

**ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС  
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ  
«БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ»**

**Статистический анализ  
медико-биологических показателей для определения  
избыточной массы тела у детей и подростков  
г. Брянска**

Бескровный Николай Михайлович,  
обучающийся 9-го физико-математический  
класса ГБОУ «Брянский городской лицей №1  
им. А.С. Пушкина»,  
объединение «Архимед» ЦВР Володарского р-  
на г. Брянска.

Руководитель: Симунина О.Н.,  
педагог доп. образования  
МБУДО Центр внешкольной работы  
Володарского района г. Брянска

Брянская область, г. Брянск

2021-2022 год

## АННОТАЦИЯ

Распространенность избыточного веса и ожирения среди взрослого и детского населения за последние 20 лет приняла эпидемический характер. Согласно данным Минздрав РФ, с 2013 г. по 2017 г. число жителей Брянской обл. с ожирением выросло с 173 до 263 новых случаев на 100 тыс. жителей, из них дети – 1/3. При сохранении этой динамики к 2022 году это число должно составлять 395 новых случаев на 100000 жителей. То есть, в г. Брянске прогнозируемое увеличение жителей с ожирением – на 1970 человек за последние 4 года, из них дети – 657 человек.

Исследования 2020 г в рамках нацпроекта «Демография» показало, что «ожирение среди детей в России составило 1318 случаев на 100 тысяч населения, а среди подростков в 2,3 раза выше - 3075 случаев на 100 тысяч населения. Среднегодовой темп прироста ожирения у детей за последние 10 лет составил 9% в год, у подростков - 7,6% в год».

Цель работы: исследовать распространенность избыточного веса и ожирения среди детей г. Брянска различных возрастных групп, сопоставив полученные данные с общероссийскими тенденциями.

Задачи: сбор антропометрических данных детей г. Брянска; написание программы для сравнительного анализа ИМТ; формирование баз данных и их статистическая обработка; анализ полученных данных и их сравнение с данными научных исследований 2000-2020 годов.

Проведена статистическая обработка деперсонифицированных данных медицинского скрининга 610 детей от 3 до 17 лет, из них 308 мальчиков и 302 девочки. Для оценки ИМТ использованы Microsoft Excel и собственная программа расчета ИМТ и его сравнения с центильными таблицами ИМТ, составленными Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ, 2007 год). Выборка сформирована однородной по возрасту, полу. Выявлены возрастные пики встречаемости избытка веса в обеих гендерных группах.

Динамика значений ИМТ имеет интересную особенность: в возрасте 4-5 лет идет снижение ИМТ, повторный рост ожирения - в 12-13 лет (44% у мальчиков и 30% у девочек), далее – снижение ИМТ к 17-18 годам (до 8%). У детей 8-10 лет отмечена практически 100% избыточная масса: +1SD у 80% девочек и 75% мальчиков 8-9 лет и у 68% девочек и 92% мальчиков 9-10 лет. Минимальный % случаев избыточного веса (включая и ожирение) выявлен в группе 5-летних детей: 0% среди девочек и 16% у мальчиков, и у девушек 17 лет и юношей 16 лет (по 8%).

Данные нашего исследования выявили тенденцию к росту распространения ожирения: в среднем в 16% от всей выборки у девочек и 18% от всех мальчиков, что несколько выше у девочек и ниже для мальчиков, полученных ВОЗ в среднем по России: 13,3 % девочек и 26 % мальчиков.

Вынужденное пребывание детей школьного возраста по 6 - 10 часов в сутки у компьютеров в последние 2 года (с введением дистанционного обучения), ограничение физической активности в связи с временным закрытием спортивных площадок и центров, переживание «от скуки» и «от стресса» могут привести к ещё большей доле ожирения среди детей и подростков. Поэтому необходим дальнейший мониторинг ситуации.

## ВВЕДЕНИЕ

Распространенность избыточного веса и ожирения среди взрослого и детского населения в последние десятилетия приняла эпидемический характер. Как известно, одной из существенных причин появления избытка веса является поведение человека, прежде всего питание и уровень физической активности. Избыточная масса тела способствует развитию целого ряда заболеваний, ведет к сокращению жизни и ухудшению ее качества.

Согласно данным Минздрав РФ, «с 2013г. по 2017 г. число жителей Брянской обл. с ожирением выросло с 173 до 263 новых случаев на 100 тыс. жителей, из них дети – 1/3. При сохранении этой динамики к 2022 году это число должно составлять 395 новых случаев на 100000 жителей».<sup>1</sup>

"В целом по итогам 2020 года в России ожирение среди детей составило почти 1 318 случаев на 100 тыс. населения, у подростков в 2,3 раза выше, или 3 075 случаев. В течение последних десяти лет средний годовой темп прироста распространения ожирения составлял у детей почти 9% в год, у подростков - 7,6% в год".<sup>2</sup>

Успешность борьбы с детским ожирением начинается с его раннего выявления на начальной стадии в дошкольном возрасте, дальнейшей коррекции питания и физической активности, что позволяет успешно решать проблему, избегая выраженных форм ожирения в подростковом периоде.

В 1972 году американский ученый Ансель Бенджамин Кис предложил использовать для оценки избыточности веса показатель "индекс массы тела" (ИМТ), разработанный в 19-м веке бельгийским социологом и статистиком Адольфом Кетле. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) разработала нормы физического развития: массы тела, индекса

---

<sup>1</sup> <https://russia.duck.consulting/maps/351/2017>

<sup>2</sup> <https://tass.ru/obschestvo/12546443>

массы тела (ИМТ), длины тела (роста), основанные на выборке детей из разных стран. Нормативы ВОЗ на сегодняшний день применяются в 38 странах Европейского региона, в том числе, в России.

Стандарты ВОЗ описывают нормальный рост детей в оптимальных экологических условиях, их можно использовать для оценки детей независимо от этнической принадлежности, социально-экономического статуса. Проведённое исследование показало, что, если удовлетворяются потребности детей в питании, медико-санитарной помощи и уходе, то модели физического развития детей везде одинаковы, то есть эти нормы применимы в любом регионе мира<sup>3</sup>.

## ЦЕЛЬ

Исследовать распространённость избыточного веса и ожирения среди детей г. Брянска различных возрастных групп, сопоставив полученные данные с общероссийскими тенденциями.

## ЗАДАЧИ

1. сбор антропометрических данных детей г. Брянска;
2. написание программы (на языке C#) расчета индекса массы тела (ИМТ);
3. формирование баз данных и их статистическая обработка;
4. анализ полученных данных и их сравнение с данными научных исследований 2000-2020 годов.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для реализации поставленной цели проанализированы материалы собранной базы данных. Использовались данные роста и веса детей г. Брянска разных возрастных групп.

---

<sup>3</sup> Письмо Министерства здравоохранения Российской Федерации от 21.11.2017 № 15-2/10/2-8090 «О направлении методических рекомендаций “Оценка физического развития детей и подростков”» Электронный ресурс, URL: [http://medlan.samara.ru/sites/default/files/upload\\_files/upload\\_files/NMSM\\_1\\_2018.pdf](http://medlan.samara.ru/sites/default/files/upload_files/upload_files/NMSM_1_2018.pdf)

## Методика сбора антропометрических данных

Обезличенные антропометрические данные (пол, вес, рост точный возраст на момент измерения) были предоставлены медицинскими учреждениями (детскими поликлиниками) для детей от 3 до 13 лет, а также собраны методом анонимного добровольного анкетирования (Google Форма) школьников города Брянска от 15 до 17 лет включительно. Выборку формировали однородной по возрасту, полу. В соответствии с законом о персональных данных, все данные были деперсонифицированы и подверглись статистической обработке (использованы программы MicrosoftExcel и специально написанная программа на языке C#).

Сформированы базы данных и рассчитаны показатели описательной статистики для признаков с непрерывной количественной изменчивостью (длина тела, ИМТ):

- количество наблюдений (n);
- средняя арифметическая величина (для длины тела и ИМТ);
- наибольшее и наименьшие значения (max, min);
- среднее квадратическое отклонение (для длины тела, для ИМТ);
- ошибка средней арифметической.

Всего собраны и проанализированы данные медицинского скрининга 610 детей, из них 308 мальчиков и 302 девочки, из 1 детского сада и 4 школ г. Брянска, а так же данные анонимного анкетирования методом случайной выборки.

Выборки группировали по полу только в следующих возрастных диапазонах:

3 г 5 мес – 3 г 7 мес  $\approx$  3,5 года – 71 ребенок, из них 35 мальчиков и 36 девочек (данные диспансеризации 2019 года);

4 г 5 мес – 4 г 7 мес  $\approx$  4,5 года – 69 детей, из них 34 мальчика и 35 девочек (2019 год);

5 лет 4 мес – 5 лет 7 мес  $\approx$  5,5 лет – 54 ребенка, из них 26 мальчиков и 28 девочек (2019 год);

группа 8 лет – 53 чел (28 мальчиков, 25 девочек) – данные за 2017-2018г.,

группа 10 лет – 54 чел. – 26 мальчиков и 28 девочек за 2019 год);

12 лет 3 мес – 12 лет 8мес  $\approx$  12,5 лет – 157 детей, из них 78 мальчиков и 79 девочек (2019год);

14 лет 9 мес – 15 лет 4мес  $\approx$  15 лет – 46 чел., из них 21 юноша и 25 девушек (анкета, 2021 год)

15 лет 9 мес – 16 лет 4мес  $\approx$  16 лет – 54 чел., из них 26 юношей, 28 девушек (анкета, 2021 год)

16 лет 9 мес – 17 лет 5мес  $\approx$  17 лет – 52 чел., из них 28 юношей, 24 девушки (анкета, 2021 г.)

Для классификации категорий массы тела использовались следующие таблицы ИМТ[1]:

Перцентильные таблицы ИМТ ВОЗ (2007) для детей 5—19 лет [1] с критериями дефицита массы тела, избыточной массы тела и ожирения на 5-м, 85-м и 95-м перцентиле;

Таблицы сигмальных отклонений ИМТ ВОЗ с критериями дефицита массы тела  $\leq -2SD$ , избыточной массы тела  $>+1 SD$  и ожирения  $>+2 SD$ .

### **Оценка результатов измерений массы тела, расчёт ИМТ**

Единственным объективным и достоверным критерием диагностики расстройств питания (избытка веса и ожирения) на сегодняшний день является индекс массы тела (ИМТ).

