



Как найти площадь Ленина?

Ответ острологов: умножить длину Ленина на ширину Ленина, не годится. Ведь Ленин не прямоугольник.

Более начитанные говорят: надо взять интеграл по поверхности Ленина. Хороший совет. Только кто знает функцию поверхности Ленина?

Вычислить объем человеческого тела нетрудно. Надо только аккуратно поместить его в наполненную до краев ванну. Можно, конечно, измерять вылившуюся воду. Но это не обязательно. Достаточно долить нужный объем до краев, это и будет объемом тела.

Кстати, необязательно первоначально наполнять ванную до краев. Можно сначала разместить тело в ванной, а потом долить до краев. После этого тело изъять и добавить воду (измеряя ее количество) до краев.

Но это касается объема. С площадью дело обстоит несколько иначе.

Во-первых, оказалось, что площадь тела человека совсем не абстрактная величина, а вполне используется в медицине, например для расчета нагрузки почек.

Во-вторых, методики расчета площади тела давно разработаны. Первым в этом ряду стоит работа Дюбуа и Дубуа 1916г. со следующей формулой:

$$BSA = 0.007184 \cdot H^{0.725} \cdot W^{0.425},$$

где H - рост,

W - вес.

Что-то подсказывает, что рост в дюймах, а вес в фунтах. {Не

обязательно, в формулы надо включить единицы измерения}

Предлагались также другие формулы: (Формула Мостеллера)

Таблица. Формулы для оценки площади поверхности тела человека.

Таблица. Формулы для оценки площади поверхности тела человека.			
Автор	Год публикации	Число наблюдений	Формула
DuBois and DuBois (1)	1916	9	$BSA = 0.007184 \cdot H^{0.725} \cdot W^{0.425}$
Boyd (2)	1935	411	$BSA = 0.017827 \cdot H^{0.5} \cdot W^{0.4838}$
Gehan and George (3)	1970	401	$BSA = 0.0235 \cdot H^{0.42246} \cdot W^{0.51456}$
Haycock et al. (4)	1978	81	$BSA = 0.02465 \cdot H^{0.39645} \cdot W^{0.5378}$
Mosteller (5)	1987	модификация формулы Gehan and George, 401	$BSA = \text{sgt} (H \times W/3600)$
Takahira (6)	1925	неизвестно	$BSA = 0.008883 \cdot H^{0.693} \cdot W^{0.444}$
Fujimoto (6)	1958	201	$BSA = 0.008883 \cdot H^{0.693} \cdot W^{0.444}$

<http://www.tryphonov.ru/tryphonov2/terms2/bsahm.htm>

Разработаны программные калькуляторы, рассчитывающие площадь тела в зависимости от роста и веса.

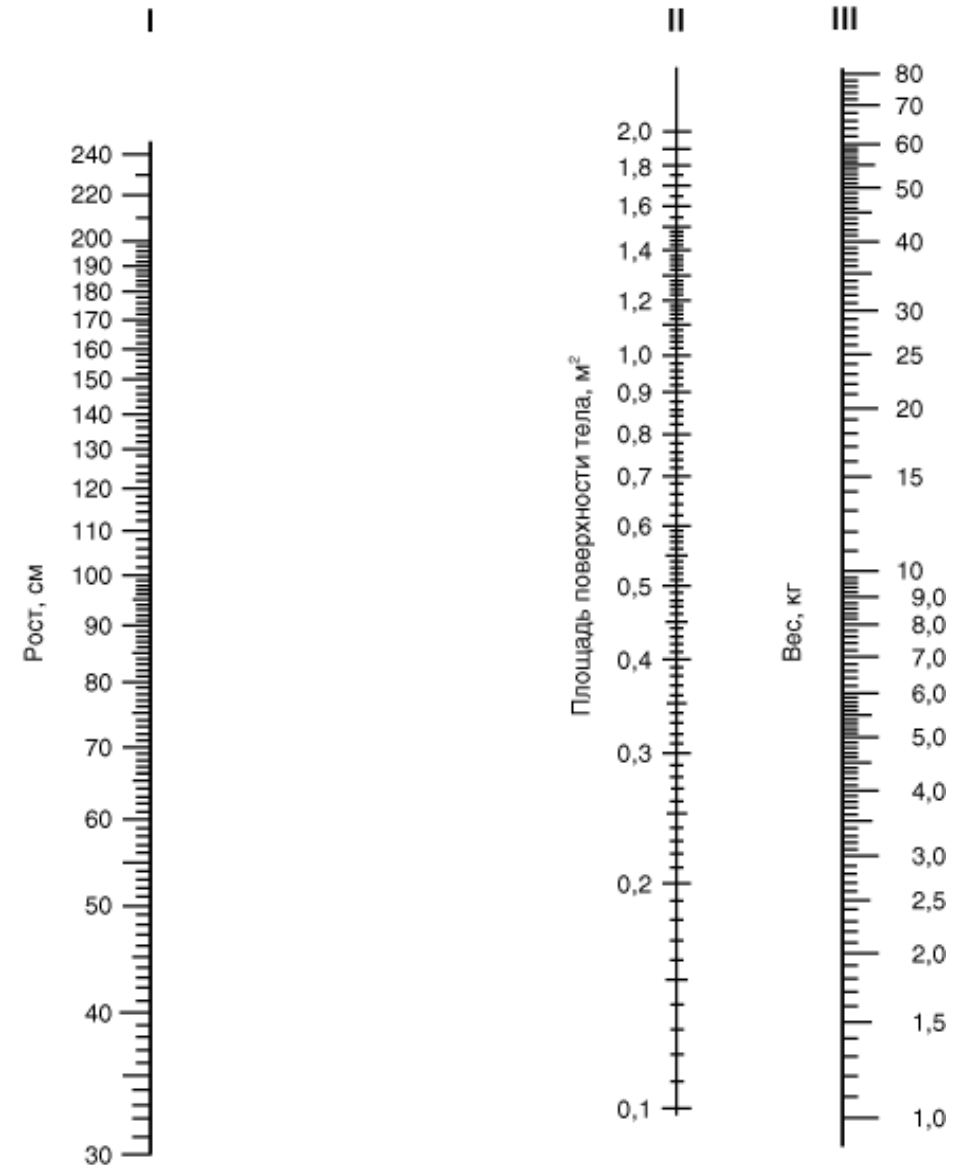
<http://halls.md/body-surface-area/bsa.htm#0>

