

# ВОЗРАСТНАЯ АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ И ГИГИЕНА

- **Анатомия** (от греч. ἀνα- — сверху и τέμνω —рассекаю) — наука, изучающая строение организма в связи с выполняемыми функциями в условиях окружающей среды.
- **Физиология** (от греч. physis – природа, logos – наука) — наука о функциях живого организма как единого целого, и механизмах их регуляции для оптимального приспособления к меняющимся условиям внешней среды
- **Гигиена** (от греч. hygieinos — здоровый) —наука, цель которой — охрана здоровья и профилактика заболеваний человека. Раздел медицины, изучающий влияние условий жизни и труда на здоровье человека и разрабатывающий меры (санитарные нормы и правила), направленные на предупреждение заболеваний, обеспечение оптимальных условий существования, укрепление здоровья и продление жизни
- **Возрастная анатомия** рассматривает закономерности анатомического изменения человеческого организма в течение всей его жизни
- **Возрастная физиология** изучает особенности жизнедеятельности организма в различные периоды онтогенеза; закономерности формирования и регуляции функций.
- **Гигиена детей и подростков** — раздел гигиены, изучающий вопросы гигиены детского и подросткового возраста (от рождения до 18 лет).

- **Нормативно-правовое обоснование места дисциплины ВАФиГ в системе подготовки бакалавра по направлению подготовки «Педагогическое образование»**

Утвержден  
приказом Министерства труда  
и социальной защиты  
Российской Федерации  
от 18 октября 2013 г. N 544н

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ПЕДАГОГ  
(ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ДОШКОЛЬНОМ, НАЧАЛЬНОМ ОБЩЕМ,  
ОСНОВНОМ ОБЩЕМ, СРЕДНЕМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ)  
(ВОСПИТАТЕЛЬ, УЧИТЕЛЬ)**

• **3.2.3. Трудовая функция**

Наименовани  
е

**Педагогическая  
деятельность по  
реализации программ  
основного и среднего  
общего образования**

Код

**В/03.6**

Уровень

(подуровень)  
квалификаци  
и

**6**

Необходимые знания

Основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, **возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета**)

## Конституция РФ:

- К правам и свободам человека и гражданина относятся
  - право на благоприятную окружающую среду
  - право на охрану здоровья
  - право на образование
- Конституция гарантирует защиту семьи, материнства и детства со стороны государства

## **Федеральный закон N273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" от 2012 г. в редакции 2017 г.:**

- обучающиеся имеют право
  - на охрану жизни и здоровья
  - на обучение с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.
- образовательная организация должна
  - создавать безопасные условия обучения и воспитания
  - обеспечивающие жизнь и здоровье как обучающихся, так и работников образовательной организации, руководствуясь при этом установленными нормами

- **СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В РФ**

# СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В РФ

Президент РФ В.В.Путин (заседание Госсовета 13.03.2013 г.):

- «Мы сталкиваемся с крайне тревожными тенденциями:
  - в 14 лет две трети детей России уже имеют хронические заболевания,
  - у половины – нарушения в сердечно-сосудистой и дыхательной системах;
  - до 40% призывников не в состоянии выполнить минимальные нормативы физической подготовки военнослужащих»

# СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В РФ

Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики:

- информация о заболеваемости детей в возрасте 0-14 лет по основным классам болезней за период с 2000 по 2016 гг.:



В 2016 по сравнению с 2000 г. общая заболеваемость выше в 1,21 раза, заболевания дыхательной системы - в 1,33 раза

# СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В РФ

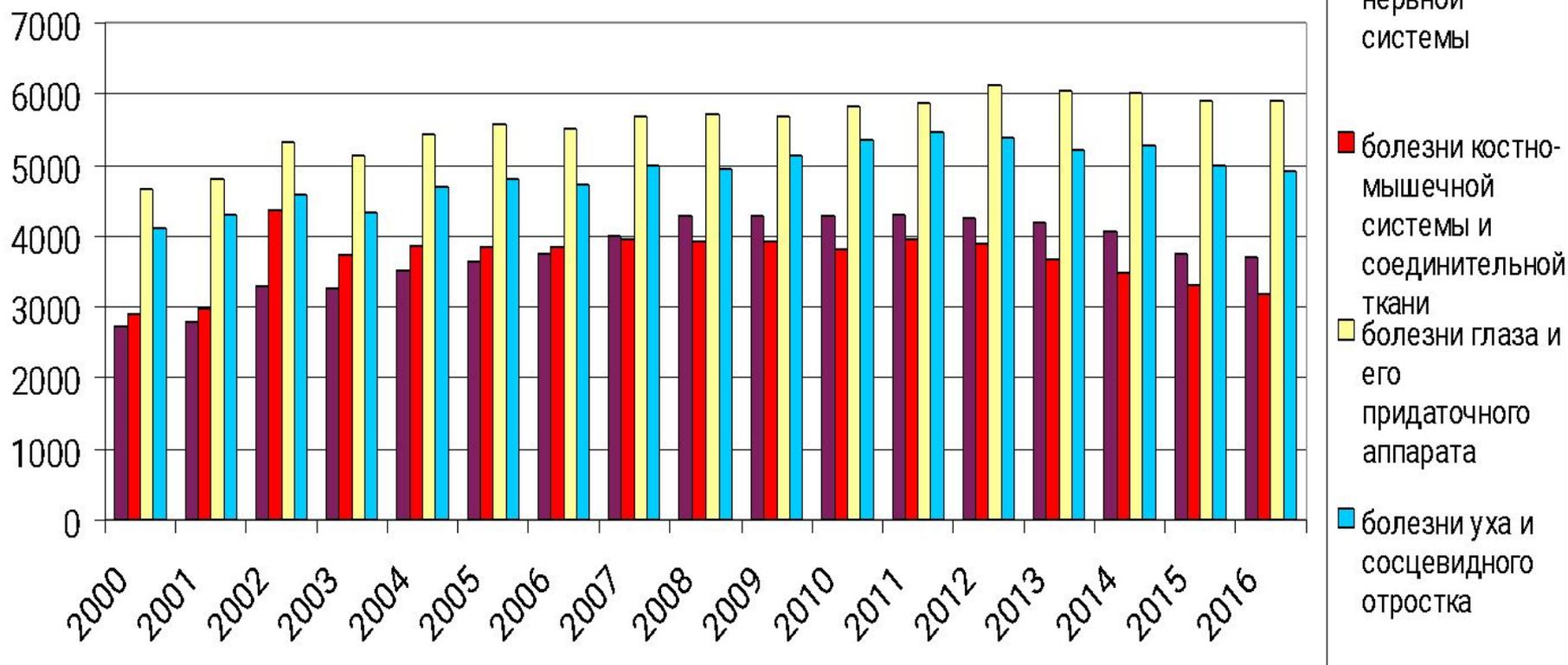
Особую тревогу вызывает динамика показателей врожденных аномалий, деформаций и хромосомных нарушений, а также новообразований. При относительно низком уровне этих заболеваний, следует отметить почти двукратный их рост по сравнению с 2000 г.



# СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В РФ

- Динамика заболеваемости органов и систем, состояние которых определяет возможность эффективного участия в образовательном процессе, и в первую очередь страдает при нерациональной организации образовательного пространства.

первичная заболеваемость в РФ на 100 000 детей



в 2016 г., по сравнению с 2000 г., заболеваемость костно-мышечной системы и соединительной ткани была выше в 1,09 раза, заболеваемость болезнями уха – в 1,19 раза, болезнями глаз – в 1,26 раза, болезнями нервной системы – в 1,35 раза

# СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В РФ



По данным профосмотров, численность детей с нарушениями речи в 1980 г. составляла 1,6% от числа осмотренных. В 2015 г. дефекты речи были выявлены у 3,3% детей. Таким образом, нарушения речи у современных детей встречаются в два раза чаще, чем в конце 20 века.

# СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В РФ

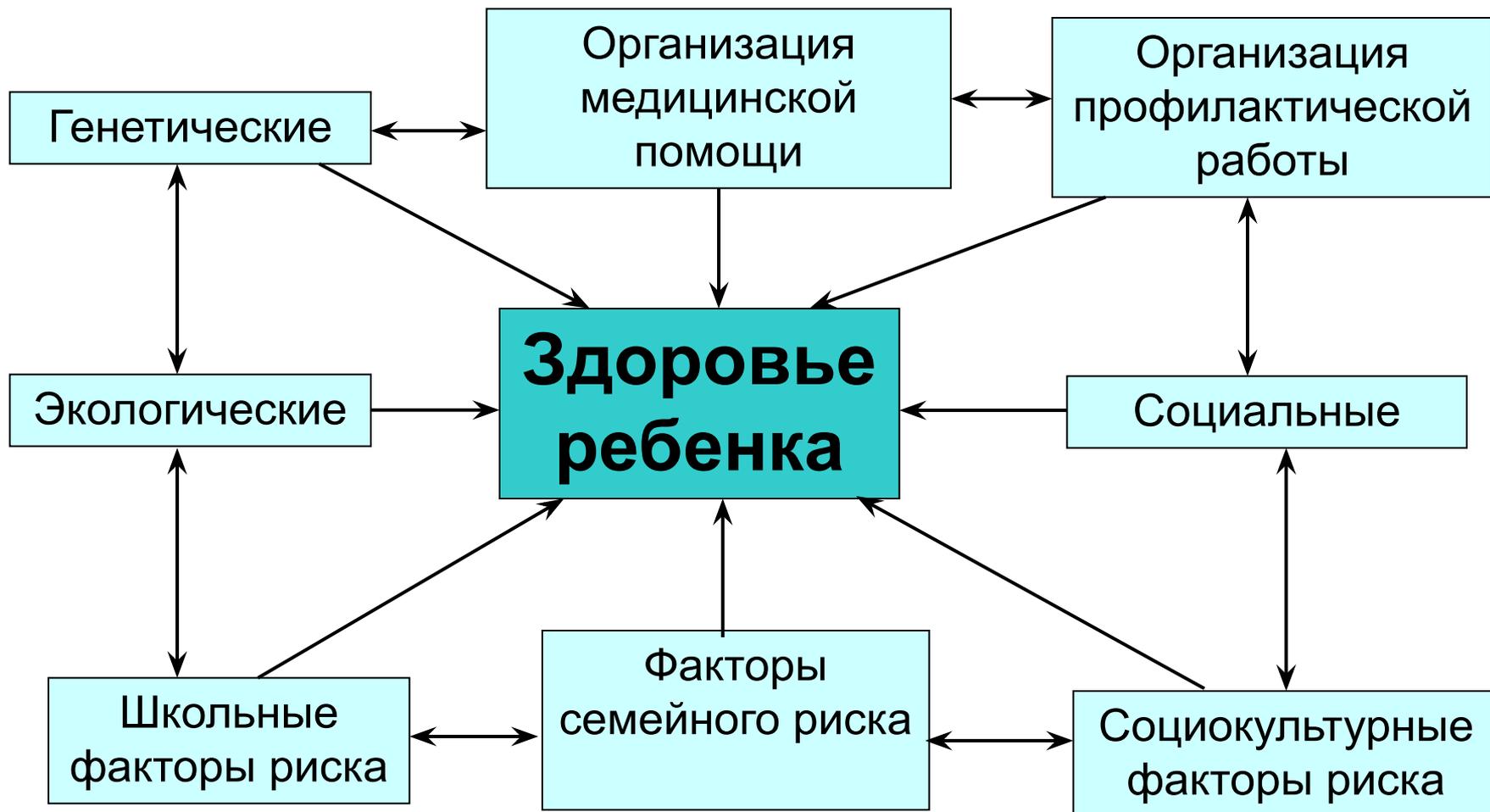


Численность детей со сколиозом 2015 г. составила 1,1% осмотренных, что в 1,57 раза больше, чем в 1990 г

В 2015 г. нарушения осанки были выявлены у 5,4 % опрошенных, то есть они встречаются в 2,25 раза чаще, чем в 1980 г

- **Факторы, оказывающие влияние на развитие и здоровье детей**

# Факторы, оказывающие влияние на развитие и здоровье детей



# Социокультурные факторы риска, оказывающие негативное влияние на развитие и здоровье ребенка

- низкий уровень культуры здоровья в семье и в обществе
- отсутствие системы профилактики вредных привычек
- отсутствие системы просвещения родителей
- высокий уровень нестабильности, напряженности, агрессивности в обществе

# Факторы семейного риска (ФСР), оказывающие негативное влияния на развитие и здоровье ребенка

- нарушение психического здоровья родителей (*депрессии, повышенная тревожность, конфликтность*);
- антисоциальное поведение родителей (*наркомания, алкоголизм*);
- конфликты между родителями;
- проблемы детско-родительских отношений (*жестокость, грубость, насилие, агрессия и др.*);
- неадекватные требования, неэффективные меры воспитания, перегрузки (*физические, эмоциональные*);

# Школьные факторы риска (ШФР), оказывающие негативное влияние на развитие и здоровье ребенка

- неадекватные требования и методики дошкольной подготовки
- стрессовая тактика педагогических воздействий (*эффект насилия, неадекватные требования, грубость, унижение, оскорбления, угрозы, запугивание речевые атаки и т.д.*)
- несоответствие методик и технологий обучения возрастным и индивидуальным особенностям ребёнка
- нерациональная организация учебного процесса
- конфликты с педагогами
- конфликты со сверстниками
- отсутствие системы психологического и педагогического сопровождения

## Усиливают и осложняют ШФР:

- ✓ низкая квалификация педагогов;
- ✓ неэффективность взаимодействия педагогов с родителями.

# Познавательное (когнитивное) развитие детей, поступающих в 1 класс (2009 – 2010 гг.)

<i>Показатели когнитивного развития</i>	<i>Кол-во детей с несформированной функцией, %</i>
Общий запас сведений и знаний, способность к анализу, синтезу, классификации	10-15
Зрительное восприятие, зрительная память	30-35
Зрительно-пространственное восприятие	30-35
Моторное развитие, в т.ч. мелкой моторики	30-35
Зрительно-моторные интеграции	30-35
Внимание	40-60
Память	30-40
Речь	до 60
Организация деятельности	60

Общие закономерности  
индивидуального развития  
организма  
(закономерности онтогенеза)