ИМТ рассчитывался по следующей формуле (также вынесена в Приложение №4):

$$\text{ИМТ} = \text{Масса тела (кг)} / \text{Рост}^2 (\text{м}^2)$$

ВОЗ разработаны критерии расстройств питания (приняты в РФ)[1]:

недостаточность питания: ИМТ  $< -2,0 SD$ ;

избыточная масса тела: ИМТ от  $+1,0 SD$  до  $+2,0 SD$ ;

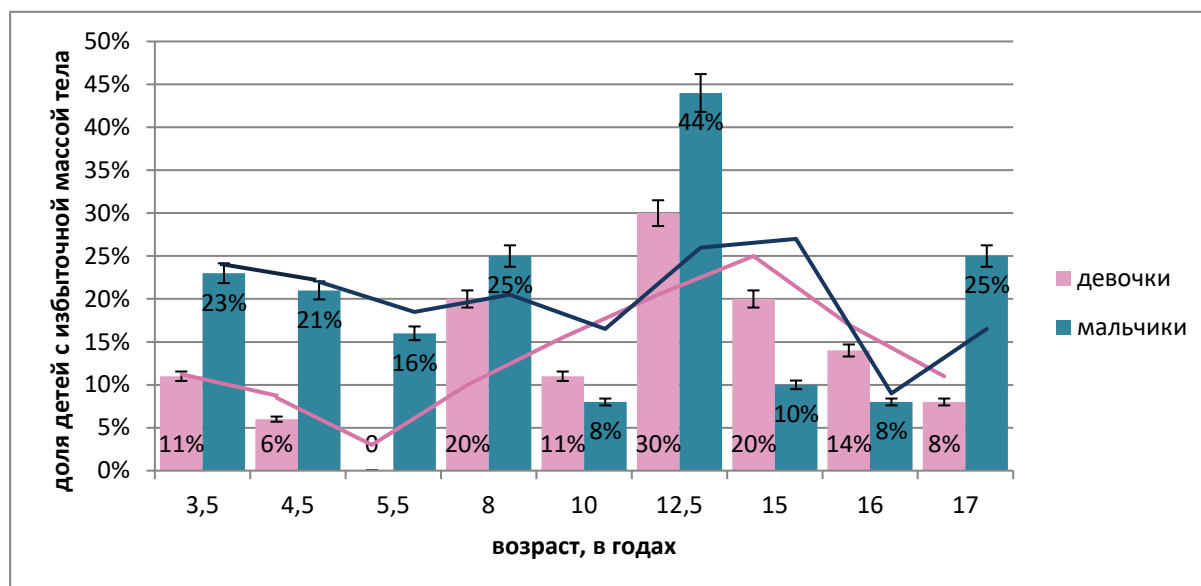
ожирение: ИМТ  $> +2,0 SD$ .

Произведен сравнительный анализ экспериментальных данных с данными исследований ВОЗ и Минздрав РФ за 2017 и 2020гг.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Данные по длине, массе тела и ИМТ детей г. Брянска сводных групп, обследованных в 2017, 2019 и в 2021гг., приведены в приложении №1 - 3.

Сравнительная характеристика ИМТ группы детей и подростков, включенных в исследование, представлена в диаграмме:



Динамика значений индекса имеет интересную особенность: в период 4-5 лет происходило снижение значений ИМТ, а затем повторный рост, достигающий максимума в подростковом возрасте, и далее – снижение ИМТ к 17 - 18 годам.

Такая U-образная кривая (с 3,5 до 8 лет), когда у детей показатели индекса уменьшаются с 3 до 5 - 6 лет с последующим повышением в школьном возрасте, является нормой и отражает закономерность динамики величин ИМТ в связи с возрастным уменьшением подкожного жира и жирового депо у дошкольников в норме.<sup>4</sup>

В группе исследованных детей наибольший процент случаев избыточного веса (+2,0 - +3,0SD) наблюдался у мальчиков в возрасте 12-13

<sup>4</sup> Лечение ожирения у детей : учеб.-метод. пособие / А. В. Солнцева, А. В. Сукало. – Минск: БГМУ, 2008. – 28 с. Электронная версия; URL: <http://rep.bsmu.by/bitstream/handle/BSMU/6619/Лечение%20ожирения%20у%20детей.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



лет (44%), у девочек - в 8 и 15 лет (20%) и 12,5 лет (30%). Минимальная доля детей с ожирением зафиксирована в 5,5 лет у девочек и в 10 лет (8% у мальчиков и 11% у девочек).

В подростковом возрасте наблюдается резкий рост детей с ожирением и избыточной массой тела. Максимальная доля детей с ожирением и предожирением зафиксирована в группе 12-13 летних: у 44% мальчиков и у 30% девочек, у детей 8-10 лет отмечена практически 100% избыточная масса тела: +1CD у 80% девочек и 75% мальчиков в возрасте 8-9 лет и у 68% девочек и 92% мальчиков 9-10 лет. У юношей и девушек 15-17 лет наблюдается некоторое снижение случаев ожирения.

Минимальный процент случаев избыточного веса (включая и ожирение) выявлен в группе девушек 17 лет и юношей 16 лет (по 8%).

Не выявлена зависимость между ростом и избыточным весом: среди детей с ожирением есть как очень высокие, так и со средним, и с низким ростом.

## ВЫВОДЫ

Возрастные пики встречаемости избытка веса выявлены в 12-13 лет в обеих гендерных группах, и в 17 лет – у юношей. Данные исследования среди детей г. Брянска выявили тенденцию к росту распространения ожирения: в среднем в 16% от всей выборки у девочек и 18% от всех мальчиков, что несколько выше у девочек и ниже для мальчиков, полученных в среднем по России: 13,3 % девочек и 26 % мальчиков[6].

Статистических данных количества детей с избыточной массой тела и с ожирением (как в различных возрастных группах, так и в целом) в Брянской области в официальных опубликованных документах нет, из исследований 2017 года известно, что среди всех выявленных случаев ожирения жителей области более 30% - несовершеннолетние дети.

Наиболее часто у детей встречается первичное ожирение (+2 CD), обусловленное избыточным поступлением калорий в условиях гиподинамии, это 85 - 90% всех случаев ожирения в детском возрасте.

В исследовании выявлен 1 случай морбидного (патологического) ожирения у девочки 12 лет (ИМТ>41,5, рост ниже среднего).

Уже в группе детей 3,5 лет, согласно нашим данным, 52% мальчиков и 53% девочек имеют вес выше нормы. Вероятно, одной из причин значительной распространенности избыточного веса и ожирения уже у детей 3,5-7 лет является неправильное пищевое поведение родителей: отсутствие режима питания и постоянные «перекусы» сладостями и хлебом, стремление обильно накормить и даже перекормить ребенка. Это следствие традиций, так как еще до недавнего времени на обыденном уровне упитанность маленьких детей считалась признаком здоровья и экономического благополучия.

Избыточное питание, в том числе среди школьников, гиподинамия, сидячий образ жизни, ставшее модным среди молодежи и доведенное до абсурда в последние годы движение «бодипозитива» с лозунгом «моё тело – моё дело», которое свелось к лозунгу «будь жирным и гордись этим», привело к массовому ожирению в развитых странах, в том числе в России.

Вынужденная гиподинамия детей в последние 2 года (с массовым введением дистанционного обучения), ограничение физической активности в связи с временным закрытием спортивных площадок и центров, переедание «от скуки» и «от стресса» могут привести к ещё большей доле ожирения среди детей.

Поэтому необходим дальнейший мониторинг ситуации.

Автор выражает благодарность за предоставленные данные ГБОУ Брянский городской лицей № 1 имени А. С. Пушкина, ГБУЗ «Брянская городская детская поликлиника № 2», МБДОУ детский сад №148 "Звёздный" г. Брянска.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Письмо Министерства здравоохранения Российской Федерации от 21.11.2017 № 15-2/10/2-8090 «О направлении методических рекомендаций “Оценка физического развития детей и подростков”»  
Электронный ресурс, URL:  
[http://medlan.samara.ru/sites/default/files/upload\\_files/upload\\_files/NMSM\\_1\\_2018.pdf](http://medlan.samara.ru/sites/default/files/upload_files/upload_files/NMSM_1_2018.pdf)
2. Глобальные цели в области питания на 2025 год: краткое изложение политики в отношении избыточного веса у детей. Электронный ресурс, URL: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-14.6> Дата обращения 01.12.2021
3. Вязова Л.С. Влияние средовых и метаболических факторов на развитие избыточной массы тела и ожирения у детей дошкольного возраста. Электронная версия; URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-sredovyh-i-metabolicheskikh-faktorov-na-razvitiie-izbytochnoy-massy-tela-i-ozhireniya-u-detey-doshkolnogo-vozrasta> Дата обращения: 22.12.2021
4. Лечение ожирения у детей : учеб.-метод. пособие / А. В. Солнцева, А. В. Сукало. – Минск: БГМУ, 2008. – 28 с. Электронная версия; URL: <http://rep.bsmu.by/bitstream/handle/BSMU/6619/Лечение%20ожирения%20у%20детей.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Дата обращения: 14.11.2021
5. Диагностика и лечение ожирения у детей и подростков. В кн.: Федеральные клинические рекомендации (протоколы) по ведению детей с эндокринными заболеваниями/под ред. И.И. Дедова и В.А. Петерковой. – М.: Практика, 2014, – С.164-177.Электронная версия; URL: [https://minzdrav.govmurman.ru/documents/poryadki-okazaniya-meditsinskoj-pomoshchi/deti%202015\(1\).pdf](https://minzdrav.govmurman.ru/documents/poryadki-okazaniya-meditsinskoj-pomoshchi/deti%202015(1).pdf) Дата обращения: 15.11.2021
6. ВОЗ: Мальчики чаще страдают от ожирения, чем девочки —  
Российская газета. Электронная версия;  
URL:<https://rg.ru/2017/06/06/reg-cfo/voz-malchiki-chashche-stradaiut-ot-ozhireniia-chem-devochki.html> Дата обращения 09.11.2021

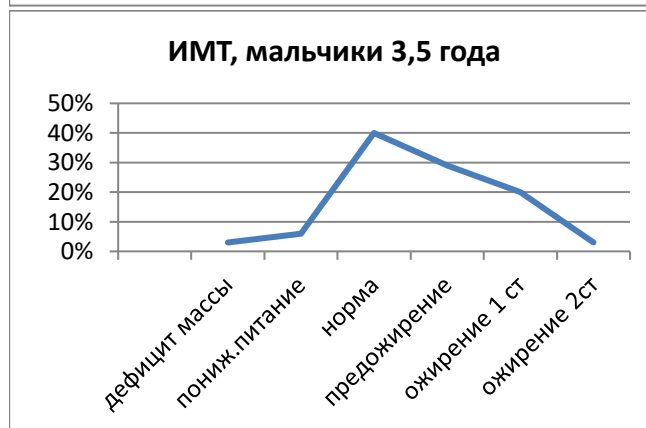
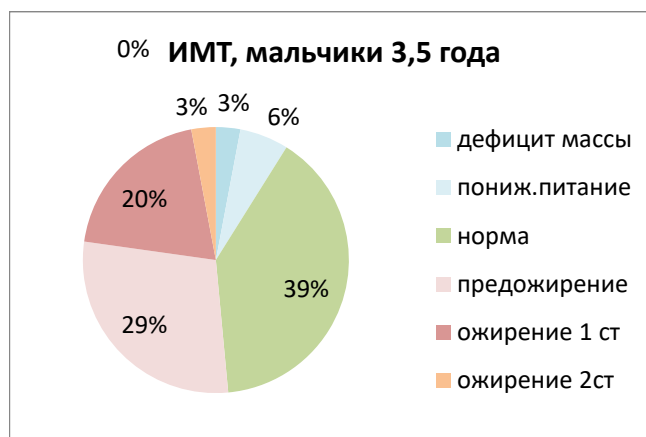
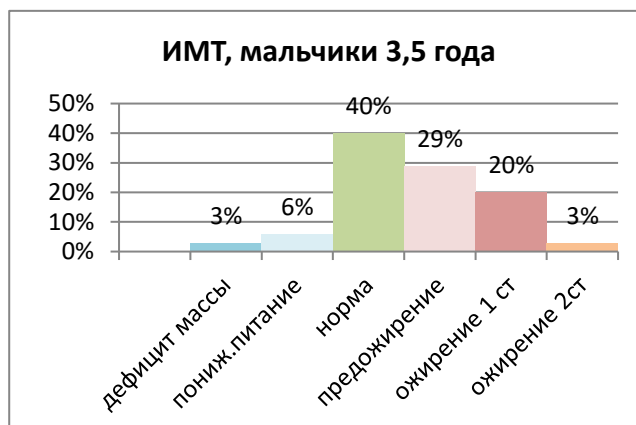
## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## ИМТ, мальчики 3,5 года

