

**Практическое занятие**

**Проведение анализа тела  
человека с применением  
современного оборудования  
(анализатор тела Inbody 270)**

## InBody 270

- анализатор состава тела, созданный для точных измерений веса, а также соотношения воды, жира, мускулатуры и других составных элементов тела человека.

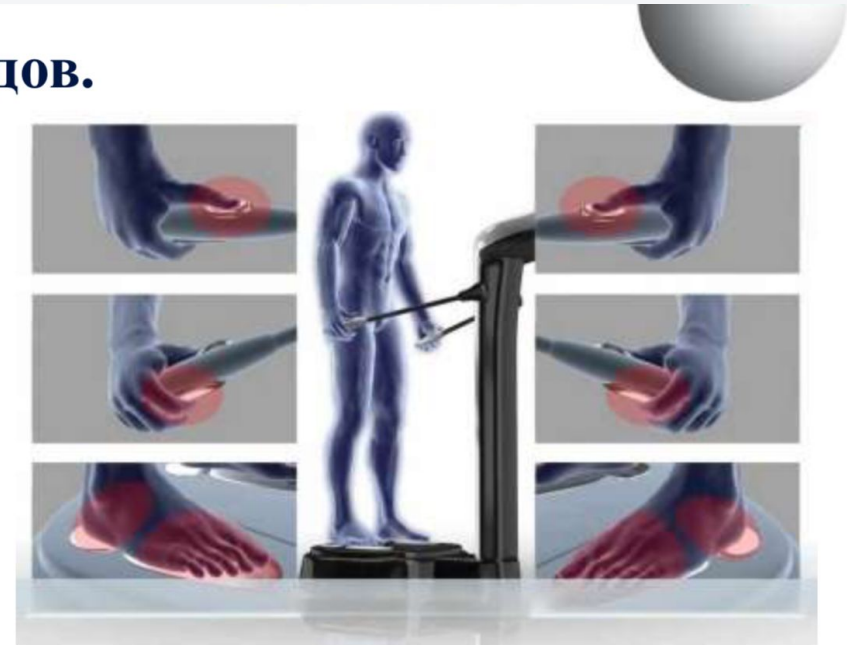


**Тест InBody** - анализ состава тела на профессиональном анализаторе с использованием технологии биоимпеданса.

**Метод биоимпедансного анализа** основывается на различной электропроводности биологических тканей организма ввиду различного содержания в них жидкости и электролитов.

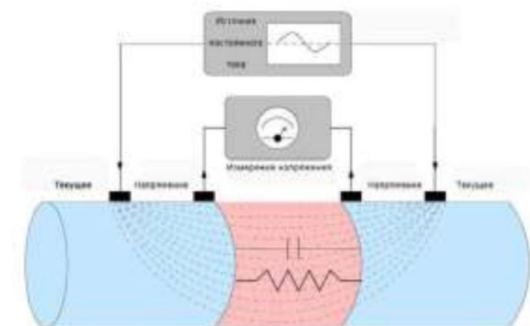
# Биоимпедансный анализ

## Система 8-ми тактильных электродов.



### 8-ТАКТИЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ

Система 8 тактильных электродов с электродом для большого пальца создает воспроизводимость результата при последующих измерениях до 99% за счет стабильной точки касания электродов с ладонями и стопами.



## Физические основы метода биоимпедансного анализа

Через тело проходит электрический ток различной частоты, определяя и рассчитывая разную сопротивляемость тканей организма.

В основе метода более высокая проводимость тканей, содержащих жидкость и более низкая проводимость жировой ткани.

Мышечная ткань содержит большое количество воды, поэтому ток проходит именно через воду, содержащуюся в клетках мышц, тощей массы и через внеклеточную воду. Чем больше воды в теле, тем проще электрическому току проходить через тело, тем ниже сопротивление.

## Анализ состава тела проводится по 4-м компонентам:

- общее количество воды в организме;
- протеин (белок);
- минералы;
- жир.