- ОНТОГЕНЕЗ (от греч. *ontos* – сущий и *genos* – развитие) – индивидуальное развитие организма от момента зачатия до естественной смерти
- РОСТ – количественная сторона онтогенеза, характеризующаяся увеличением размера и массы тела организма (за счёт **деления** клеток и увеличения их **размеров**)
  - Преимущественно деление: эпителиальная ткань, соединительная ткань
  - Преимущественно размеры: мышечная ткань, нервная ткань
- РАЗВИТИЕ – качественная сторона онтогенеза, характеризующаяся изменениями пропорций тела и функциональных возможностей органов и систем (за счёт **дифференцировочных процессов** и развития **регуляторных механизмов**)

# 1. Целостность и фазность (этапность) онтогенеза

- *объективное разделение онтогенеза на отрезки, различающиеся набором решаемых организмом задач и его морфофункциональными особенностями*

Проблема возрастной периодизации окончательно не решена

## ЭТАПЫ ОНТОГЕНЕЗА:

- I. Внутриутробный (антенатальный) – от зачатия до рождения, 280 дней (40 недель)
  - 1. Эмбриональный – 0-8 недель
  - 2. Плацентарный – 9-40 недель
- II. Внеутробный (постнатальный) - от рождения до смерти

# Возрастная периодизация постнатального онтогенеза человека (1965)

Возрастной период		Продолжительность периода
Новорожденный		1–10 дней
Грудной возраст		10 дней–1 год
Детство	раннее	1–3 года
	первое	4–7 лет
	второе	мальчики 8–12 лет девочки 8–11 лет
Подростковый возраст		мальчики 13–16 лет девочки 12–15 лет
Юношеский возраст		юноши 17–21 год девушки 16–20 лет
Зрелый возраст	I период	мужчины 22–35 лет женщины 21–35 лет
	II период	мужчины 36–60 лет женщины 36–55 лет
Пожилой возраст		мужчины 61–74года женщины 56–74года
Старческий возраст		75–90 лет
Долгожители		90 лет и выше



# 1. Целостность и фазность (этапность) онтогенеза

## КАЛЕНДАРНЫЙ И БИОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ, ИХ СООТНОШЕНИЕ

- **Хронологический (календарный) возраст** определяется временем, прошедшим со дня рождения (количество дней, месяцев, лет)
- **Биологический возраст** определяется уровнем морфофункциональной зрелости организма

### Критерии определения биологического возраста:

- Масса тела (до года)
- Количество постоянных зубов (от 5 до 7 лет)
- Степень полового созревания (от 11 до 17 лет)
- Длина тела, пропорции тела

### Соотношение биологического и календарного возраста

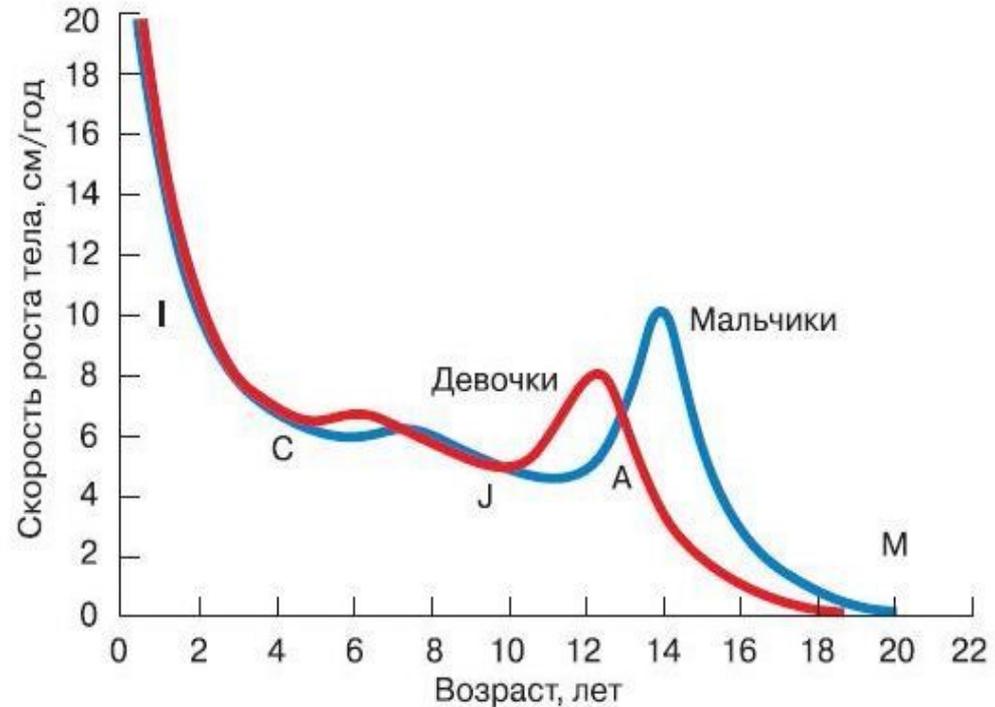
1. **совпадение** -  $B = K$ , нормальные темпы физического развития
2. **«акселерация»** (от лат. *accelero* — ускорять) -  $B > K$ , ускорение физического развития
3. **«ретардация»** (от лат. *retardo* — замедлять) -  $B < K$ , замедление физического развития