-3	-2	-1	норма	1	2	3
12,2	13,2	14,3	15,4	16,8	18,2	19,8
ожирение 3ст				>20		
ожирение 2 ст				18,3-19,8	3%	
сильно выше нормы, ожирение 1ст				16,9-18,2	20%	
избыточное питание				15,5-16,8	29%	
норма				14,4-15,4	40%	
пониженное питание				13,3-14,3	6%	
дефицит массы тела				12,3-13,2	3%	

ИМТ	доля
дефицит массы	3%
пониж.питание	6%
норма	40%
избыточ.питание	29%
ожирение 1 ст	20%
ожирение 2ст	3%

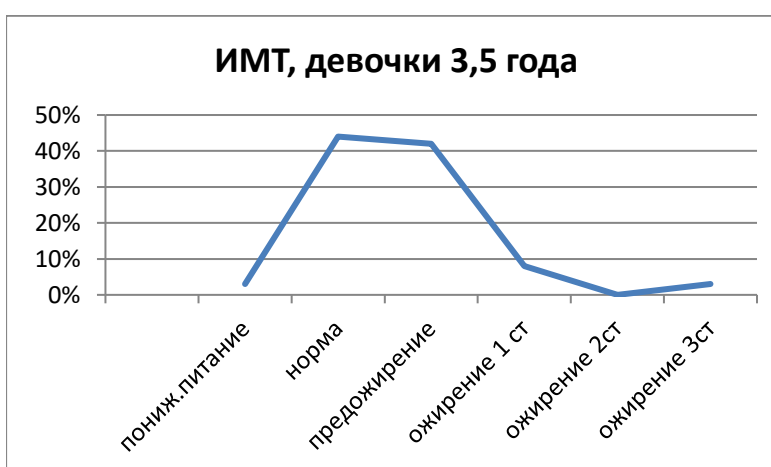
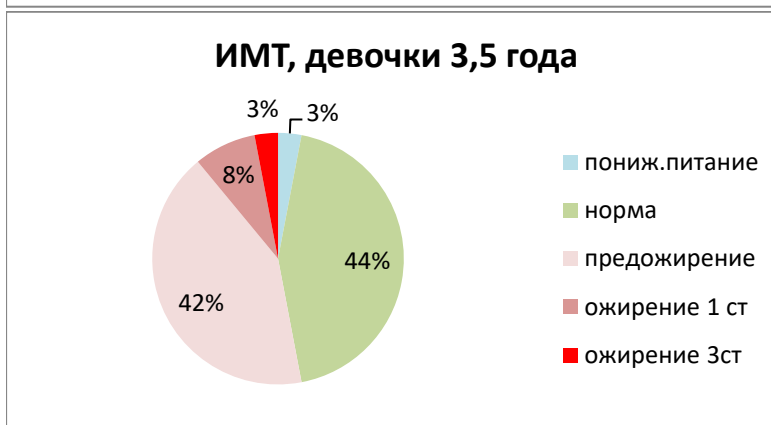
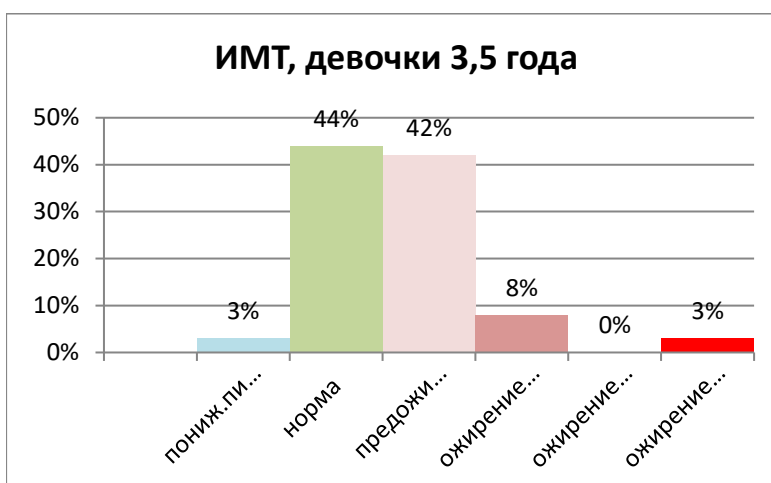
№ п/п	ПОЛ	РОСТ	ВЕС	ИМТ	ВОЗРАСТ
1	М	89	15	18,94	3,5
5	М	92	15,1	17,84	3,5
30	М	105	19,3	17,51	3,5
9	М	94	15,3	17,32	3,5
22	М	100	17,3	17,30	3,5
24	М	102	17,7	17,01	3,5
31	М	106	19,1	17,00	3,5
18	М	98	16,3	16,97	3,5
21	М	100	16,8	16,80	3,5
33	М	109	19,8	16,67	3,5
19	М	98	16	16,66	3,5
2	М	91	13,7	16,54	3,5
8	М	94	14,5	16,41	3,5
4	М	91	13,5	16,30	3,5
20	М	99	15,8	16,12	3,5
12	М	95	14,4	15,96	3,5
27	М	104	17,1	15,81	3,5
35	М	111	19,4	15,75	3,5
3	М	91	12,6	15,22	3,5
14	М	96	14	15,19	3,5
26	М	103	16,1	15,18	3,5
29	М	105	16,6	15,06	3,5
11	М	94	13,2	14,94	3,5
23	М	102	15,5	14,90	3,5
32	М	107	17	14,85	3,5
6	М	92	12,5	14,77	3,5
7	М	92	12,5	14,77	3,5
15	М	96	13,6	14,76	3,5
10	М	94	13	14,71	3,5
34	М	110	17,7	14,63	3,5
16	М	97	13,7	14,56	3,5
25	М	103	15,3	14,42	3,5
28	М	104	15,5	14,33	3,5
17	М	98	13,1	13,64	3,5
13	М	96	11,8	12,80	3,5
		МЕДИАНА	15,75		
		МОДА	14,77		
		СР.АРИФМ	15,76		
		СТ.ОТКЛОН	1,313327		
		ОШИБ.СР.АРИФ	0,221993		



## ИМТ. Девочки 3,5 года

-3	-2	-1	медиана	1	2	3
12	12,9	14	15,3	16,8	18,4	20,4
ожирение 3ст				>20,4	3%	
ожирение 2 ст				18,5-20,4	0%	
сильно выше нормы, ожирение 1ст				16,9-18,4	8%	
выше нормы, избыточное питание				15,4-16,8	42%	
норма				14-15,3	44%	
пониженное питание				12,9-13,9	3%	
дефицит массы тела				12-12,8	0	

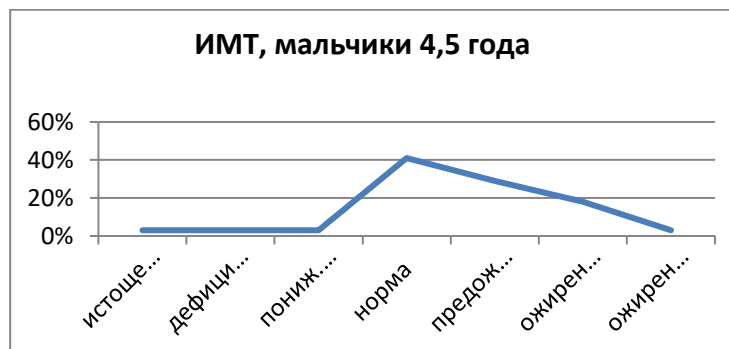
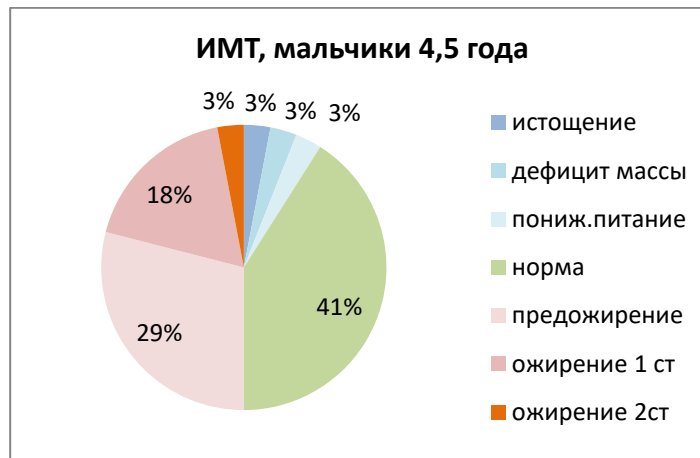
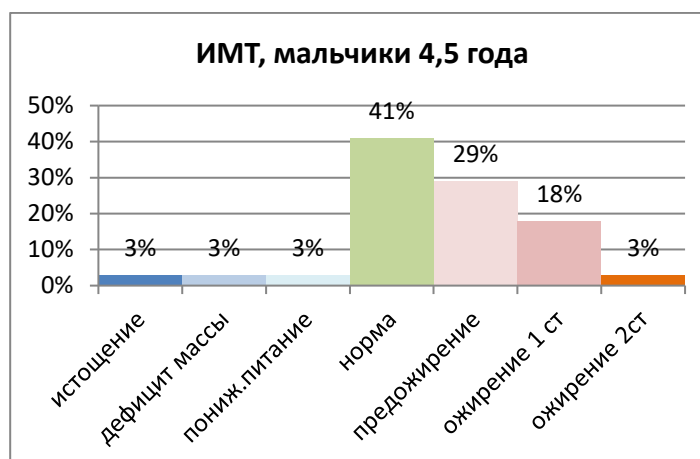
1	Ж	99	20	20,41
20	Ж	90	14,4	17,78
4	Ж	94	15,3	17,32
9	Ж	85	12,5	17,3
15	Ж	105	18,5	16,78
2	Ж	92	14,1	16,66
12	Ж	102	17,1	16,44
7	Ж	94	14,5	16,41
6	Ж	94	14,5	16,41
29	Ж	90	13	16,05
24	Ж	102	16,7	16,05
5	Ж	102	16,7	16,05
27	Ж	105	17,6	15,96
30	Ж	99	15,5	15,81
19	Ж	104	17,1	15,81
22	Ж	98	15	15,62
23	Ж	99	15,2	15,51
34	Ж	97	14,5	15,41
18	Ж	98	14,8	15,41
32	Ж	102	16	15,38
21	Ж	92	13	15,36
35	Ж	94	13,5	15,28
11	Ж	82	10,2	15,17
8	Ж	94	13,3	15,05
28	Ж	93	13	15,03
25	Ж	100	15	15
17	Ж	96	13,8	14,97
16	Ж	95	13,5	14,96
36	Ж	107	17,1	14,94
13	Ж	87	11,3	14,93
26	Ж	101	15,1	14,8
33	Ж	104	15,8	14,61
31	Ж	104	15,6	14,42
3	Ж	88	11,1	14,33
10	Ж	93	12,1	13,99
14	Ж	94	11,5	13,01
			МЕДИАНА	15,41
			МОДА	16,05
			СР.АРИФМ	15,678
			СТ.ОТКЛОН	1,2644
			ОШИБКА СР.АРИФ	0,2107