# Компоненты анализа тела человека



## Анализ воды в организме

Содержание воды в организме  
Соотношение ВКЖ/ОКЖ по сегментам  
Объем ОКЖ/ВКЖ

## Анализ состава тела

Скелетно-мышечная масса  
Жировая масса по сегментам  
Плотность костной ткани  
Объем и области висцерального жира

## Обменные процессы

Скорость метаболизма  
Объем метаболически активных клеток  
Фазовый угол по сегментам

# Пример профиля InBody 270

# InBody

[770]

ФИО: Джон Доу | Рост: 194,1cm | Возраст: 34 | Пол: Мужской | Дата проверки / Время: 15.09.2018 13:33

InBody  
http://www.inbody-ru.ru

## Анализ состава тела

	Результат	Общее количество воды в организме	Тощая масса	Безжировая масса	Вес
Общее количество воды в организме (L)	64,6 (46,6~57,0)	64,6	83,0 (59,8~73,2)	88,3 (63,4~77,5)	103,4 (70,5~95,3)
Протеин (kg)	17,3 (12,5~15,3)	нормальный			
Минералы (kg)	6,36 (4,31~5,27)				
Содержание жира в теле (kg)	15,1 (10,0~19,9)				

## Анализ Соотношения Мышцы-жир

	Недостаток	Норма	Превышение
Вес (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205 %		103,4
Масса скелетной мускулатуры (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 %		50,4
Содержание жира в теле (kg)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400 420 440 460 480 500 %		15,1

## Анализ ожирения

	Недостаток	Норма	Превышение
ИМТ (кг/м²)	10,0 15,0 18,5 22,0 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0 55,0		27,4
Процентное содержание жира (%)	0,0 5,0 10,0 15,0 20,0 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0		14,6

## Анализ тощей массы по сегментам

	Недостаток	Норма	Превышение	Соотношение ВКЖ/ОКЖ
Правая Рука (kg)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 %		5,39	0,375
Левая Рука (kg)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 %		5,40	0,374
Туловище (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %		38,3	0,379
Правая Нога (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %		13,72	0,377
Левая Нога (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %		13,60	0,379

## Анализ Соотношения ВКЖ/ОКЖ

	Недостаток	Норма	Превышение
Соотношение ВКЖ/ОКЖ	0,320 0,340 0,360 0,380 0,390 0,400 0,410 0,420 0,430 0,440 0,450		0,378

## История состава тела

	11.02.18	12.03.18	13.04.18	13.05.18	12.06.18	14.07.18	11.08.18	15.09.18
Вес (kg)	101,7	102,2	102,8	102,5	102,4	100,0	104,6	103,4
Масса скелетной мускулатуры (kg)	50,7	50,3	50,7	50,7	50,3	50,1	51,3	50,4
Процентное содержание жира (%)	12,6	13,5	13,9	13,5	13,8	12,8	13,5	14,6
Соотношение ВКЖ/ОКЖ	0,380	0,380	0,376	0,378	0,379	0,374	0,383	0,378

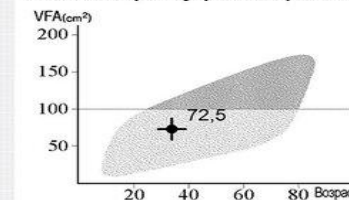
Подравните | Обезжирив

## Оценка InBody

98/100 Балл

\* Это общая оценка отражает состав тканей тела и телосложение. Человек с развитой мускулатурой может набрать более 100 баллов.