Эпохальная акселерация (ретардация)

Групповая акселерация (ретардация)

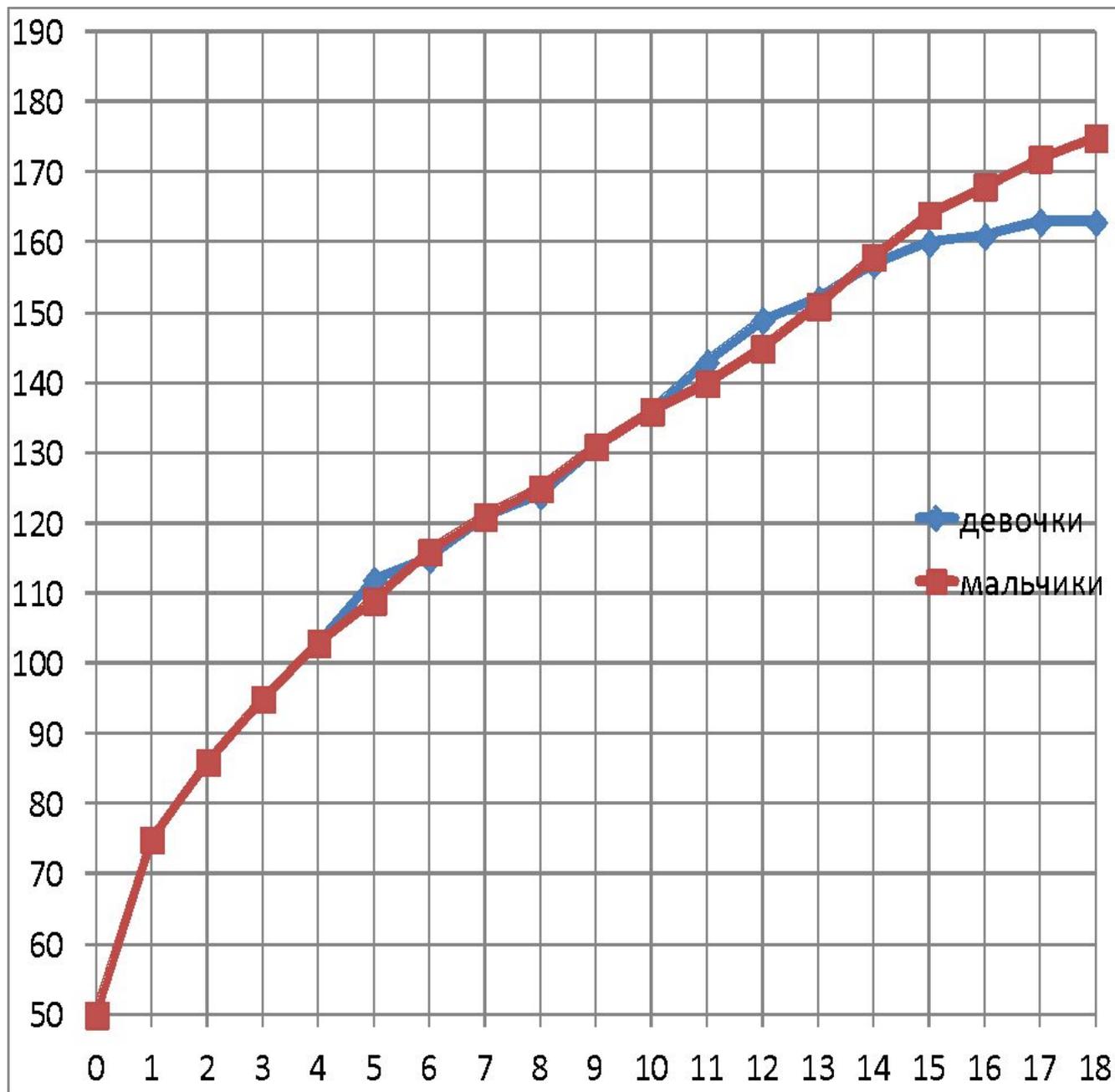
## 2. Непрерывность и неравномерность роста и развития

- **E онтогенеза = E роста + E развития**
- **периоды интенсивного роста:**
  1. от рождения до 1 года:
    - длина тела от 50 см до 75–80 см, т. е. + 25-30 см (50%)
    - масса тела от 3,0–3,2 кг до 9,5–10,0 кг, т.е. + 200%
    - рост преимущественно за счет удлинения туловища