## ИМТ. мальчики 4,5 года

-3	-2	-1	медиана	1	2	3
12	13	14	15,3	16,6	18,2	20
ожирение 2 ст					18,3-20	3%
сильно выше нормы, ожирение 1ст					16,7-18,2	18%
выше нормы, избыточное питание					15,4-16,6	29%
норма					14,1-15,3	41%
пониженное питание					13,1-14	3%
дефицит массы тела					12,1-13	3%
истощение					<12	3%

8	М	100	20	20,00
28	М	112	22	17,54
12	М	100	17,5	17,50
19	М	104	18,9	17,47
23	М	108	20	17,15
7	М	100	16,8	16,80
16	М	103	17,8	16,78
9	М	100	16,6	16,60
21	М	107	19	16,60
18	М	103	17,4	16,40
4	М	97	15,4	16,37
1	М	93	14	16,19
24	М	108	18,5	15,86
2	М	95	14,3	15,84
17	М	103	16,6	15,65
33	М	117	21,3	15,56
5	М	97	14,5	15,41
32	М	116	20,5	15,23
6	М	98	14,6	15,20
15	М	103	16	15,08
11	М	100	15	15,00
25	М	109	17,8	14,98
20	М	105	16,5	14,97
31	М	113	19	14,88
22	М	107	17	14,85
34	М	118	20,5	14,72
13	М	100	14,6	14,60
30	М	112	18,2	14,51
26	М	111	17,7	14,37
29	М	112	17,6	14,03
10	М	100	14	14,00
14	М	101	14	13,72
3	М	96	11,9	12,91
27	М	112	14,6	11,64
		МЕДИАНА	15,32	
		МОДА	16,6	
		СР.АРИФМ	15,54	
		СТ.ОТКЛОН	1,53581	
		ОШИБКА СР.АРИФ	0,26339	

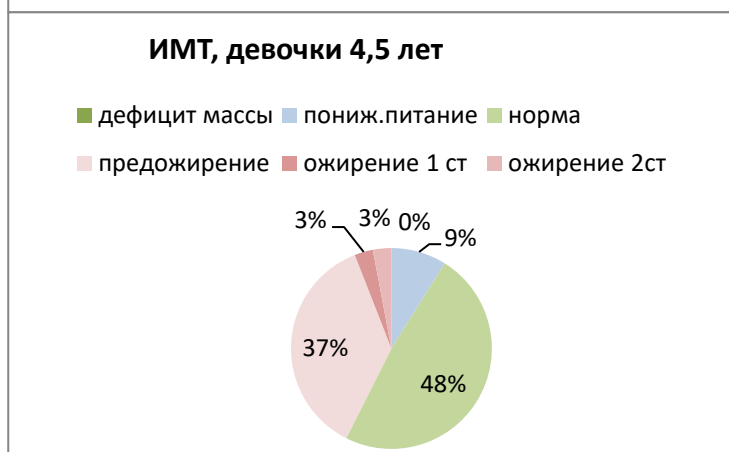
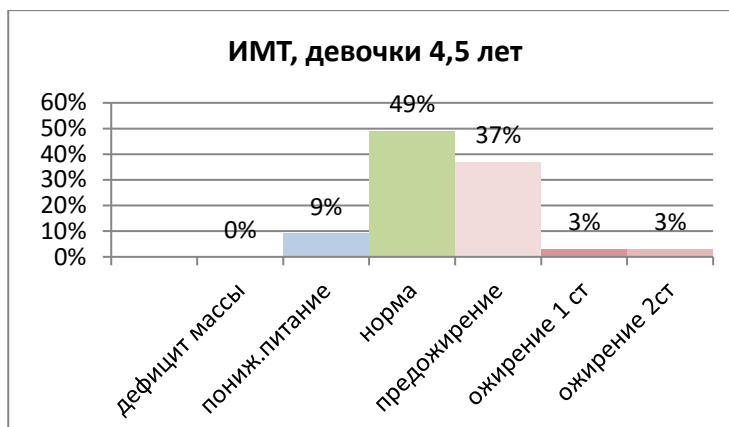


## ИМТ. Девочки 4,5 года

-3	-2	-1	медiana	1	2	3
11,7	12,7	13,9	15,3	16,8	18,7	20,8
ожирение 2 ст				18,8-20,8	3%	
сильно выше нормы, ожирение 1ст				16,9-18,7	3%	
выше нормы, избыточное питание				15,4-16,8	37%	
норма				15,3-13,9	49%	
пониженное питание				12,8-13,8	9%	
дефицит массы тела				11,7-12,7		

№ п/п	ПОЛ	РОСТ	ВЕС	ИМТ
26	Ж	107	23,5	20,53
5	Ж	92	14,4	17,01
2	Ж	88	13	16,79
33	Ж	111	20,5	16,64
24	Ж	105	18,1	16,42
6	Ж	94	14,5	16,41
10	Ж	98	15,6	16,24
7	Ж	95	14,5	16,07
13	Ж	100	16	16,00
16	Ж	100	16	16,00
27	Ж	108	18,5	15,86
22	Ж	104	17	15,72
4	Ж	91	13	15,70
11	Ж	99	15,2	15,51
29	Ж	109	18,3	15,40
30	Ж	109	18,2	15,32
28	Ж	109	18	15,15
35	Ж	115	20	15,12
14	Ж	100	15	15,00
17	Ж	100	15	15,00
19	Ж	101	15,3	15,00
23	Ж	104	16,2	14,98
21	Ж	101	15	14,70
25	Ж	106	16,5	14,68
9	Ж	98	14	14,58
1	Ж	85	10,5	14,53
32	Ж	110	17,5	14,46
15	Ж	100	14,3	14,30
3	Ж	89	11,3	14,27
12	Ж	99	13,9	14,18
31	Ж	110	17	14,05
20	Ж	101	14,3	14,02
8	Ж	95	12,5	13,85
34	Ж	112	17	13,55
18	Ж	100	13	13,00

	МЕДИАНА	15,12
	МОДА	15
	СР.АРИФМ	15,32
	СТ.ОТКЛОН	1,327
	ОШИБКА СР.АРИФ	0,224



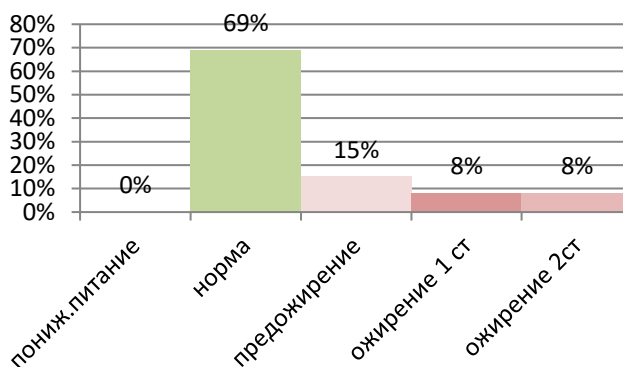
## ИМТ. Мальчики 5,5 лет

-3	-2	-1	медиа́на	1	2	3
11,7	12,7	13,9	15,2	16,9	19	21,7
ожирение 3ст				>21,8		
ожирение 2 ст				20-21,7		8%
сильно выше нормы, ожирение 1ст				17-19		8%
выше нормы, избыточное питание				15,3-16,9		15%
норма				14-15,2		69%
пониженное питание				12,8-13,9		
дефицит массы тела				11,7-12,7		

№ п/п	ПОЛ	РОСТ	ВЕС	ИМТ
3	М	110	25,6	21,20
1	М	103	21,5	20,30
25	М	128	30	18,30
12	М	118	24	17,24
10	М	116	22,4	16,65
22	М	124	24,5	15,90
26	М	128	25,3	15,44
23	М	125	23,9	15,30
7	М	113	19,5	15,30
2	М	110	18,3	15,10
9	М	116	20,3	15,10
21	М	124	22,9	14,90
11	М	116	20	14,86
14	М	118	20,5	14,70
16	М	119	20,8	14,70
19	М	121	21,5	14,70
17	М	119	20,6	14,55
15	М	119	20,5	14,48
20	М	122	21,5	14,45
18	М	121	21,1	14,40
8	М	115	19	14,40
13	М	118	20	14,36
6	М	112	18	14,35
4	М	111	17,6	14,30
5	М	112	17,8	14,20
24	М	126	22,5	14,20

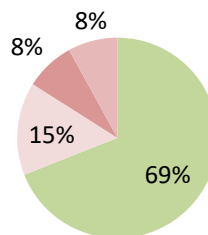
	МЕДИАНА	14,78
	МОДА	14,7
	СР.ЗНАЧ	15,51
	СТ.ОТКЛ	1,8316686
	ОШИБКА СР.АРИФ	0,35921977

## ИМТ, мальчики 5,5 лет

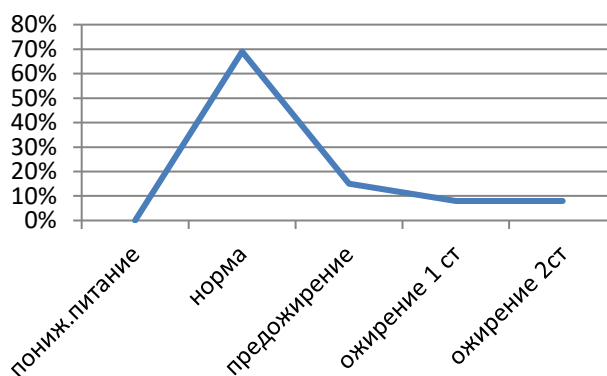


## ИМТ, мальчики 5,5 лет

■ норма      ■ предожирение  
■ ожирение 1 ст      ■ ожирение 2ст



## ИМТ, мальчики 5,5 лет

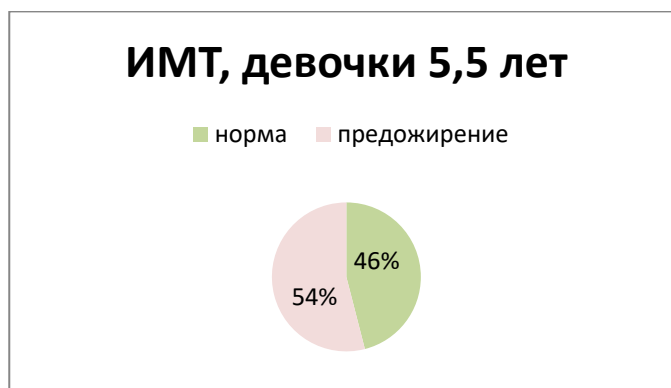
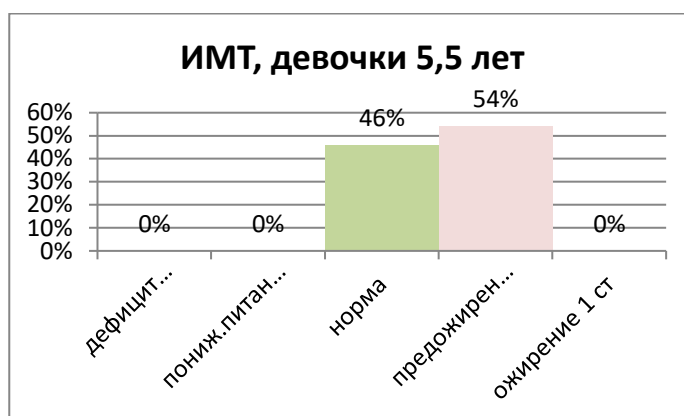




