице. Четири Бозона, су четири непознате: те су потребне четири једначине. У раду [2]: показали смо повезаност маса Бозона редом 2^i , тако да било коју масу бозона можемо приказати преко осталих. Изразимо бездимензионалну масу **z** бозона преко маса остале три:

$$z = L^{16} * h^{-2} * w^{-1/2} * g_2^{-1/4} \quad (4)$$

Где је **L = log₂(8π)**. Тако нам је сада остало три непознате (**h, w, g₂**), да би добили димензионе масе са тачношћу од **fp**, јер је **Z = fp*z**.

3. Битом ка маси Бозона

Добијање: остале три једначине није лак, али није ни немогућ задатак. Од помоћи је: размишљање на начин описан у [6]. Процес добијања једначина биће објављен у „Додатку“: на овај рад, уколико буде постојало интересовање. Овде ћемо ради скраћивања излагања приказати резултате са следеће три формуле по редоследу добијања:

$$1 / g_2 = 2^{3+1/12} / (2^{10} - 2^7 + 2)^{1/12} + 2^9 \quad (5)$$

Напоменимо: овде је ознака g_2 да би се разликовао од виртуелног глюона, g у Табели 1.

$$h = 2^{3+1/12} / (1 / g_2 - 2^9)^{1/24} + 2^{11} \quad (6)$$

$$w = 3 * (1 / g_2 - 2^9)^6 / 2^{10} + 2^{10} + 2^8 \quad (7)$$

Где су 24, 12, 6 и 3 зборови два суседна степена бита: $2^4 + 2^3 = 24$, $2^3 + 2^2 = 12$, $2^2 + 2^1 = 6$ и $2^1 + 2^0 = 3$. Прикажимо: добијене масе помоћу формула (4 - 7) у Табели 4.

Табела 4 Масе бозона из Бита

$\alpha =$	0,007297353	el	9,10938370E-31	konverzija u Gev/c ²	1,78266173E-27
Bozoni	iz formule	m = formule	mp = fp*m [kg]	mp [GeV/c ²]	Wiki [GeV/c ²]
fund. p.		1,00000000000	fp 1,088621711E-28	0,061067206	
Proton	f = (2)	15,364583547	pr 1,672621924E-27	0,93827219	
Higs boz.	h = f (6)	2055,938825558	H 2,238139643E-25	125,55044	125.10 ± 0.14
Z bozon	z = f (4)	1493,229526351	Z 1,625562083E-25	91,18735523	91.1876±0.0021
W⁺ bozon	w = f (7)	1316,244160884	W 1,432891971E-25	80,37935345	80.379±0.012
Gluoni	g2=1/f (5)	0,001934950	G 2,106428814E-31	0,000118162	0

Резултати су у [kg] и у GeV/c², да би се поредили са подацима из [9], (задња колона).

Као што се Земља не окреће око Сунца већ око заједничког тежишта тако и у квантном свету имамо виртуелне честице које боље описују односе него реалне масе (са екситацијом поља). Тако је глюон: g добијен у Табели 1 виртуелан и разликује се од глюона g_2 добијеног формулом (5) за један бит. Односно: виртуелни глюон, g добија се формулом (5б).

$$g = \frac{1}{2^{3+1/12} / (2^{10} - 2^7)^{1/12} + 2^9} = 0,0019349469 \quad (5б)$$

Где је у односу на формулу (5) у малој загради: изостављен члан „2“.

Бездимензионална маса виртуелног глюона, g : добијена из кваркова (види Табелу 1) има девет значајних цифара истих као глюон добијен формулом (5б), јер је то иста физичка величина. Разлика је само последица несигурности код улазних података. У задњој колони Табеле 4 маса глюона је нула: јер наука главног тока сматра да је глюон без масе.

Из Табеле 4 је слагање: формула (4) и (7) за Z и W бозон, са измереним подацима (задња колона), добра. Маса Хигсовог бозона добијена формулом (6) нешто је већа него податак са Википедије, [9], међутим постоје новији радови који дају вредности око $125,5 \text{ GeV}/c^2$.

4. Закључак

Размишљањем из угла Теорије сила [6], моје теорије [7], и релационистичког приступа [8]: добили смо масе Бозона исказане у битима као најмањој могућој реалној компоненти универзума. Затим су масе конвертоване у уобичајене јединице: $[kg]$ и GeV/c^2 .

У чланку нема очекиваних објашњавања и доказивања: јер би се за већину навикнуту на физику главног тока, неминовно морало позивати на много тога из [6], [7] и [8] и тиме преклопити главно у теми чланка. Резултати у Табели 4: говоре за себе.

Сматрам да је неопходно да сви који хоће да разумеју универзум: Усвоје знања из [6]. Само нека од схватања Руђера Бошковића: су до данас потврђена (ниједно није оповргнуто) а за друга чекамо ко ће их потврдити.

5. Литература:

[1] <https://fqxi.org/community/forum/category/31419>

[2] Бранко Зивлак, Експоненти Бозона,

<https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/8981>

[3] Branko Zivlak, Fundamental Particle, <https://vixra.org/abs/1312.0141>

[4] Branko Zivlak, Masa Neutrons iz Masa Kvarkova, Kako?, <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/8398>

[5] CODATA 2018, <https://physics.nist.gov/cuu/Constants/>

[6] Boscovich J. R.: (a) "Theoria philosophia naturalis redacta ad unicum legem virium in natura existentium", first (Wien, 1758) and second (Venetiis, 1763) edition in Latin language; (b) "A Theory of Natural Philosophy", in English, The M.I.T. Press, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts and London, England, first edition 1922, second edition 1966.

[7] Branko Zivlak, Ciklusom ka Metodologiji Svega, <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/6732>

[8] Relational theory, https://en.wikipedia.org/wiki/Relational_theory

[9] https://en.wikipedia.org/wiki/W_and_Z_bosons