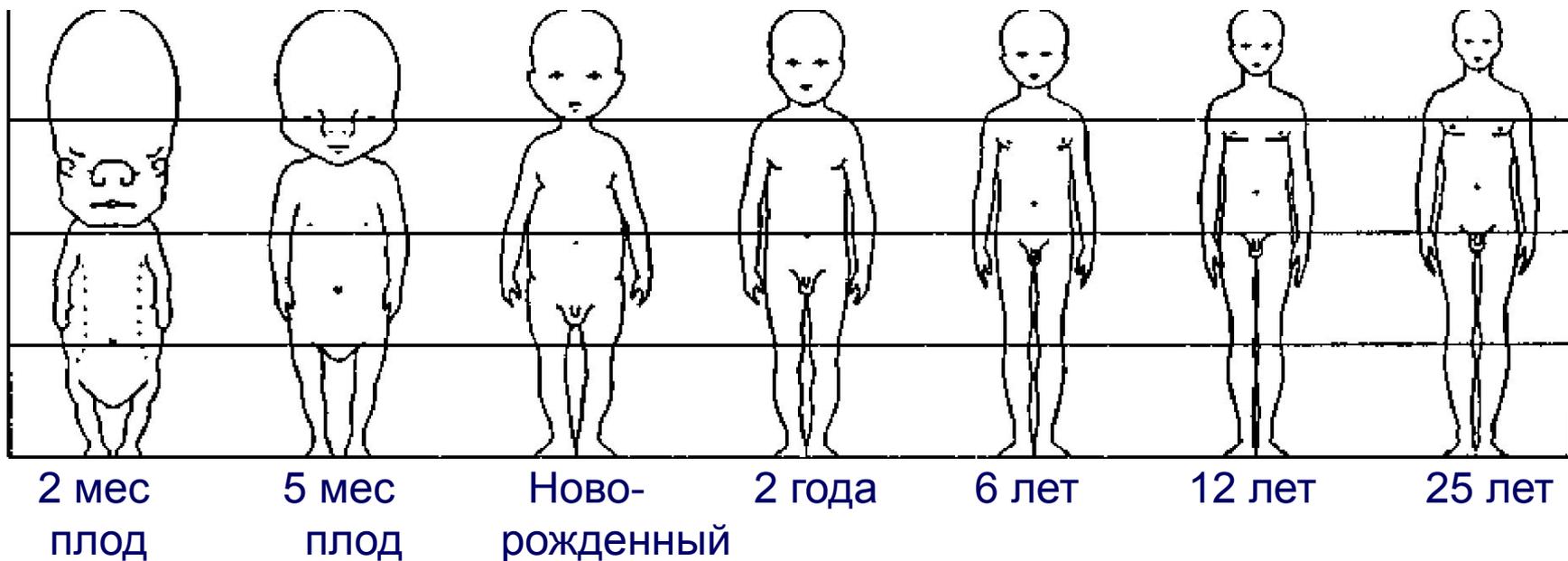
2. от 5 до 7 лет «полуростовой скачок»:
    - длина тела + 7–8 см (достигает 70 % длины тела взрослого)
    - рост преимущественно за счет удлинения конечностей
  3. от 11 (12) до 14 (15) лет «пубертатный скачок» :
    - длина тела + 10–12 см.
    - за счет удлинения туловища и конечностей
- **Периоды интенсивного развития** – между периодами интенсивного роста

