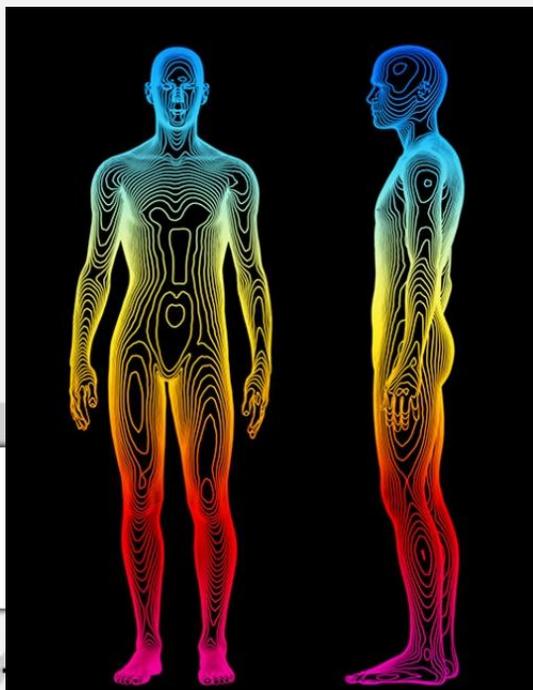


Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова
8 факультет (среднего профессионального образования)

Лихорадка. Термометрия.



С медицинской точки зрения одним из наиболее важных факторов состояния человека является температура тела. Значительная часть заболеваний сопровождается характерным изменением температуры тела.



Изотермия — постоянство температуры тела

У новорожденных детей способность поддерживать постоянство температуры тела несовершенна. Вследствие этого может наступать охлаждение (гипотермия) или перегревание (гипертермия) организма при таких температурах окружающей среды, которые не оказывают влияния на взрослого человека. Даже небольшая мышечная работа, связанная с актом сосания или длительным криком ребенка, может привести к повышению температуры тела.



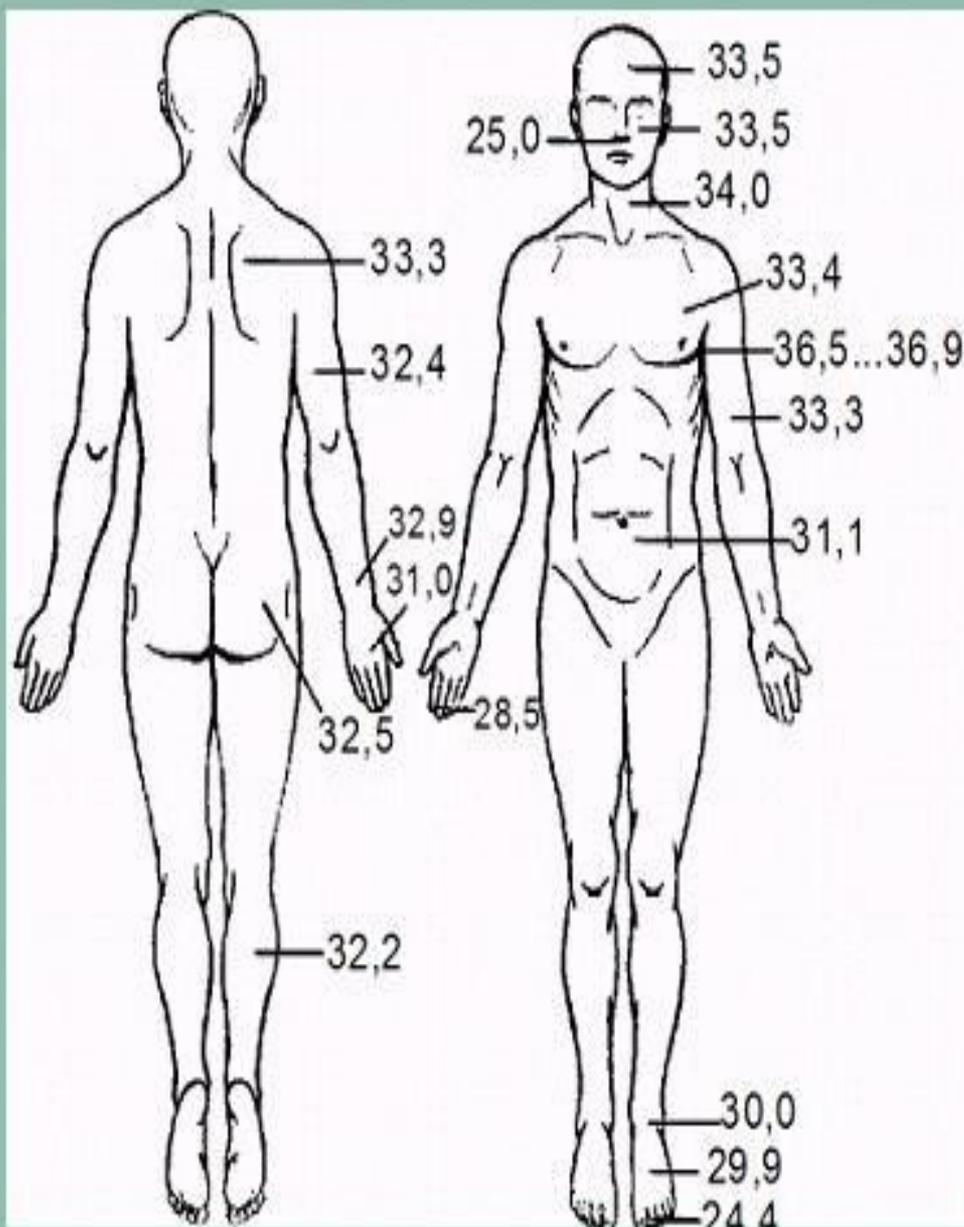
НОРМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ТЕЛА У ЧЕЛОВЕКА

