

# FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE POWERLIFTING



## LOS COEFICIENTES IPF GL PARA PUNTUACIÓN RELATIVA

REAL DEL 01 DE MAYO DE 2020 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2023

**PUNTOS CLAVE**

En el levantamiento de potencia, las diferencias en el tamaño del cuerpo del atleta y por lo tanto, en su peso corporal, se reflejan en la división de los levantadores de potencia en diferentes clases de peso. Sin embargo, en determinados casos, es necesario determinar quién es el mejor deportista de la competición o cual es el mejor resultado que se ha conseguido jamás en muchas competiciones, sin tener en cuenta las diferencias de peso corporal. Por lo tanto, estamos hablando de un sistema para evaluar el rendimiento de los deportistas en relación con su peso corporal o, en otras palabras, una evaluación relativa.

Cualquier sistema de evaluación tiene como objetivo convertir el resultado objetivo mostrado por el deportista (en nuestro caso, expresado en una medida objetiva: kilogramos) en unos puntos convencionales. La regla para convertir un resultado deportivo en puntos se llama escala de puntuación. Desde un punto de vista práctico, se utilizó una escala de puntuación dada en forma de fórmula, a saber:

$$\begin{aligned} IPF\ GL\ Points &= IPF\ GL\ Coefficient \times Result, \text{ if } Result \neq 0, \\ IPF\ GL\ Points &= 0, \text{ if } Result = 0 \end{aligned} \tag{1}$$

El coeficiente de equalización se calcula mediante la fórmula:

$$IPF\ GL\ Coefficient = \frac{100}{A \cdot B \cdot e^{-C \cdot Bwt}} \tag{2}$$

Donde *Bwt* – peso corporal; *A*, *B*, *C* – constantes; *e* es la base del logaritmo natural; 100 – factor de normalización y peso corporal  $Bwt \geq 40kg$  para hombres y  $Bwt \geq 35kg$  para mujeres.

Los parámetros de la ecuación (constantes) para varios tipos de competiciones se dan en la tabla 1.

Tabla 1. Los parámetros de la ecuación

		A	B	C
Hombres	Equipped Powerlifting	1236.25115	1449.21864	0.01644
	Classic Powerlifting	1199.72839	1025.18162	0.00921
	Equipped Bench Press	381.22073	733.79378	0.02398
	Classic Bench Press	320.98041	281.40258	0.01008
Mujeres	Equipped Powerlifting	758.63878	949.31382	0.02435
	Classic Powerlifting	610.32796	1045.59282	0.03048
	Equipped Bench Press	221.82209	357.00377	0.02937
	Classic Bench Press	142.40398	442.52671	0.04724

### Breves comentarios sobre la formula

Los coeficientes IPF GL se obtienen estadísticamente. Se basan en una evaluación estadística mediante métodos de análisis de regresión de los resultados de las muestras de los atletas de élite (muestras estándar de oro) en varias clases de peso y en varios tipos de programas de levantamiento de potencia. Las muestras estándar de oro no contienen más de un mejor resultado para los atletas cuyo logro no es menos del 16% de los records mundiales actuales en las respectivas categorías de peso. Las muestras incluyen logros mostrados en competiciones internacionales y europeas oficiales de la IPF, así como records oficiales mundiales y europeos, a partir de 2011.

Los niveles equivalentes de rendimiento de fuerza de los atletas de elite se determinan con base en el análisis del área temática desde el punto de vista de la ciencia y la biología del deporte. El tipo de función de regresión se derivó sobre la base de los siguientes supuestos:

- 1) Con el aumento del peso corporal, el resultado absoluto aumenta y el rendimiento relativo (como la relación entre el resultado y el peso del propio cuerpo) disminuye. Por tanto un aumento de peso corporal conduce a una mejora en el resultado absoluto. Esta dependencia se puede representar como una función estrictamente creciente monótona.
- 2) Al mismo tiempo, el resultado relativo disminuye (el resultado relativo significa la relación simple entre el resultado y el peso corporal del atleta en el que obtuvo este resultado). Esto indica la existencia de algunas razones que se oponen al proceso de aumento lineal en el resultado. Y esta conclusión acota la búsqueda de la dependencia funcional de la regresión a la elección de la ecuación de equilibrio, expresada, en nuestro caso, por la ley de conservación de energía. Estas ecuaciones de equilibrio se han utilizado ampliamente en biología en el marco de la teoría del crecimiento durante más de cien años.
- 3) Debido a limitaciones físicas objetivas (y, en primer lugar gravitacionales), existe un límite físico potencial para el resultado tanto para cada valor de peso corporal como para el límite de peso absoluto para toda la población. Esto nos permite afirmar que la función buscada debe tener un límite asintótico superior.

Por lo tanto, se puede suponer que la tasa de crecimiento del rendimiento de la fuerza con el aumento del peso corporal está determinada por la diferencia en la productividad específica y las pérdidas específicas que son limitantes para este peso, que son una consecuencia de los gastos de energía necesarios del cuerpo asociados con aumento de peso corporal.

Esta declaración se puede expresar usando la ecuación diferencial

$$\frac{dP}{dBwt} = M - L,$$

$$P = \frac{P_M}{4} - P_L$$

donde  $P$  – rendimiento de fuerza,  $Bwt$  – peso corporal,  $P_M$  – rendimiento específico máximo posible (productividad por unidad de peso),  $P_L$  – pérdidas de rendimiento específicas.