## Область жира внутренних органов



## Контроль Веса

Идеальный Вес 103,4 kg  
Контроль Веса 0,0 kg  
Контроль Жира 0,0 kg  
Контроль Мышц 0,0 kg

## Анализ жировой массы по сегментам

Правая Рука (0,5 kg) 71,9%  
Левая Рука (0,5 kg) 69,7%  
Туловище (8,7 kg) 165,9%  
Правая Нога (2,0 kg) 95,5%  
Левая Нога (2,0 kg) 94,4%

## Параметры исследования

Внутриклеточная вода 40,2 L (28,9~35,3)  
Внеклеточная вода 24,4 L (17,7~21,7)  
Уровень базального метаболизма 2277 kcal (2079~2458)  
Индекс соотношения талия-бедро 0,87 (0,80~0,90)  
Активная масса клеток 57,6 kg (41,4~50,6)  
SMI kg/m²

## QR-код интерпретации результатов

Чтобы просмотреть подробную интерпретацию результатов, сканируйте QR-код.



## Полный фазовый угол тела

φ (°) 50 kHz | 6,5°

## Импеданс

Z (Ω)	1P	2P	3P	4P	5P
1 kHz	286,0	285,5	21,2	238,6	240,4
5 kHz	277,5	277,1	20,3	232,4	234,7
50 kHz	237,5	237,0	16,8	202,7	204,2
250 kHz	211,5	210,4	13,6	182,1	183,3
500 kHz	203,8	202,6	12,9	177,6	178,5
1000 kHz	199,1	197,4	11,6	174,0	174,7



## Анализ состава тела

	Результат	Общее количество воды в организме	Тощая масса	Безжировая масса	Вес
Общее количество воды в организме (L)	<b>64,6</b> (46,6~57,0)	<b>64,6</b>	<b>83,0</b> (59,8~73,2)	<b>88,3</b> (63,4~77,5)	<b>103,4</b> (70,5~95,3)
Протеин (kg)	<b>17,3</b> (12,5~15,3)				
Минералы (kg)	<b>6,36</b> (4,31~5,27)	некостный			
Содержание жира в теле (kg)	<b>15,1</b> (10,0~19,9)				

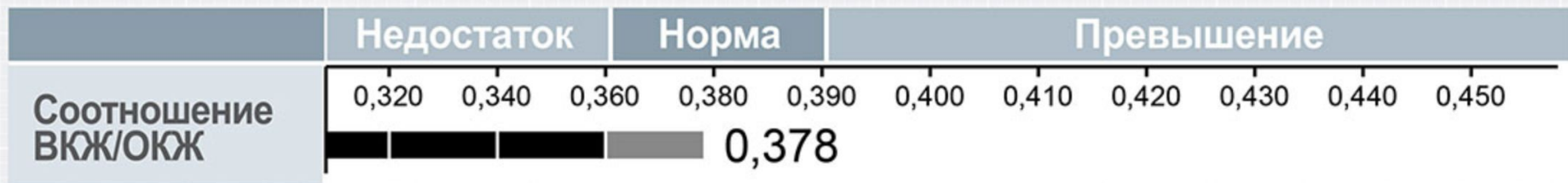
Общее количество воды в организме (ОКЖ) в организме состоит из Внутриклеточной жидкости и Внеклеточной жидкости (ВКЖ). В скобках указаны границы нормы для лиц того же роста и пола.

Протеины – это общее количество белка в организме.

Минералы составляют 5 - 6% от общего веса тела и не являются источниками энергии, но являются базовыми элементами, определяющими состояние организма. В основном они сконцентрированы в костях и зубах, за исключением небольшого количества, растворенного в воде организма.

Содержание жира в теле включает в себя как подкожный, так и висцеральный жир.