в подмышечной
области
36,3-36,9° С.

в полости рта
36,8-37,3° С.

в прямой кишке
37,0-38,0° С.





Температура печени +38 ... +38,5 град.С

Температура в прямой кишке,
ректальная +37 ... +37,5 град. С

Температура в подмышечной впадине
у здорового человека +36 ... +37 град.С

Понижение температуры тела,
при которой возникает озноб,
не представляет опасности, до + 32 град.С

Понижение температуры тела,
при которой наступает кома,
нарушение сердечной деятельности
и дыхания, до + 27 град. С

Критическая температура тела
ниже + 25 град.С

Температура тела = теплопродукция + теплоотдача



distant-lessons.nl



ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ

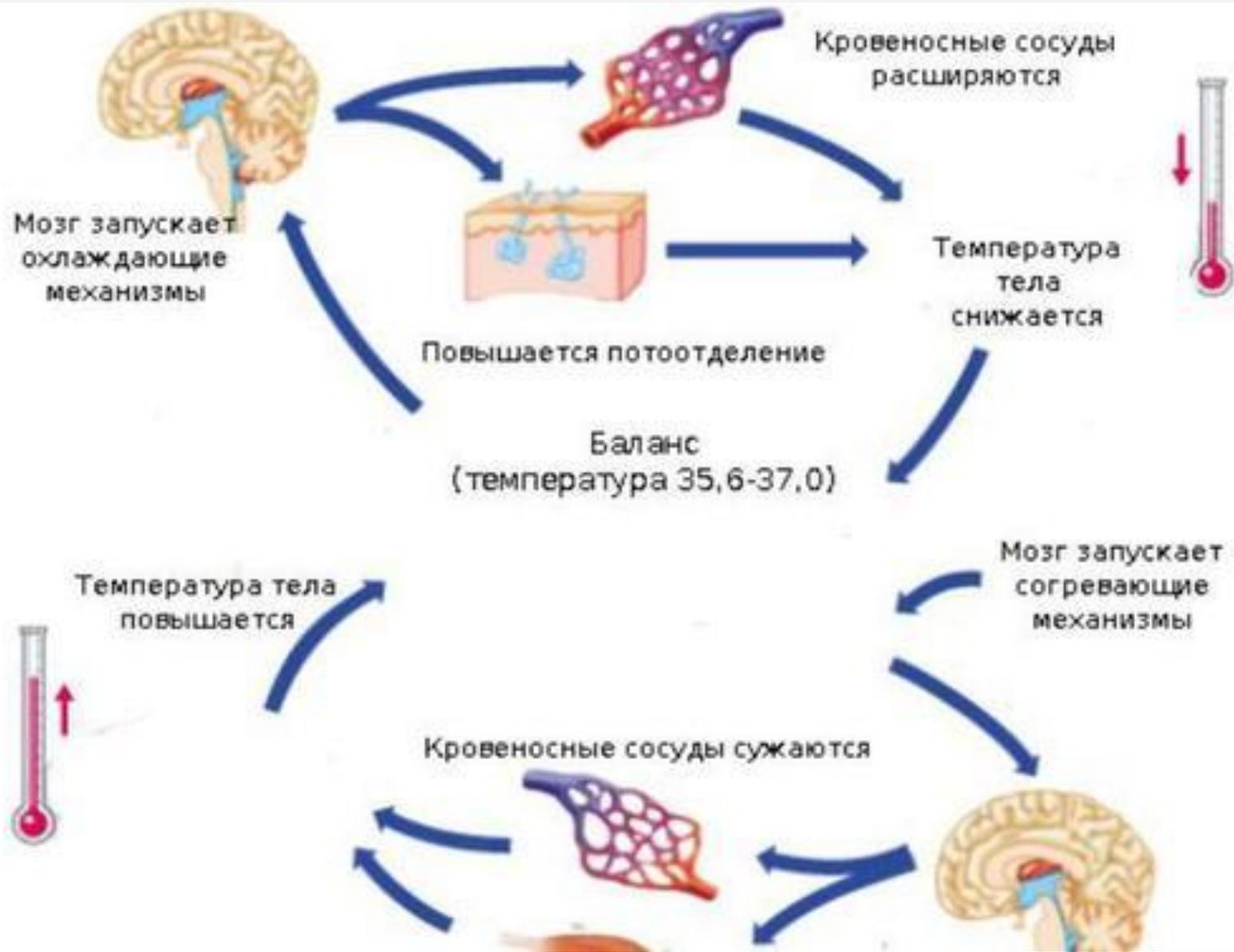
Способность организма поддерживать постоянную температуру в условиях изменяющейся внешней среды.