## ИМТ. Девочки 5,5 лет

-3	-2	-1	медiana	1	2	3
97.4	102.3	107.2	112.2	117.1	122.0	127.0
выше нормы				123-127	4%	
Выше среднего				118-122	32%	
				1	113-117	32%
медiana				112-108	11%	
				-1	107-103	7%
Сильно ниже нормы				102-97	7%	

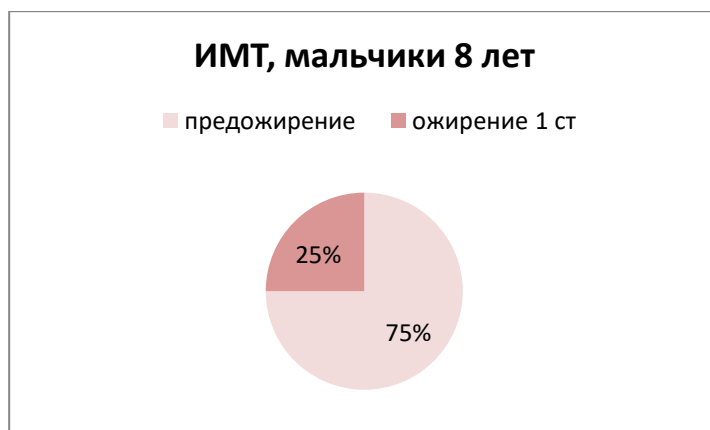
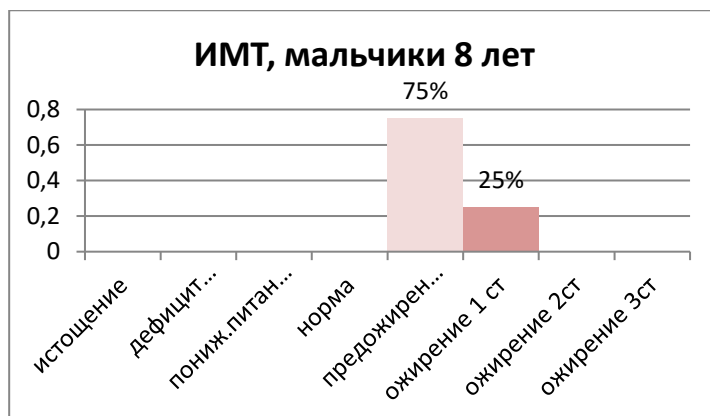
ПОЛ	РОСТ	ВЕС	ИМТ
2	3	4	5
Ж	110	16,2	13,39
Ж	103	14,3	13,48
Ж	120	20	13,89
Ж	107	16	13,98
Ж	99	13,9	14,18
Ж	114	18,5	14,24
Ж	124	22	14,31
Ж	117	19,6	14,32
Ж	116	19,5	14,49
Ж	113	18,7	14,64
Ж	110	17,8	14,71
Ж	112	18,6	14,83
Ж	114	19,5	15
Ж	108	17,8	15,26
Ж	118	21,3	15,30
Ж	118	21,3	15,30
Ж	118	21,3	15,3
Ж	120	22,3	15,49
Ж	120	22,5	15,63
Ж	117	21,5	15,71
Ж	122	23,4	15,72
Ж	120	22,8	15,83
Ж	112	20	15,94
Ж	115	21,1	15,95
Ж	102	16,7	16,05
Ж	119	22,9	16,17
Ж	114	21,3	16,39
Ж	115	21,9	16,56
СРЕДНЕЕ			15,073571
МЕДИАНА			15,28
МОДА			15,3
СТ.ОТКЛ			0,8824176
ОШИБКА СР.АРИФ			0,1667613



## ИМТ. Мальчики 8 лет.

-3	-2	-1	норма	1	2	3
12,4	13,2	14,5	15,8	17,5	19,9	23,2
ожирение 3ст				>23,2		
ожирение 2 ст.				20,0-23,2		
сильно выше нормы, ожирение 1ст				17,6-19,9		25%
выше нормы, избыточное питание				15,9-17,5		75%
норма				15,8-14,6		
пониженное питание				14,5-13,3		
дефицит массы тела				13,2-12,4		
истощение				<12,4		

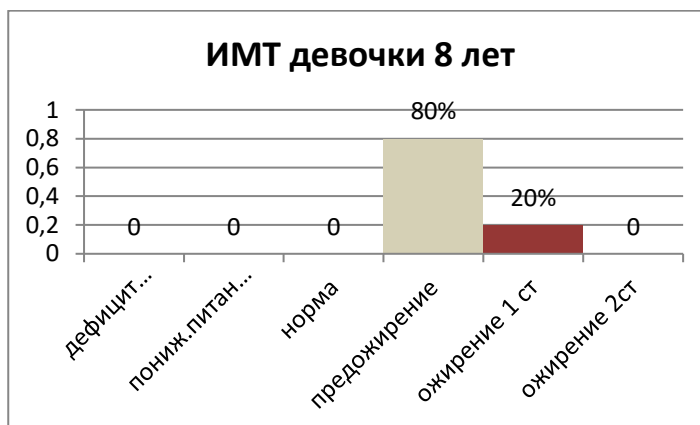
№ п/п	ПОЛ	РОСТ	ВЕС	ИМТ
25	М	140	36,7	18,72
26	М	140	36	18,37
21	М	139	35,4	18,32
22	М	139	35,4	18,32
28	М	141	35,6	17,91
13	М	137	33,4	17,80
24	М	140	34,8	17,76
15	М	137	32,9	17,53
14	М	137	32,8	17,48
23	М	139	33,6	17,39
6	М	135	31,4	17,23
19	М	138	32,7	17,17
20	М	138	32,4	17,01
17	М	138	32,2	16,91
10	М	136	31,2	16,87
5	М	134	30,2	16,82
4	М	134	30,1	16,76
12	М	137	31,4	16,73
1	М	131	28,6	16,67
16	М	138	31,7	16,65
18	М	138	31,6	16,59
3	М	134	29,7	16,54
11	М	136	30,4	16,44
27	М	141	32,4	16,30
2	М	133	28,8	16,28
7	М	135	29,4	16,13
9	М	135	29,4	16,13
8	М	135	29,1	15,97
		МЕДИАН		16,89
		МОДА		18,32
		СР.ЗНАЧ		17,10
		СТ.ОТКЛ		0,75833
		ОШИБ.СР.АРИФ		0,14331



## ИМТ. Девочки 8 лет

-3	-2	-1	норма	1	2	3
11,9	12,9	14,2	15,7	17,9	20,8	25,2
ожирение 2 ст				20,8-25,2		нет
сильно выше нормы, ожирение 1ст				17,9-20,7		20%
выше нормы, избыточное питание				15,8-17,8		80%
норма				14,3-15,7		нет
пониженное питание				14,2-13,0		нет
дефицит массы тела				12,9-11,9		нет

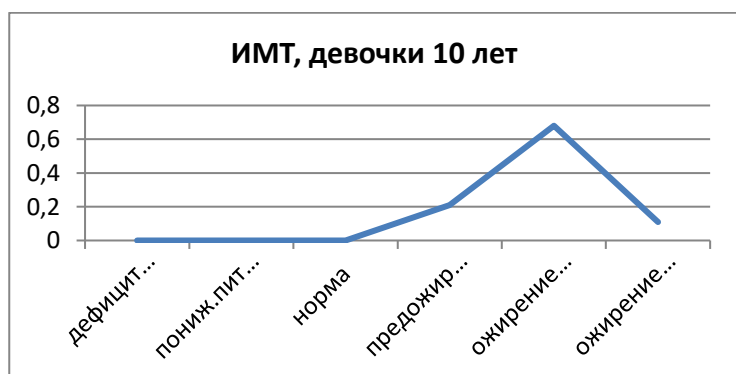
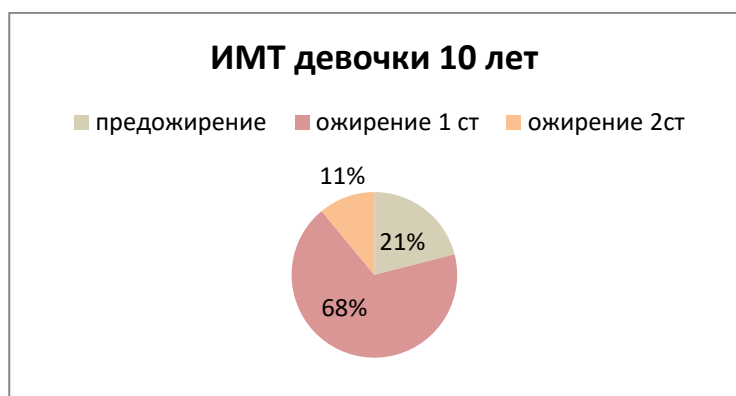
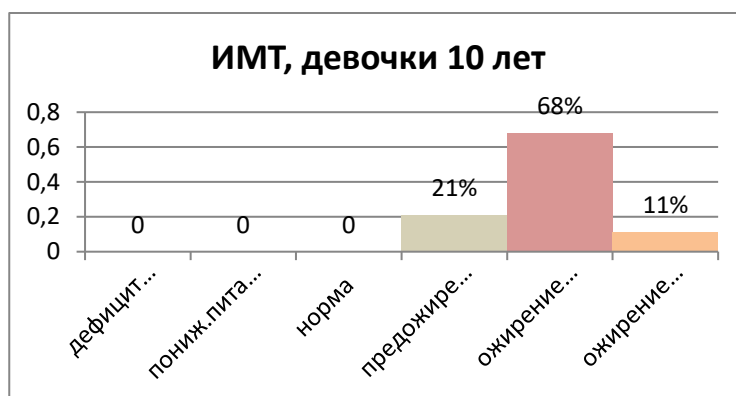
№ п/п	ПОЛ	РОСТ	ВЕС	ИМТ
23	Ж	140	37,4	19,10
24	Ж	141	37,9	19,10
22	Ж	140	35,8	18,30
15	Ж	138	34,4	18,10
20	Ж	139	34,5	17,90
19	Ж	139	34,3	17,80
18	Ж	139	33,9	17,60
2	Ж	132	30,4	17,50
5	Ж	134	31,3	17,40
10	Ж	136	31,8	17,20
12	Ж	137	32,2	17,20
11	Ж	136	31,7	17,10
16	Ж	138	32,6	17,10
14	Ж	138	32,5	17,10
1	Ж	132	29,6	17,00
13	Ж	138	32,3	17,00
21	Ж	140	33,2	16,90
17	Ж	138	32,2	16,90
25	Ж	142	33,8	16,80
9	Ж	135	30,3	16,60
4	Ж	133	29,4	16,60
3	Ж	132	28,9	16,60
6	Ж	134	29,2	16,30
8	Ж	135	29,4	16,10
7	Ж	134	28,9	16,10
		МОДА		17,1
		МЕДИАНА		17,10
		СР.ЗНАЧ		17,26
		СТ.ОТКЛ		0,7922
		ОШИБ.СР.АРИФ		0,1584