# Анализ Соотношения ВКЖ/ОКЖ

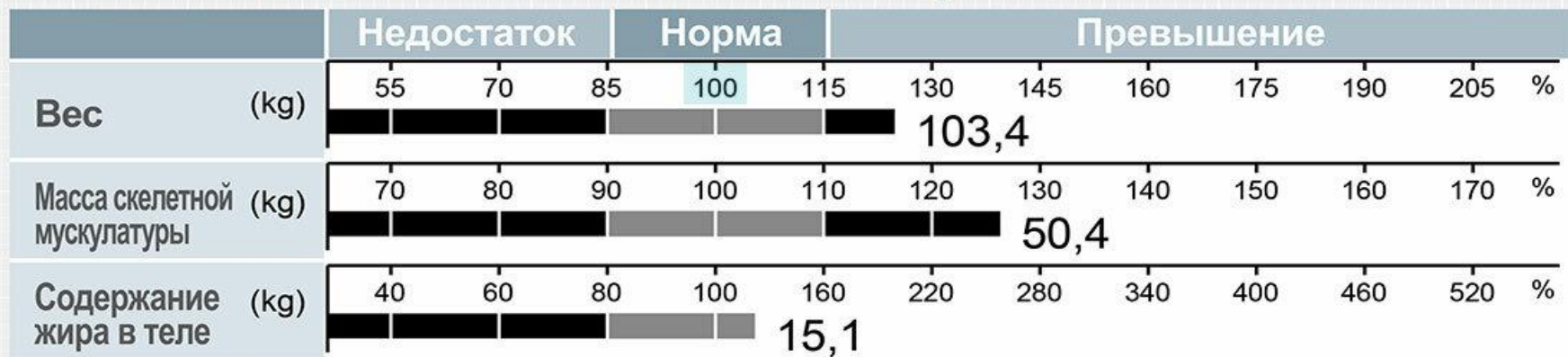


**Анализ ВКЖ/ОКЖ** базируется на отношении внеклеточной жидкости к общему количеству жидкости.

В большинстве своём у здоровых людей этот параметр приблизительно равен **0.380**, значения нормы составляют **0.360 – 0.390**.

Показатели выше **0.390** могут говорить о наличии отечности или превышении ВКЖ.

## Анализ Соотношения Мышцы-жир



Вес - Общая масса тела (ОМТ).

Масса скелетной мускулатуры (МСМ) - Общий вес скелетных мышц. Это мышцы, которые можно увеличить и развить с помощью упражнений. В отличие от значения ТМТ (Тощая масса тела), которое включает в себя всё, что не является жировой тканью, Вы можете рассматривать увеличение МСМ как фактический прирост мышц.

Жировая масса тела (ЖМТ) - Это значение, показывающее количество жировой ткани, которое сочетает в себе и поверхностную и внутреннюю жировую ткань.

# Основные типы состава тела



# С-форма

## Анализ Соотношения Мышцы-жир



*Человек, с С-формой, имеет более короткую графу МСМ по сравнению с графами веса и ЖМТ. Хотя это характеристика людей с лишним весом или тучных людей, всё же вы также можете увидеть эту форму у людей с нормальным весом или с недостатком веса.*

# I-форма

## Анализ Соотношения Мышцы-жир



*Лица, у которых получается I-форма, имеют сбалансированный состав тела, значения граф «Вес», «Масса скелетных мышц» и «Жировая масса тела» формируют примерно прямую линию.*

# D-форма

## Анализ Соотношения Мышцы-жир



*Лица, у которых получается D-форма, имеют более длинную графу МСМ, по сравнению с графами веса и жировой массы тела. Это говорит об атлетическом телосложении и считается идеальной формой состава тела.*

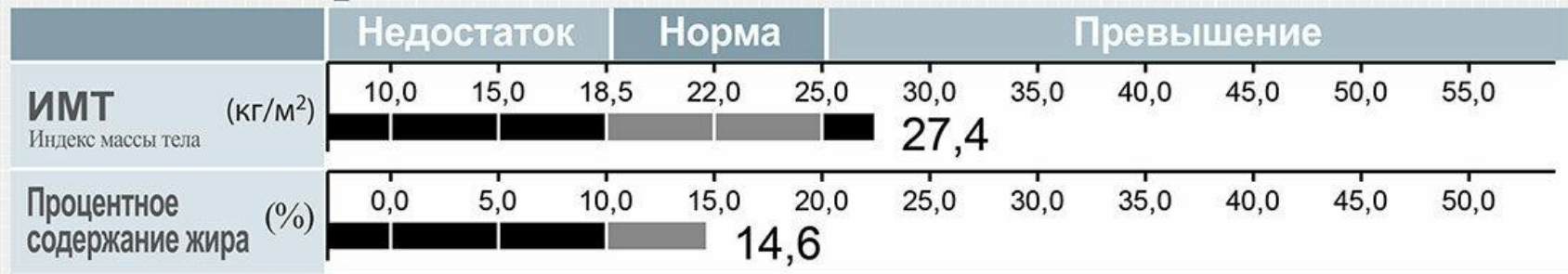
# Анализ процентного содержания жира в теле человека