Есть и таблица, которая позволяет примерно оценить площадь тела:

Вес, кг Рост, см	40	45	50	55	60	70	80	90	100	120
110	1,04	1,09	1,14	1,19	1,24	1,32	1,40	1,47	1,54	1,66
120	1,11	1,17	1,22	1,27	1,32	1,41	1,49	1,56	1,64	1,77
130	1,17	1,23	1,29	1,34	1,40	1,49	1,58	1,66	1,73	1,87
140	1,24	1,30	1,36	1,42	1,47	1,57	1,66	1,75	1,83	1,98
150	1,30	1,37	1,43	1,49	1,55	1,65	1,75	1,84	1,92	2,08
160	1,37	1,44	1,50	1,56	1,62	1,73	1,83	1,93	2,02	2,18
170	1,43	1,50	1,57	1,63	1,69	1,81	1,92	2,01	2,11	2,28
180	1,49	1,56	1,63	1,70	1,77	1,89	2,00	2,10	2,20	2,37
190	1,55	1,63	1,70	1,77	1,84	1,96	2,08	2,18	2,28	2,47
200	1,61	1,69	1,76	1,84	1,91	2,04	2,15	2,27	2,37	2,56

<http://www.dr-denisov.ru/forum/39-1450-1>

Есть специальные номограммы для определения площади поверхности тела по весу и росту:



Значение площади поверхности тела находят в точке пересечения прямой, соединяющей показатели роста (на шкале I) и веса (на шкале III), со шкалой II. С. D. West. *Electrolyte Imbalance and Parenteral Fluid Therapy. Procedures in use at Children's Hospital Medical Center, Cincinnati, OH.*

[Г.Лолор-младший, Т.Фишер, Д.Адельман «Клиническая иммунология и аллергология» (пер. с англ.), Москва, «Практика», 2000]

<http://spravka.komarovskiy.net/nomogramma-dlya-opredeleniya-ploshhadi-poverxnosti-tela.html>

Можно найти информацию, что рост Ленина 165 см. Предположительно, вес 67 кг.

<http://www.kakoyrost.ru/vladimir-lenin-rost-ves/>

Следовательно, площадь Ленина В.И. - 1.74 кв. м (по методу DuBois) или 1.75 кв.м (по методу Mosteller)

Что касается именно измерения площади тела, то можно порекомендовать следующие способы:

- Обклеить тело кусочками пластыря по 1 кв. см. Сколько кусочков пластыря - столько площадь тела. (Сколько понадобится кусочков пластыря - тысяч двадцать?)

- Обклеить пленкой, потом ее снять и измерить ее объем, например, погружая в жидкость. Разделив объем на толщину пленки, можно узнать ее площадь.

- Можно покрасить площадь тела, считая количество потраченной краски. Потом таким же образом можно покрасить квадраты тем же количеством краски. Можно предположить, что площадь квадратов будет равна искомой площади тела.