La solución a esta ecuación es la ecuación

$$P = A - B e^{-C \cdot Bwt}$$

Esta ecuación expresa la relación lógica entre el rendimiento relativo de la fuerza y el peso corporal de los atletas. En la forma final, el coeficiente de actualización se calcula mediante la fórmula :

$$IPF\ GL\ Coefficient = \frac{100}{A - B e^{-C \cdot Bwt}}$$

Donde  $Bwt$  – peso corporal,  $A$ ,  $B$ ,  $C$  – constantes y  $e$  es la base del logaritmo natural, 100 – factor de normalización.

Desde un punto de vista sustantivo, la fórmula responde a la pregunta: “¿cuál es el nivel de rendimiento de fuerza de un atleta en relación con el nivel de rendimiento de un atleta de elite del mismo peso corporal? Dado que los niveles de productividad equivalentes de un atleta de elite se determinan para cada posible peso corporal, esto permite comparar los logros de atletas con diferentes pesos corporales. El valor del factor de normalización 100 no se eligió al azar. De hecho, este valor permite interpretar los puntos relativos como un porcentaje de la productividad de la fuerza en relación con el rendimiento de referencia de los levantadores de elite para un peso corporal dado. El estándar de oro de rendimiento (nivel medio de un atleta de elite) para cada peso corporal se establece en 100 puntos.

El análisis estadístico muestra que los factores importantes para el programa de levantamiento de potencia competitivo, como el género de los atletas, el uso del equipo y el tipo de ejercicio, son factores importantes que afectan en gran medida el resultado. Por lo tanto, para un reflejo más preciso de las leyes de la dependencia “peso corporal-rendimiento”, los coeficientes se determinan para todas las combinaciones de competiciones que se utilizan oficialmente en la IPF. Los parámetros relevantes para la ecuación se muestran en la tabla 1.

Un análisis de la estabilidad de las ecuaciones obtenidas a nuevos datos mediante métodos de validación cruzada muestra que existe una estabilidad significativa; sin embargo, se encontró que los parámetros están sujetos a cambios con el tiempo. Por lo tanto, para que coincidan más con los términos actuales de la competencia, los coeficientes requieren un ajuste periódico. Es razonable adoptar un ciclo de cuatro años durante el periodo de ajuste, y es aconsejable volver a contar los parámetros un año antes del año de los juegos mundiales (selección y preparación para las competiciones más grandes de cuatro años por analogía con el ciclo olímpico).

La abreviatura IPF en el nombre del coeficiente refleja el hecho de que la fórmula se desarrolla sobre la base del procesamiento de los resultados de las competiciones oficiales de la Federación Internacional de Powerlifting; adaptado a los términos de la competencia y las reglas de la IPF; oficialmente reconocido y utilizado por IPF. La abreviatura GL se introdujo para distinguirla de la fórmula IPF anterior, que se

utilizó en 2019, y también refleja el hecho de que la fórmula fue propuesta por el equipo de desarrolladores del sistema de información GOODLIFT, el sistema de puntuación oficial utilizado por IPF. En los documentos oficiales, la Fórmula IPF GL; coeficiente de equalización – como coeficiente IPF GL; puntos de calificación de desempeño relativo como puntos IPF GL. En las hojas de puntuación impresas y electrónicas, se permite la designación GLP (glp) para ahorrar espacio.

Uno de los requisitos para las escalas de clasificación es: la “sensibilidad” de la fórmula debe corresponder a la precisión de la medición del resultado. Esto significa que el cambio más pequeño en el resultado debería reflejarse, en nuestro caso, el cambio en el resultado de 0,5 kg, o el cambio más pequeño posible en el peso corporal especificado por las reglas : 0,01 kg. Por tanto, los coeficientes también deberían ser diferentes para cada valor diferente de peso corporal. Desde este punto de vista, se eligió la precisión computacional de los coeficientes: hasta 6 lugares decimales.

Para unificar el cálculo de los puntos relativos, se introduce el siguiente procedimiento: los coeficientes de actualización se calculan según la fórmula 2 y los valores de los parámetros se indican en la tabla 1. El redondeo se realiza con una precisión de 6 decimales. Este valor se multiplica por el valor del resultado mostrado por el atleta – Fórmula 1. Obtenemos el valor en puntos relativos y luego redondeamos este valor hasta 6 decimales. El resultado será el valor final del rendimiento relativo del deportista.

Desde un punto de vista práctico, los valores de los coeficientes se indican con una precisión de 6 decimales en hojas generales y detalladas. Los puntos relativos se indican con una precisión de 3 lugares decimales en las hojas de puntuación generales y con una precisión de 6 lugares decimales en las hojas detalladas.

## Ejemplos prácticos

### 1. Levantamiento de potencia equipado para hombres

49th campeonato mundial open masculino

2019

Inzarkin Dmitry (RUS), –93kg

El peso corporal es

92.04 kg

Total es 1035.0 kg

$$IPF\ GL\ Points = 0.109039 \times 1035.0 = 112.855365\ points$$

**2. Press de banca clásico para mujeres**

Campeonato mundial de press de banca Clásico abierto  
femenino2019,

Torronen Susanna (FIN), -72kg

El peso corporal es 70.50kg el  
resultado de press de banca es  
122.5kg

$$IPF\ GL\ Points = 0.790069 \times 122.5 = 96.783453\ points$$