Процент содержания жира (ПСЖ) - результат деления жировой массы тела на общий вес.

Нормальный диапазон для женщин установлен в пределах **18-28%**, при среднем значении **23%**.

Для мужчин здоровый диапазон составляет **10-20%**.

## Анализ ожирения





## Анализ тощей массы по сегментам



**Тощая масса тела** - это сумма ОКЖ (общего количества жидкости), общего белка и не костных минералов.

## Анализ жировой массы по сегментам



\* Оценка жира по сегментам

Данный раздел можно использовать для отслеживания улучшений в составе тела.

# Сегментарный анализ тощей массы тела

## Анализ тощей массы по сегментам

Основано на идеальном весе

Основано на текущем весе

	Недостаток	Норма	Превышение	Соотношение ВКЖ/ОКЖ
<b>Правая Рука</b> (kg)	40	100	140	0,375
(%)	60	120	180	
<b>Левая Рука</b> (kg)	40	100	140	0,374
(%)	60	120	180	
<b>Туловище</b> (kg)	70	100	130	0,379
(%)	80	110	140	
<b>Правая Нога</b> (kg)	70	100	130	0,377
(%)	80	110	140	
<b>Левая Нога</b> (kg)	70	100	130	0,379
(%)	80	110	150	

5,39

5,40

38,3

13,72

13,60

128,1

128,5

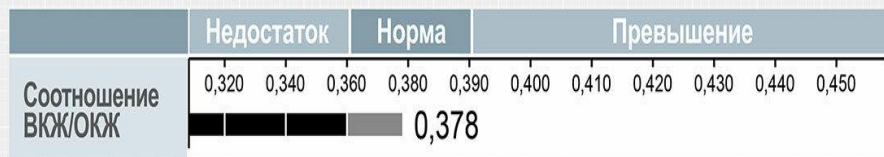
114,2

117,3

116,3

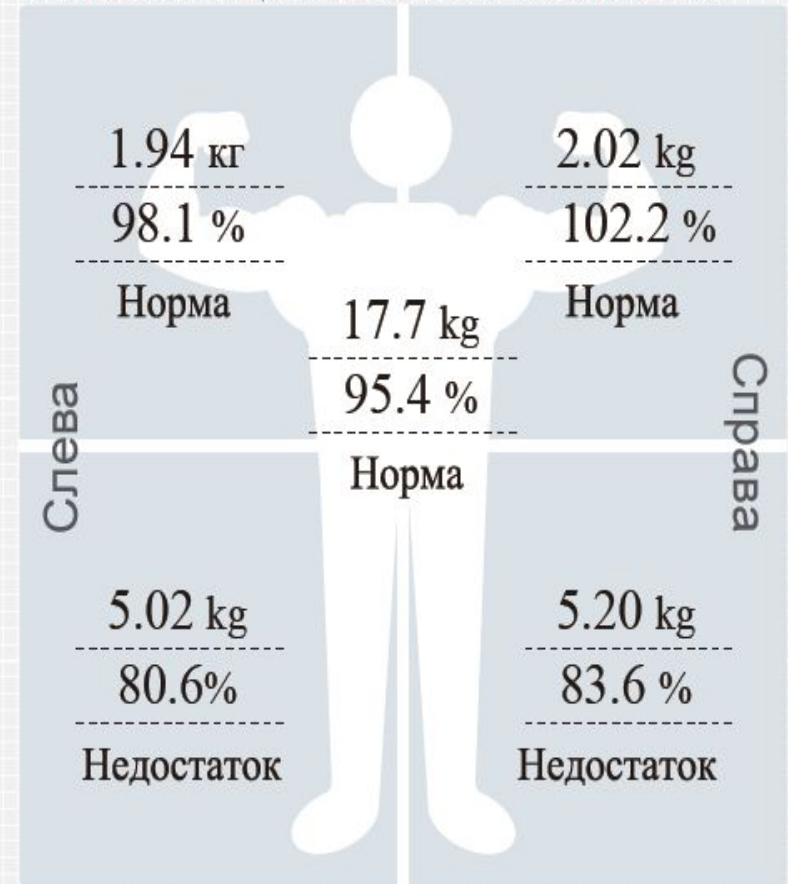
# Дисбаланс тела

## Анализ Соотношения ВКЖ/ОКЖ



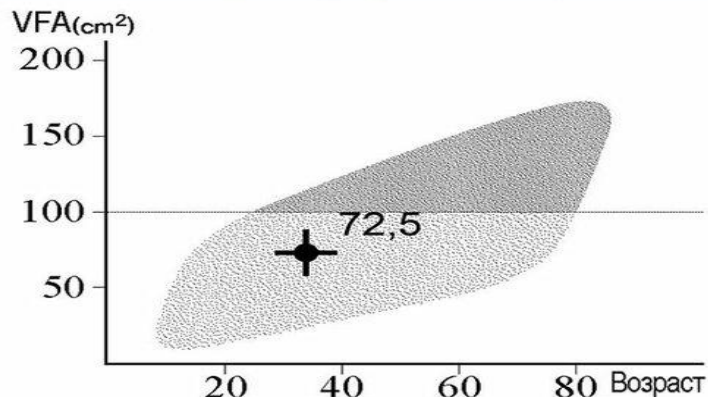
Дисбаланс между  
правой и левой частью  
мышечной системы

## Анализ тощей массы по сегментам



Дисбаланс между  