# Средние значения длины тела от рождения до 18 лет



# Непрерывность и неравномерность роста и развития

## Изменение пропорций тела человека в зависимости от возраста

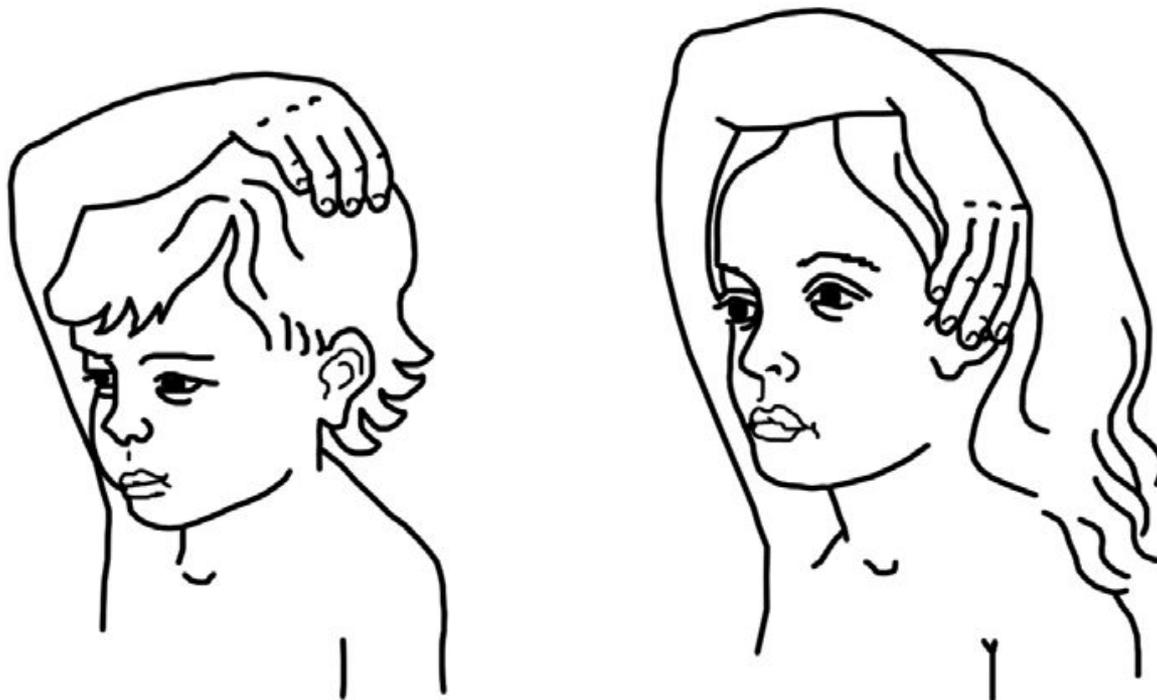


### Соотношение высота головы/ длина тела:

- новорожденный -  $1/4$
- ребенок двух лет –  $1/5$
- ребенок шести лет –  $1/6$
- подросток 12 лет –  $1/7$
- взрослые –  $1/8$
- После рождения длина нижних конечностей увеличивается в 5 раз, верхних конечностей – в 4, туловища – в 3, головы - в 2 раза.

# Непрерывность и неравномерность роста и развития

«Филиппинский тест»: изменение соотношения между **длиной конечностей** и **высотой головы** в результате «полуростового скачка»



три периода различия пропорций между длиной и шириной тела:  
от 4 до 6 лет, от 6 до 15 лет и от 15 лет до взрослого состояния.

### 3. Гетерохронность системогенеза

Петр Кузьмич Анохин (40-е годы 20 в.) - концепция *системогенеза*:

- перешел от рассмотрения функций анатомических систем к изучению функциональных связей в организме, сформулировал **системный принцип** организации функций
- **Функциональная система** – динамическое (подвижное) объединение пространственно разобщенных структур, совместная деятельность которых обеспечивает получение **полезного для организма результата**.
- **Гетерохронность системогенеза**- разные функциональные системы в зависимости от их значимости в обеспечении жизненно важных функций созревают в разные сроки постнатальной жизни
- принцип **«минимального обеспечения» целостной функции**: структуры, составляющие к моменту рождения ребенка функциональную систему, выполняющую жизненно важную роль, закладываются и созревают избирательно и ускоренно.
- **Значение**: гетерохронность обеспечивает высокую приспособляемость организма на каждом этапе онтогенеза, отражая **надежность** функционирования биологических систем.

# Гетерохронность системогенеза

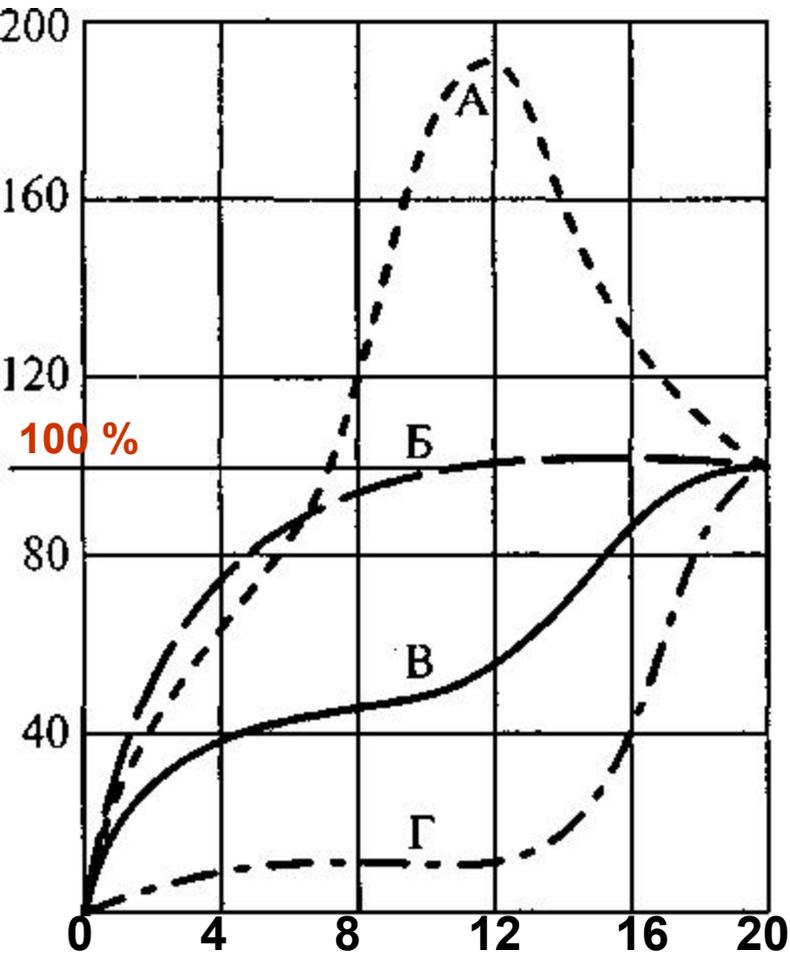
## Внутрисистемная гетерохронность

- центры дыхания и кровообращения начинают функционировать раньше, чем центры речи.
- из всех нервов руки прежде всего развиваются те, которые обеспечивают сокращение мышц, участвующих в хватательном рефлексе.
- из всех мышц лица ускоренно развиваются мышцы рта, которые обеспечивают акт сосания