система терморегуляции состоит из следующих элементов:

- ❖ центры терморегуляции (головной мозг);
- ❖ периферические терморецепторы (кожа, кровеносные сосуды);
- ❖ центральные терморецепторы (гипоталамус);
- ❖ эфферентные пути





Терморегуляция

Химическая
(образование тепла)

Прием пищи
Мышечная работа

Физическая
(отдача тепла)

Теплопроводение
Теплоизлучение
Конвекция
Испарение



Терморегуляция

Теплопродукция

Окислительные процессы

Мышцы - 60%

Печень – 30%

др. органы

Почки, легкие, желудок – 10%

Теплоотдача

Теплопроводение,
Теплоизлучение, испарение.

Кожа – 80%
потоотделение

Легкие – 13 %
дыхание

Желудок – 5%
Выделение пищеварительных
соков

Почки, кишечник – 2%
Выделение мочи и экскрементов

Снижения теплоотдачи путем теплоизлучения, конвекции, теплопроводения можно в некоторой степени добиться *изменением положения тела*.

Когда собаке или кошке холодно, они сворачиваются в клубок, уменьшая тем самым площадь поверхности тела, что уменьшает теплоотдачу; когда жарко, животные, наоборот, принимают положение, при котором площадь поверхности тела максимально возрастает, что увеличивает теплоотдачу. Этого способа физической терморегуляции не лишен и человек, «сворачиваясь в клубок» во время сна в холодном помещении.



Рудиментарное значение для человека имеет проявление *реакции кожных мышц* («гусиная кожа»).



У животных при этой реакции изменяется ячеистость шерстяного покрова и улучшается теплоизолирующая роль шерсти.



Организм теряет тепло при испарении с поверхности кожи или слизистых оболочек воды или пота

Скрытая теплота парообразования составляет 0,58 ккал (2,43 кДж) на 1 г воды. Это значит, что при испарении с поверхности кожи или дыхательных путей каждого грамма воды организм отдает 0,58 ккал тепла.

При существовании в зоне комфорта тело человека испаряет 400—500 мл воды в сутки через дыхательные пути и около 700—800 мл воды через кожные покровы за счет перспирации (неощутимое просачивание), а также 300—500 мл пота.



Человек плохо переносит сравнительно невысокую температуру окружающей среды (32 °С) при влажном воздухе. В *совершенно сухом воздухе* человек может находиться без заметного перегревания в течение 2—3 ч при температуре 50—55 °С и 8—10 мин даже при температуре 100—110 °С.



Максимальную температуру тела отмечают вечером (17 – 21 ч), минимальную – утром (3 – 6 ч).