## ИМТ. Девочки 10 лет

-3	-2	-1	НОРМА	1	2	3
12,3	13,2	14,3	15,6	17,1	19,2	22
ожирение 2 ст				19,2-22,0		11%
сильно выше нормы, ожирение 1ст				17,1-19,1		68%
выше нормы, избыточное питание				15,7-17,0		21%
норма				14,4-15,6		0
пониженное питание				14,3-13,3		0
дефицит массы тела				13,2-12,3		0

№ п/г	ПОЛ	РОСТ	ВЕС	ИМТ
12	Ж	143	40,5	19,81
25	Ж	147	42,7	19,76
23	Ж	147	41,7	19,30
20	Ж	144	38,9	18,76
17	Ж	144	38,3	18,47
15	Ж	143	37,2	18,19
18	Ж	144	37,7	18,18
5	Ж	139	34,9	18,06
6	Ж	139	34,7	17,96
19	Ж	144	37,2	17,94
9	Ж	141	35,6	17,91
13	Ж	143	36,6	17,90
8	Ж	140	34,9	17,81
3	Ж	138	33,9	17,80
22	Ж	145	37,3	17,74
11	Ж	143	36,2	17,70
24	Ж	147	38,2	17,68
16	Ж	144	36,6	17,65
14	Ж	143	35,9	17,56
7	Ж	140	34,3	17,50
21	Ж	145	36,8	17,50
27	Ж	149	38,5	17,34
10	Ж	142	34,3	17,01
26	Ж	149	37,5	16,89
4	Ж	138	32,1	16,86
28	Ж	150	36,7	16,31
1	Ж	137	30,1	16,04
2	Ж	138	30,4	15,96
		МОДА	17,5	
		МЕДИАН	17,77	
		СР.ЗНАЧ	17,77	
		СТ.ОТКЛ	0,9319	
		ОШИБКА.СР.АР	0,1761	

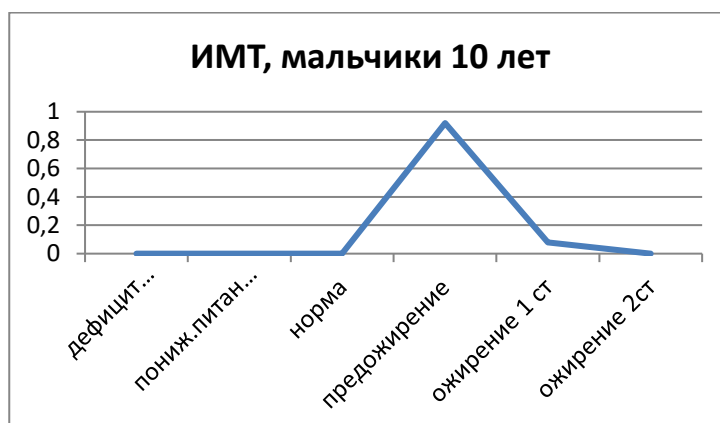
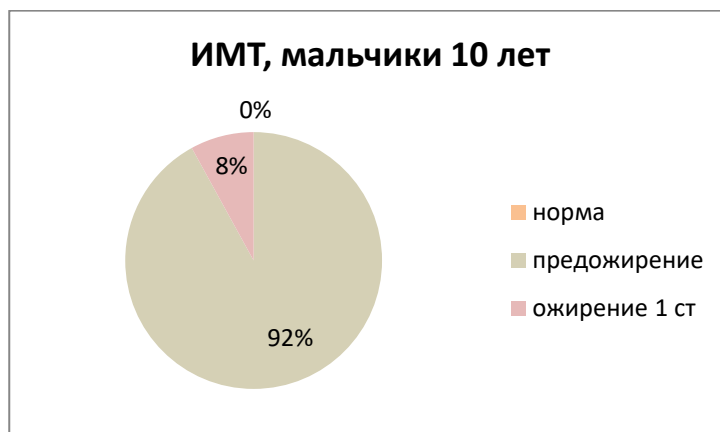
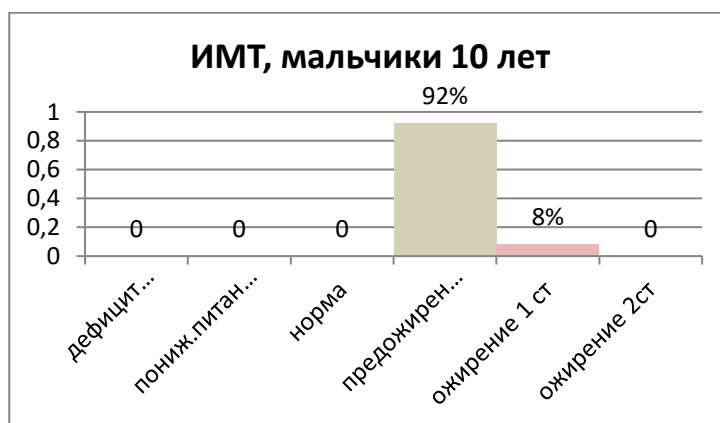


## ИМТ. Мальчики 10 лет

-3	-2	-1	норма	1	2	3
12,8	13,7	14,9	16,4	18,5	21,4	26,1
дефицит массы тела			13,7-12,8			0
пониженное питание			14,9-13,8			0
норма			15-16,5			0
выше нормы, избыточное питание			16,6-18,5			92%
сильно выше нормы, ожирение 1ст			18,6-21,4			8%

№ п/г	ПОЛ	РОСТ	ВЕС	ИМТ
21	М	144	40,5	19,53
25	М	145	39,4	18,74
23	М	144	38,4	18,52
10	М	140	36,1	18,42
26	М	145	38,7	18,41
18	М	143	37,5	18,34
22	М	144	37,8	18,23
11	М	140	35,7	18,21
24	М	144	37,6	18,13
15	М	142	36,4	18,05
17	М	143	36,9	18,04
14	М	141	35,5	17,86
6	М	138	33,9	17,80
12	М	140	34,8	17,76
4	М	138	33,7	17,70
7	М	139	34,2	17,70
20	М	143	36,2	17,70
13	М	140	34,6	17,65
19	М	143	35,8	17,51
8	М	139	33,7	17,44
16	М	143	35,5	17,36
2	М	137	32,4	17,26
1	М	136	31,9	17,25
3	М	137	32,3	17,21
5	М	138	32,2	16,91
9	М	139	32,5	16,82

	МЕДИАНА	17,78
	МОДА	17,7
	СР.АРИФМ	17,87
	СТ.ОТКЛОН	0,6022
	ОШИБКА СР.АРИФ	0,1181



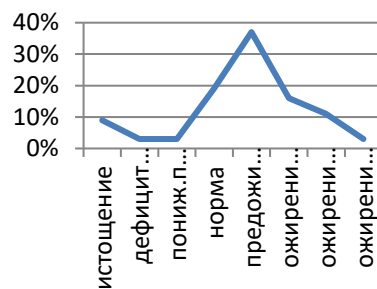


ИМТ. ДЕВОЧКИ 12,5 ЛЕТ

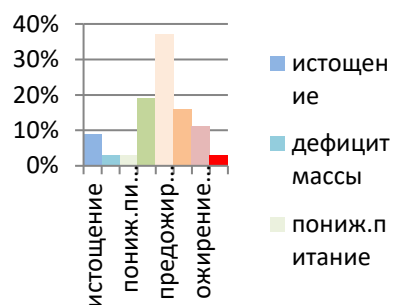
85	143	41,56682
99	164	36,80845
82	159	32,43543
66	143	32,27542
58	145	27,58621
77	168	27,28175
68	160	26,5625
70,5	163	26,53468
74	167	26,5376
72	167	25,81663
62	155	25,80645
54	146	25,33308
64	160	25
59	156	24,24392
60,5	158	24,2349
62	160	24,21875
63	162	24,00549
54	150	24
59,5	158	23,83432
50	146	23,45656
58	158	23,23346
54	153	23,06805
56	156	23,01118
53	154	22,34778
50	153	21,35931
51	155	21,22789
52,5	158	21,03028
58,5	168	20,72704
57	166	20,68515
55	164	20,44914
53	161	20,44674
46	150	20,44444
49	155	20,39542
53	161,5	20,32033
52	160	20,3125
58	169	20,30741
53	162	20,19509
49	156	20,13478
52	161	20,06095
57	170	19,72318
47	155	19,56296
44	150	19,55556
53	165	19,4674
45	153	19,22338
49	160	19,14063

52	165	19,10009
50	162	19,05197
48,5	160	18,94531
45,5	155	18,93861
48	160	18,75
50,5	165	18,54913
45	156	18,49112
46	158	18,42653
49	164	18,21832
48,5	164	18,03242
40,5	150	18
41	151,5	17,86317
49	166	17,78197
49	166	17,78197
45,5	160	17,7344
45	160	17,57813
45	160	17,57813
45,5	161	17,55334
47,5	166	17,23763
52	174	17,17532
45	162	17,14678
45	163	16,93703
44	163	16,56065
42	165	15,427
43	168	15,23526
40	165	14,69238
44	174	14,53296
34	160	13,28125
35,5	166	12,88286
35,5	170	12,28374
30,5	158	12,21759
32	162	12,19326
32	163	12,04411
29,5	158	11,81702
ВЕС	РОСТ	ИМТ
медiana		19,72318
мода		17,78197
среднее значение		20,55751
стандартное отклонение		5,260128
ошибка стандартная		0,591811

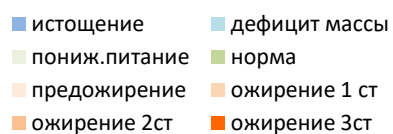
ИМТ девочки 12,5 лет



ИМТ девочки 12,5 лет



ИМТ, девочки, 12,5 лет



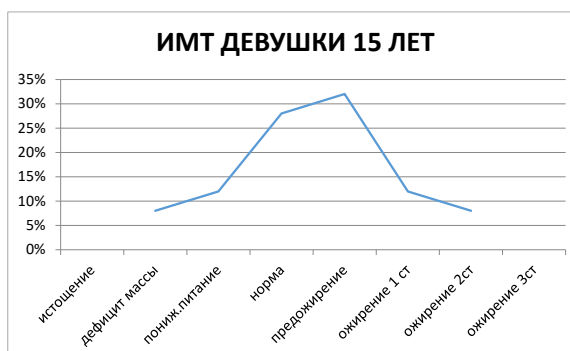
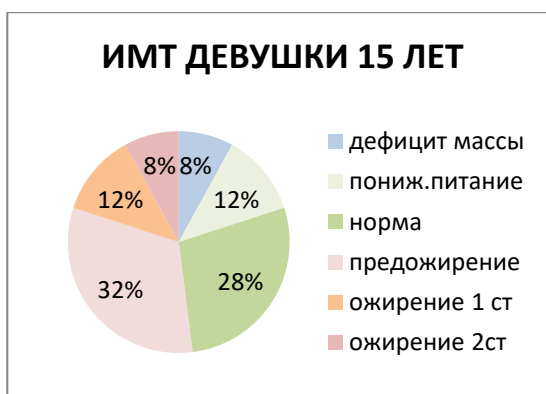
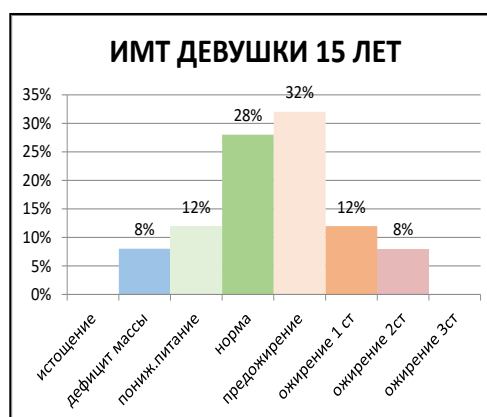
	-3	-2	-1	НОРМА	1	2	3
	13,4	14,8	16,3	18,4	21,3	25,6	32,7
ожирение 3ст							>32,7 3%
ожирение 2 ст							25,7-32,7 11%
сильно выше нормы, ожирение 1ст							21,4-25,6 16%
выше нормы, избыточное питание							18,5-21,3 37%
норма							18,4-16,3 19%
пониженное питание							16,3-14,8 3%
дефицит массы тела							14,7-13,4 3%
истощение							<13,4 9%