верхней и нижней  
частями тела.

## Область жира внутренних органов



## Контроль Веса

Идеальный Вес	103,4 kg
Контроль Веса	0,0 kg
Контроль Жира	0,0 kg
Контроль Мышц	0,0 kg

## Анализ жировой массы по сегментам

Правая Рука	(0,5 kg)	▼   —   ▲	71,9%
Левая Рука	(0,5 kg)	▼   —   ▲	69,7%
Туловище	(8,7 kg)	▼   —   ▲	165,9%
Правая Нога	(2,0 kg)	▼   —   ▲	95,5%
Левая Нога	(2,0 kg)	▼   —   ▲	94,4%

## Параметры исследования

Внутриклеточная вода	40,2 L	( 28,9~35,3 )
Внеклеточная вода	24,4 L	( 17,7~21,7 )
Уровень базального метаболизма	2277 kcal	( 2079~2458 )
Индекс соотношения талия-бедра	0,87	( 0,80~0,90 )
Активная масса клеток	57,6 kg	( 41,4~50,6 )

## Анализ жировой массы по сегментам

Правая Рука	(0,5 kg)	▼   —   ▲	71,9%
Левая Рука	(0,5 kg)	▼   —   ▲	69,7%
Туловище	(8,7 kg)	▼   —   ▲	165,9%
Правая Нога	(2,0 kg)	▼   —   ▲	95,5%
Левая Нога	(2,0 kg)	▼   —   ▲	94,4%

## Уровень висцерального жира

12



Число 12 является примерной оценкой площади висцерального жира человека по пупочному срезу. За единицу приняты 10 см<sup>2</sup>. Т.е. у данного клиента около 120 см<sup>2</sup> внутреннего (скрытого) жира по пупочному срезу.



В зависимости от текущего баланса мышечной и жировой ткани, этот раздел будет рекомендовать скорректировать жировую и/или мышечную массу с целью достижения идеального веса.