В ряде случаев у здорового человека отмечается незначительное повышение температуры:

- ✓ при интенсивной физической нагрузке;
- ✓ после приема пищи;
- ✓ при сильном эмоциональном напряжении;
- ✓ у женщин в период овуляции (повышение $0,6 - 0,8^{\circ} \text{C}$);
- ✓ в жаркую погоду на $0,1 - 0,5^{\circ} \text{C}$ выше, чем зимой.

Летальная максимальная температура тела составляет 43°C , летальная минимальная температура составляет – $15 - 23^{\circ} \text{C}$.



ГИПОТЕРМИЯ

Если человек длительное время находится в условиях значительно пониженной температуры окружающей среды, температура тела может снизиться ниже нормального уровня. При снижении температуры ниже $36\text{ }^{\circ}\text{C}$ развивается состояние, называемое *гипотермией*.

В естественных условиях температура тела человека может снижаться при длительном пребывании на сильном морозе или при попадании в ледяную воду.



В естественных условиях температура тела человека может снижаться **при длительном пребывании на сильном морозе или при попадании в ледяную воду**. При этом сначала наблюдается выраженная защитная терморегуляционная реакция, проявляющаяся в резком увеличении теплообразования прежде всего за счет мышечной дрожи и активизации вегетативных функций. При этом увеличиваются ЧСС и ритм дыхания, повышается кровяное давление, возрастает объем циркулирующей крови.

При температуре тела ниже 33 °С активность центров терморегуляции подавляется, что ведет к снижению термоустойчивости. При этом сосуды кожи расширяются, теплая кровь приливает к коже из глубины тела («ядра»), что вызывает ощущение тепла, покоя; речевой контакт с замерзающим становится невозможным.

При температуре тела 24 °С объем циркулирующей крови составляет 15—20 % от исходного; при температуре около 20 °С останавливается сердце и прекращается дыхание



Гипертермия

При продолжительном воздействии высокой температуры окружающей среды система терморегуляции может оказаться несостоятельной и температура тела поднимется выше $37\text{ }^{\circ}\text{C}$. Такое состояние называют *гипертермией*. Температура тела $43\text{—}44\text{ }^{\circ}\text{C}$ для человека считается верхним пределом, выше которого жизнь невозможна.



Гипертермия

Симптомы:

- гипертермия кожных покровов;
- умеренное повышение потоотделения;
- повышение температуры тела;
- разница между подмышечной и ректальной температурой – не более $0,5^{\circ}$;
- умеренно выраженная тахикардия;
- умеренно выраженное повышение частоты дыхания.



Поступление избыточного тепла из окружающей среды при затруднении теплоотдачи (100 % влажность воздуха, его неподвижность, пребывание в замкнутом помещении без проветривания) приводит к перегреванию организма. Дальнейшее повышение температуры тела может привести к **тепловому удару**.

- *При легкой* форме теплового удара наблюдаются адинамия, головная боль, тошнота, дыхание и пульс учащены, зрачки расширены, температура тела 37—38 °С.
- *При средней* тяжести отмечают интенсивную головную боль, рвоту, обмороки.
- *При тяжелой* форме теплового удара; сознание изменено, отмечают судороги, бред, галлюцинации, температура тела 41—42 °С.



Лихорадка (febris) - это повышение температуры тела выше 37°C, возникающее как активная защитно — приспособительная реакция организма в ответ на разнообразные внешние и внутренние раздражители.

Чаще всего ими бывают так называемые пирогенные вещества (греч. пург -огонь, жар и genes - порождающий, производящий). Пирогенные вещества вызывают изменение терморегуляции: теплоотдача резко снижается, (сосуды суживаются), а теплопродукция возрастает, что соответствует накоплению тепла и повышению температуры тела. Возникающая при этом лихорадка, ведет к увеличению скорости обменных процессов и играет важную роль в мобилизации защитных сил организма для борьбы с инфекцией и другими пирогенными факторами. Реже лихорадка имеет чисто неврогенное происхождение и связана с функциональными и органическими поражениями ЦНС.



По этиологии (причине) лихорадка делятся на инфекционную и неинфекционную.