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## 15 ЛЕТ. ДЕВУШКИ. ИМТ

3	-2	-1	НОРМА	1	2	3
14,5	16	17,9	20,4	23,7	28,5	35,7
ожирение 2 ст				28,6-35,7	8%	
сильно выше нормы, ожирение 1ст				23,8-28,5	12%	
выше нормы, избыточное питание				20,5-23,7	32%	
норма				20,4-18,0	28%	
пониженное питание				17,9-16,1	12%	
дефицит массы тела				16,0-14,5	8%	

№	Пол	Возраст	Вес	Рост	ИМТ
12	Ж	15	97	165	35,6
9	Ж	15	86	169	30,1
7	Ж	15	75	172	25,4
10	Ж	15	71	168	25,2
25	Ж	15	52	152	23,8
5	Ж	15	69	173	23,1
22	Ж	15	58	159	22,9
3	Ж	15	68	175	22,2
23	Ж	15	55	158	22
13	Ж	15	59	165	21,7
16	Ж	15	57	162	21,7
19	Ж	15	55	160	21,5
24	Ж	15	51	157	20,7
1	Ж	15	63	176	20,3
11	Ж	15	57	168	20,1
20	Ж	15	50	160	19,5
15	Ж	15	50	163	18,8
6	Ж	15	55	173	18,4
8	Ж	15	53	170	18,3
17	Ж	15	48	162	18,3
4	Ж	15	53	175	17,3
21	Ж	15	44	160	17,2
14	Ж	15	46	165	16,9
18	Ж	15	42	162	16
2	Ж	15	48	176	15,5
			СР.ЗНАЧ		21,3
			МЕДИАН		20,7
			МОДА		18,3
			СТАНДОТКЛОН		4,47
			ОШИБКА СР.АРИФМ		0,89



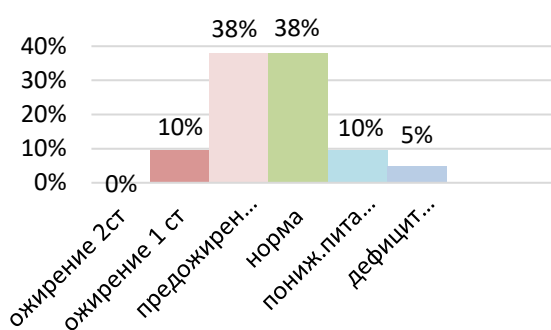


## 15 ЛЕТ. ЮНОШИ. ИМТ

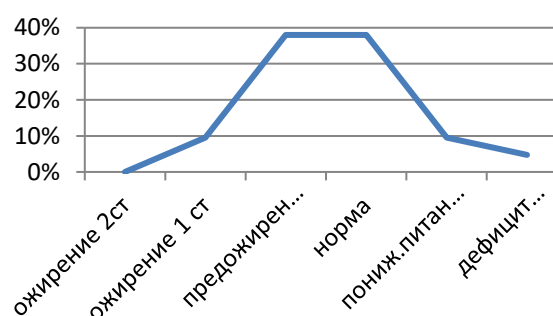
-3	-2	-1	НОРМА	1	2	3	ИМТ	доля
14,8	16,1	17,8	19,9	22,8	27,1	34,2		
ожирение 3ст				>34,2				
ожирение 2 ст				27,2-34,2			ожирение 1 ст	10%
сильно выше нормы, ожирение 1ст				22,9-27,1			предожирение	38%
выше нормы, избыточное питание				20.0-22,8			пониж.питание	10%
норма				19,9-17,9				
пониженное питание				17,8-16,2				
дефицит массы тела				16,1-14,8				
истощение				<14,8			нет	

№	Пол	Возраст	Вес	Рост	ИМТ
18	М	15	67	161	25,85
11	М	15	70	175	22,86
12	М	15	69	174	22,79
1	М	15	79	187	22,59
2	М	15	73	181	22,28
10	М	15	69	177	22,02
6	М	15	70	179	21,85
3	М	15	70	180	21,6
16	М	15	58	165	21,3
8	М	15	67	178	21,15
21	М	15	45	152	19,48
19	М	15	49	160	19,14
17	М	15	50	163	18,82
20	М	15	48	160	18,75
4	М	15	60	180	18,52
14	М	15	53	170	18,34
9	М	15	58	178	18,31
7	М	15	58	179	18,1
13	М	15	53	173	17,71
15	М	15	49	170	16,96
5	М	15	51	180	15,74
			СР.ЗНАЧ		20,2
			МЕДИАН		19,48
			МОДА		18,3
			СТАНДОТКЛОН		2,47
			ОШИБКА СР.АРИФ		0,54

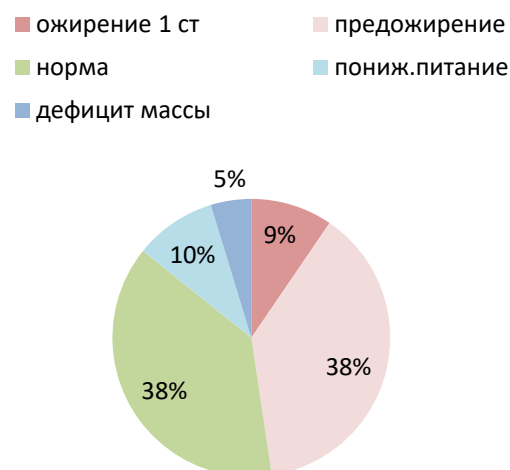
ИМТ ЮНОШИ 15 ЛЕТ



ИМТ ЮНОШИ 15 ЛЕТ



ИМТ ЮНОШИ 15 ЛЕТ

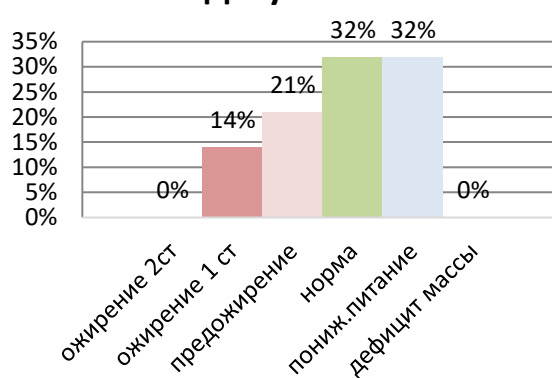


## 16 ЛЕТ. ДЕВУШКИ. ИМТ

-3	-2	-1	НОРМА	1	2	3	ИМТ	доля
14,6	16,2	18,2	20,8	24,2	29	36,1		
ОЖИРЕНИЕ 3ст				>36,1	0		ожирение 1 ст	14%
ОЖИРЕНИЕ 2 ст				29,1-36,1	0		предожирение	21%
Сильно выше нормы, ОЖИРЕНИЕ 1ст				24,3-29,0	14%		норма	32%
Выше нормы, ИЗБЫТОЧНОЕ ПИТАНИЕ				20,9-24,2	21%		пониж. питание	32%
Норма				20,8-18,3	32%		дефицит массы	0%
Пониженное питание				18,2-16,3	32%			
ДЕФИЦИТ МАССЫ ТЕЛА				16,2-14,6	0			
ИСТОЩЕНИЕ				<14,6	0			

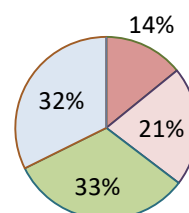
Пол	Возраст	Вес	Рост	
Ж	16	84	176	27,11777
Ж	16	73	167	26,17519
Ж	16	70	167	25,0995
Ж	16	65	163	24,4646
Ж	16	74	177	23,62029
Ж	16	60	164	22,30815
Ж	16	57	161	21,98989
Ж	16	49	150	21,77778
Ж	16	72	183	21,4996
Ж	16	55	160	21,48438
Ж	16	60	171	20,51913
Ж	16	59	170	20,41522
Ж	16	55	165	20,20202
Ж	16	58	175	18,93878
Ж	16	50	163	18,81892
Ж	16	44	153	18,79619
Ж	16	54	171	18,46722
Ж	16	50	165	18,36547
Ж	16	47	160	18,35938
Ж	16	48	165	17,63085
Ж	16	48	165	17,63085
Ж	16	52	172	17,57707
Ж	16	50	170	17,30104
Ж	16	47	165	17,26354
Ж	16	51	172	17,23905
Ж	16	45	164	16,73111
Ж	16	43	161	16,58887
Ж	16	44	163	16,56065
		СР.ЗНАЧ		20,10509
		МЕДИАН		18,87885
		МОДА		17,63085
		СТАНДОТКЛОН		3,044354
		ОШИБКА СР.АРИФ		0,575329