### **Контроль веса**

---

Идеальный вес	51.7 kg
Контроль Веса	- 7.4 kg
Контроль Жира	- 9.9 kg
Контроль Мышц	+ 2.5 kg

# Оценка метаболизма и обменных процессов

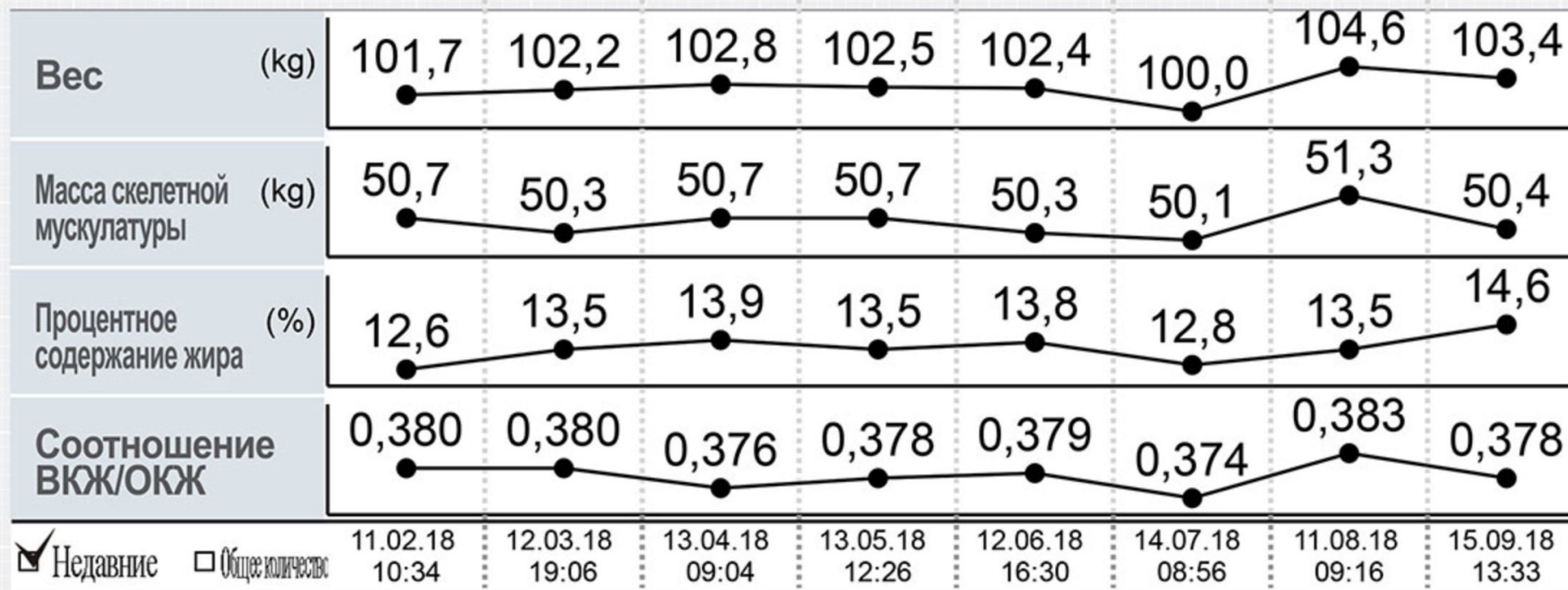
**Уровень базального метаболизма (основной обмен)** - это количество калорий, которое человеческий организм сжигает в состоянии покоя, то есть энергия затрачиваемая для обеспечения всех жизненных процессов (дыхания, кровообращения и т.д.).

Наряду с базальным метаболизмом InBody показывает рекомендуемый приём калорий исходя из состава тела и намеченной цели.

## Параметры исследования

Безжировая масса	37.3 kg
Уровень базального метаболизма	1176 kcal
Рекомендуемый прием калорий	1397 kcal

## История состава тела







**Благодарим за внимание!**