1) **Инфекционная**, вызванная
пирогенными веществами белковой
природы

- микроорганизмы, токсины.
- сыворотки, вакцины



2) Не инфекционная, вызванная неинфекционными пирогенными веществами белкового распада:

- продукты распада тканей при некрозах (ожогах, пролежнях, инфаркте миокарда), опухолях, переломах
- гемолиз эритроцитов (Малярия)
- Гормоны щитовидной железы, яды
- Центральные причины: черепно-мозговая травма, опухоли головного мозга, кровоизлияния (инсульт)
- Перегревание (физический фактор)



ТЕМПЕРАТУРА

Субнормальная –
35-35,9 °C

Нормальная –
36-37 °C

Гипертермия –
свыше 37,1 °C

По высоте

По длительности

По характеру колебания

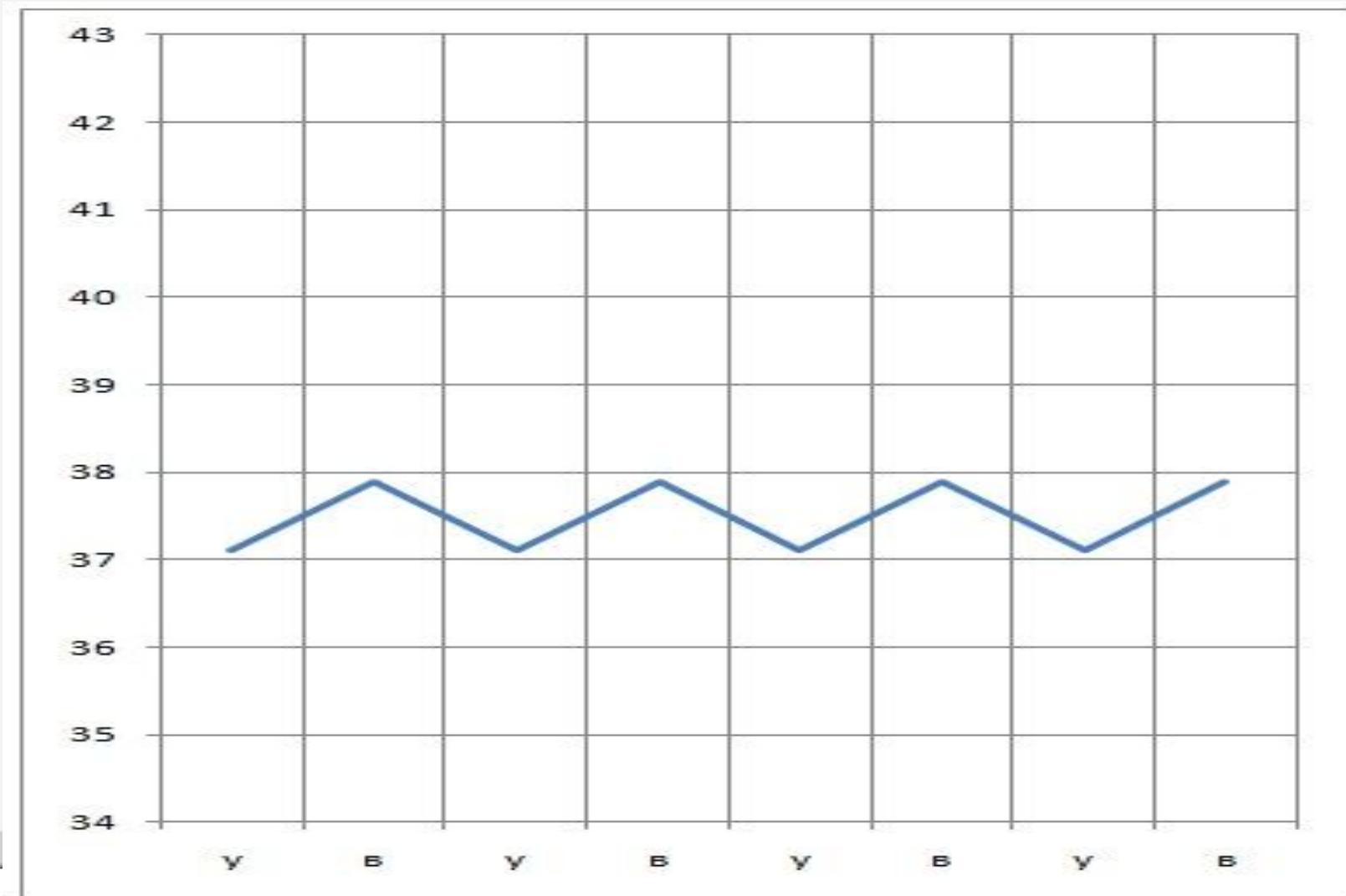
Субфебрильная – 37,1-38 °C
Низ. фебрильная – 38,1-39 °C
Пиретическая – 39,1-40 °C
Гиперпиретическая >41,1 °C