## Межсистемная гетерохронность

- у новорожденного дыхательная и кровеносная системы более функционально зрелы, чем пищеварительная, выделительная системы и опорно-двигательный аппарат
- В раннем детстве функциональное развитие почек идет быстрее, чем развитие ЖКТ
- у подростков темпы роста скелета превышают темпы роста сердца и сосудов

# Гетерохронность системогенеза



## Типы роста:

- **А** — лимфоидный (*тимус, лимфатические узлы, лимфоидная ткань кишечника и т.п.*): высокая скорость роста в первые 10 лет жизни, максимальные размеры органа в препубертатный период, инволюция с наступлением полового созревания
- **Б** — мозговой (*мозг и его части, твердая мозговая оболочка, спинной мозг, глаз, размеры головы*): постепенное замедление скорости роста от рождения до созревания, в возрасте 8—10 лет орган практически достигает дефинитивных размеров
- **В** — общий (*тело в целом, органы дыхания и пищеварения, почки, аорта и легочная артерия, мышечная система, объем крови*): быстрый рост в начале постнатальной жизни, затем замедление, и ускорение с наступлением пубертата
- **Г** — репродуктивный (*яички, придаток, предстательная железа, семенные пузырьки, яичники, фаллопиевы трубы*): медленный рост в первые годы жизни, скачкообразное ускорение с началом полового созревания.

Динамика роста разных типов тканей  
За 100 % принята масса соответствующей ткани у взрослого

## 4. БИОЛОГИЧЕСКАЯ НАДЁЖНОСТЬ

**Акоп Арташесович Маркосян** (60-е г. 20 в) – концепция биологической надёжности организма

**Биологическая надёжность** – способность организма сохранять жизнедеятельность в меняющихся, в том числе экстремальных, условиях.

- Надёжность функционирования биологических систем - один из общих принципов индивидуального развития.
- БН базируется на следующих свойствах живой системы:
  - **избыточность** элементов системы
    - в вентиляции легких участвует 15% легочной ткани, при интенсивной физической работе – 25–30%
    - в коре больших полушарий активны 4% нервных клеток
  - **дублирование** и взаимозаменяемость элементов системы
    - парные почки, легкие, глаза и т. д.
    - В выделении продуктов обмена веществ участвуют почки, ЖКТ, кожа, легкие.
  - **динамичность** отдельных звеньев системы

# БИОЛОГИЧЕСКАЯ НАДЁЖНОСТЬ

- Надежность функциональных систем по мере взросления организма существенно **увеличивается**.
- Повышение биологической надежности в отдельных органах и системах идет **гетерохронно**.
  - В первую очередь - в системах, приобретающих на данном этапе развития **решающее значение**.
    - так, концентрация факторов свертывания крови у новорожденного уже близка к уровню взрослого человека.
- В онтогенезе выделяют **критические периоды** - периоды революционных, переломных скачков развития, которые могут быть связаны как с внутренними (биологическими), так и с внешними (социальными) факторами
- **Для КП характерно:**
  - интенсивное **морфофункциональное преобразование** основных физиологических систем
  - **повышенная чувствительность** к средовым воздействиям
  - временное **снижение биологической надёжности**, связанное с:
    - резким **возрастанием гетерохронности**, ведущим к рассогласованию функций
    - **снижением функциональных резервов и динамичности** в работе систем

**Проблема границ критических периодов**

- 5. Гетеросенситивность** – различная чувствительность (восприимчивость) развивающихся систем к внешним воздействиям на отдельных этапах онтогенеза.
- 6. Нарастающая гетерогенность** – усложнение организации всех систем организма за счет специализации элементов, т. е. увеличение неоднородности клеток и тканей, повышение специфичности их функционирования.
- 8. Увеличение жесткости (стабильности) гомеостатических констант в онтогенезе** – при действии внешних факторов показатели гомеостаза (постоянства внутренней среды) изменяются в меньшей степени у взрослых, чем у детей. Поэтому при любых воздействиях на организм его жизнеспособность выше у взрослых, чем в раннем возрасте.
- 7. Адаптивность** – в адекватных условиях даже незрелый организм успешно справляется с задачей адаптации (приспособления) к условиям среды обитания.