## ИМТ Девушки 16 лет

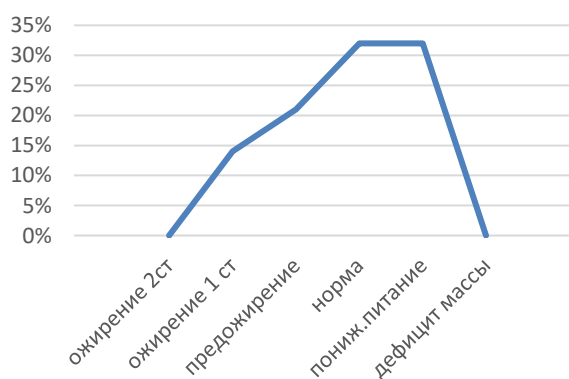


## ИМТ девушки 16 лет

■ ожирение 1 ст    ■ предожирение  
■ норма    ■ пониж.питание



## ИМТ Девушки 16 лет

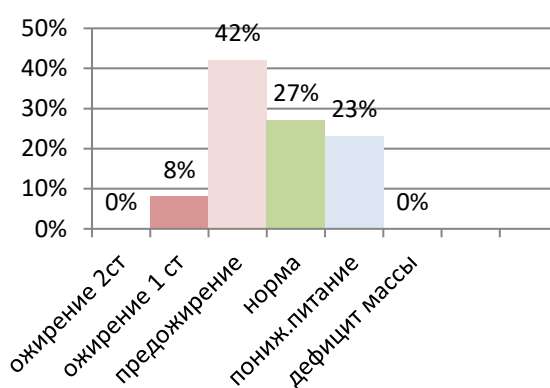


## 16 ЛЕТ. ЮНОШИ. ИМТ

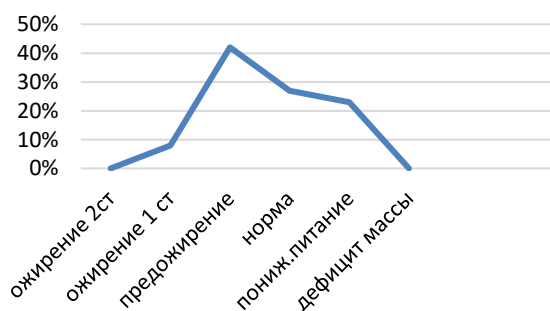
-3	-2	-1	НОРМА	1	2	3		ИМТ	доля
15,2	16,6	18,5	20,7	23,7	28,1	34,8			
ОЖИРЕНИЕ 3ст				>34,8		нет		ожирение 2ст	0%
ОЖИРЕНИЕ 2 ст				28,2-34,8		нет		ожирение 1 ст	8%
Сильно выше нормы, ОЖИРЕНИЕ 1ст				23,8-28,1		8%		предожирение	42%
Выше нормы, ИЗБЫТОЧНОЕ ПИТАНИЕ				20,8-23,7		42%		норма	27%
Норма				20,7-18,6		27%		пониж.питание	23%
Пониженное питание				18,5-16,7		23%		дефицит массы	0%
ДЕФИЦИТ МАССЫ ТЕЛА				16,6-15,2		нет			

Пол	Возраст	Вес	Рост	ИМТ
М	16	87	180	26,85185
М	16	80	174	26,42357
М	16	75	178	23,67125
М	16	70	173	23,38869
М	16	71	176	22,92097
М	16	70	176	22,59814
М	16	65	171	22,22906
М	16	67	174	22,12974
М	16	66	175	21,55102
М	16	63	172	21,29529
М	16	62	171	21,20311
М	16	72	185	21,03725
М	16	66	178	20,8307
М	16	70	185	20,45289
М	16	66	180	20,37037
М	16	65	180	20,06173
М	16	60	173	20,04745
М	16	70	187	20,01773
М	16	55	170	19,03114
М	16	58	175	18,93878
М	16	60	180	18,51852
М	16	45	156	18,49112
М	16	56	175	18,28571
М	16	54	178	17,0433
М	16	54	180	16,66667
М	16	57	185	16,65449
		СР.ЗНАЧ		20,79656
		МЕДИАН		20,64179
		МОДА		20
		СТАНДОТКЛОН		2,604822
		ОШИБКА СР.АРИФ		0,510848

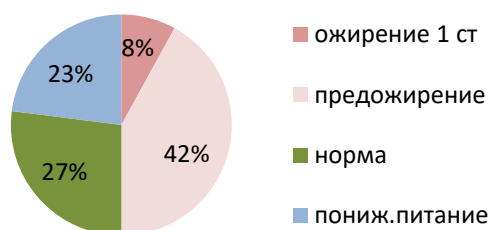
## ИМТ Юноши 16 лет



## ИМТ Юноши 16 лет



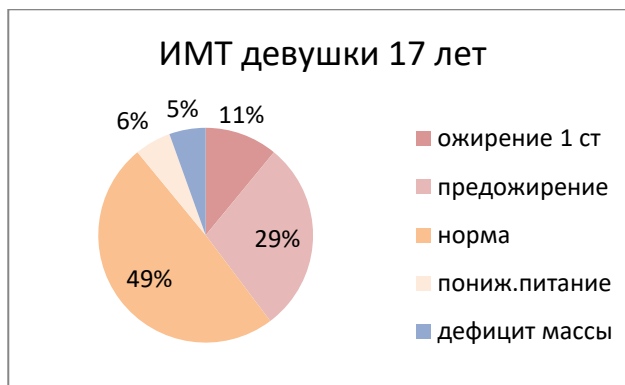
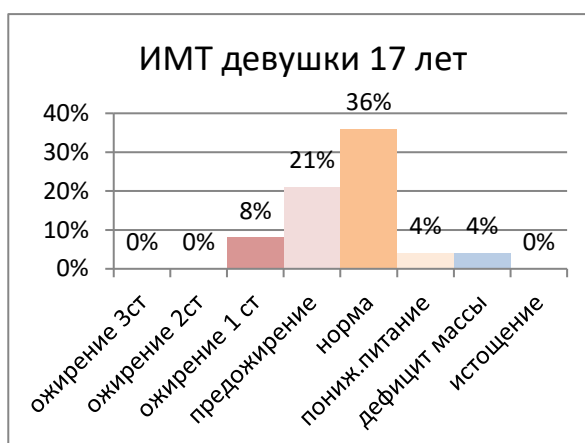
## ИМТ Юноши 16 лет



## 17 ЛЕТ. ДЕВУШКИ. ИМТ

-3	-2	-1	НОРМА	1	2	3	ИМТ	доля
14,7	16,4	18,5	21,1	24,6	29,4	36,3	ожирение 3ст	0%
ОЖИРЕНИЕ 3ст				>36,3			ожирение 2ст	0%
ОЖИРЕНИЕ 2 ст				29,5-36,3			ожирение 1 ст	8%
Сильно выше нормы, ОЖИРЕНИЕ 1ст				24,7-29,4		8%	предожирение	21%
Выше нормы, ИЗБЫТОЧНОЕ ПИТАНИЕ				21,2-24,6		21%	норма	36%
Норма				21,1-18,6		36%	пониж.питание	4%
Пониженное питание				18,5-16,5		4%	дефицит массы	4%
ДЕФИЦИТ МАССЫ ТЕЛА				16,4-14,7		4%	истощение	0%

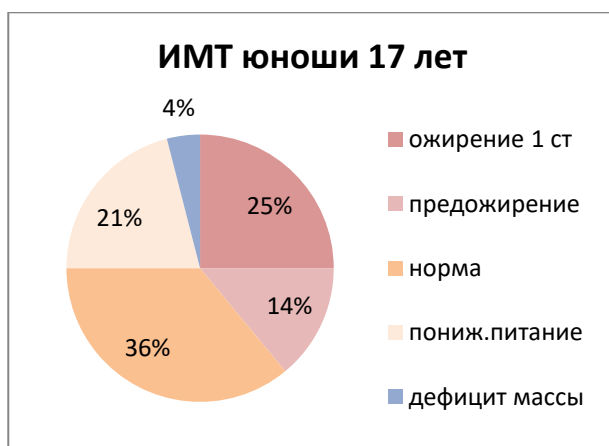
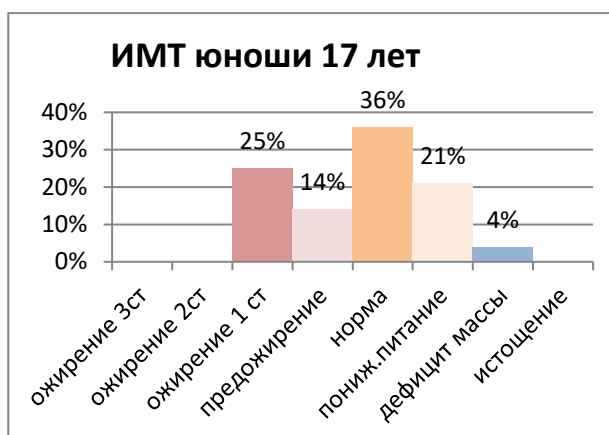
Пол	Возраст	Вес	Рост	ИМТ
Ж	17	87	178	27,45865
Ж	17	77	173	25,72756
Ж	17	70	175	22,85714
Ж	17	65	170	22,49135
Ж	17	67	173	22,38631
Ж	17	65	172	21,97134
Ж	17	63	170	21,79931
Ж	17	66	177	21,06674
Ж	17	56	164	20,82094
Ж	17	59	169	20,65754
Ж	17	58	169	20,30741
Ж	17	60	172	20,28123
Ж	17	55	165	20,20202
Ж	17	54	165	19,83471
Ж	17	54	165	19,83471
Ж	17	57	170	19,72318
Ж	17	55	168	19,48696
Ж	17	53	166	19,23356
Ж	17	54	168	19,13265
Ж	17	52	165	19,10009
Ж	17	50	162	19,05197
Ж	17	51	164	18,96193
Ж	17	49	167	17,56965
Ж	17	37	158	14,82134
		СР.ЗНАЧ		20,61576
		МЕДИАН		20,24162
		МОДА		19,83471
		СТАНДОТКЛОН		2,521463
		ОШИБКА СР.АРИФ		0,514691



## 17 ЛЕТ. ЮНОШИ. ИМТ

-3	-2	-1	НОРМА	1	2	3	ИМТ	доля
15,4	17	18,9	21,3	22,4	28,8	35,3		
ОЖИРЕНИЕ 2 ст				28,9-35,3		нет	ожирение 2ст	0%
Сильно выше нормы, ОЖИРЕНИЕ 1ст				22,5-28,8		25%	ожирение 1 ст	25%
Выше нормы, ИЗБЫТОЧНОЕ ПИТАНИЕ				21,4-22,4		14%	предожирение	14%
Норма				21,3-19,0		36%	норма	36%
Пониженное питание				18,9-17,1		21%	пониж. питание	21%
Дефицит массы тела				17,0-15,4		4%	дефицит массы	4%
Истощение				<15,4		нет	истощение	0%

Пол	Возраст	Вес	Рост	ИМТ
М	17	93	189	26,03511
М	17	88	188	24,89814
М	17	86	189	24,07547
М	17	72	175	23,5102
М	17	72	176	23,2438
М	17	69	174	22,79033
М	17	76	183	22,69402
М	17	75	184	22,15265
М	17	70	179	21,84701
М	17	65	173	21,71807
М	17	68	177	21,70513
М	17	72	184	21,26654
М	17	69	181	21,06163
М	17	71	184	20,97117
М	17	71	186	20,5226
М	17	68	183	20,30517
М	17	70	186	20,23355
М	17	60	174	19,81768
М	17	62	178	19,56824
М	17	63	180	19,44444
М	17	64	182	19,32134
М	17	55	171	18,80921
М	17	56	173	18,71095
М	17	61	181	18,6197
М	17	55	172	18,59113
М	17	55	172	18,59113
М	17	53	170	18,3391
М	17	35	150	15,55556
		СР.ЗНАЧ		20,8714
		МЕДИАН		20,74688
		МОДА		18,59113
		СТАНДОТКЛОН		2,310242
		ОШИБКА СР.АРИФ		0,436595



## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Ссылка на архив с программой для расчета ИМТ и сравнения с таблицами ВОЗ (на языке C#) –

<https://drive.google.com/file/d/1JkknsXfKYreGamLr7PX74UAkduw9sshj/view?usp=sharing>

Ссылка на формулу:

$$\text{ИМТ} = \text{Масса тела (кг)} / \text{Рост}^2 (\text{м}^2)$$