Мимолетная – 2 часа
Острая – 15 дней
Подострая – 15-45 дней
Хроническая – >45 дней

- Постоянная
- Послабляющая
- Истошающая гектическая
- Извращенная
- Атипичическая
- Перемежающаяся
- Волнообразная
- Лизис
- кризис

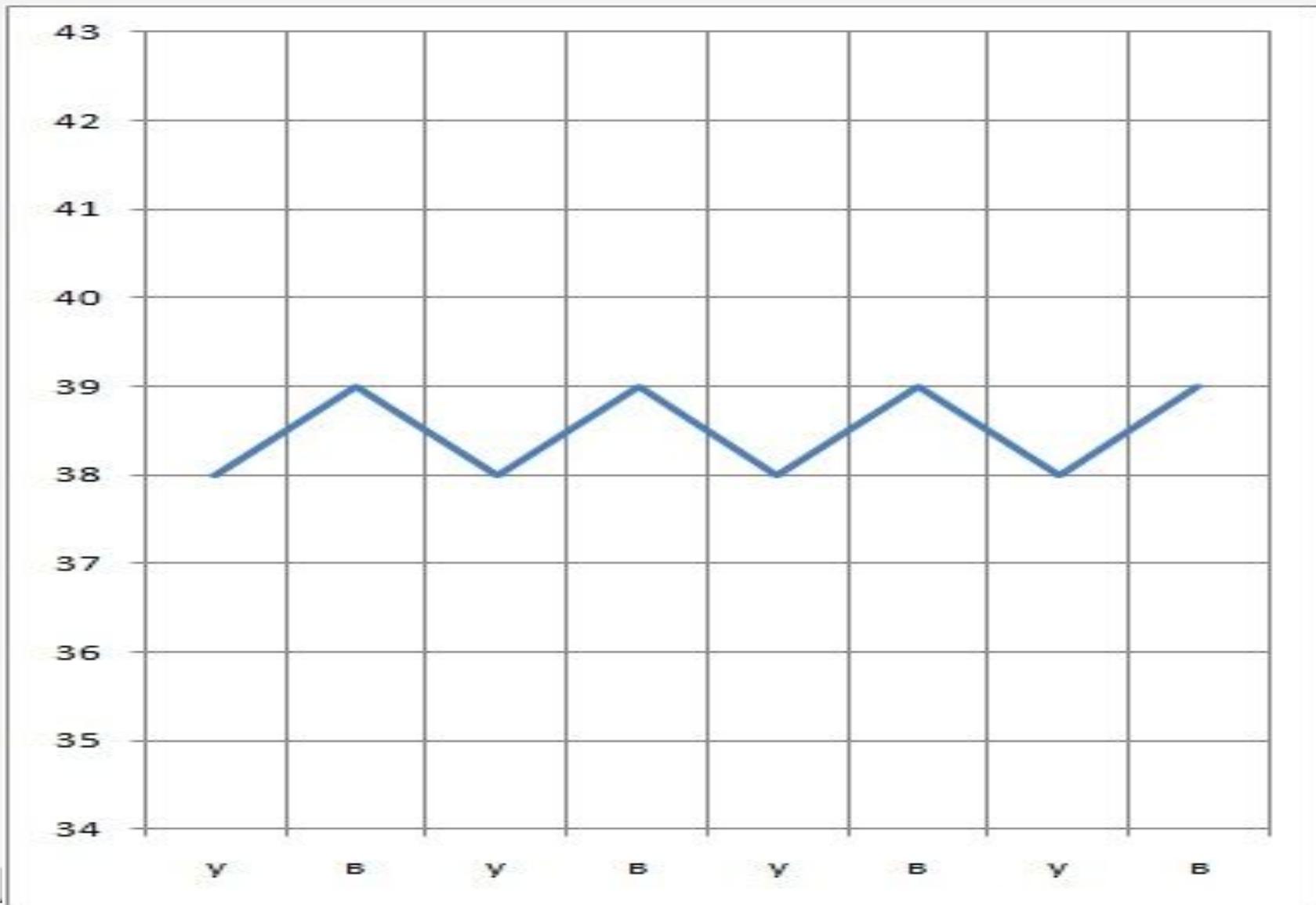
FIRST AID

ПО ВЫСОТЕ ТЕМПЕРАТУРЫ :



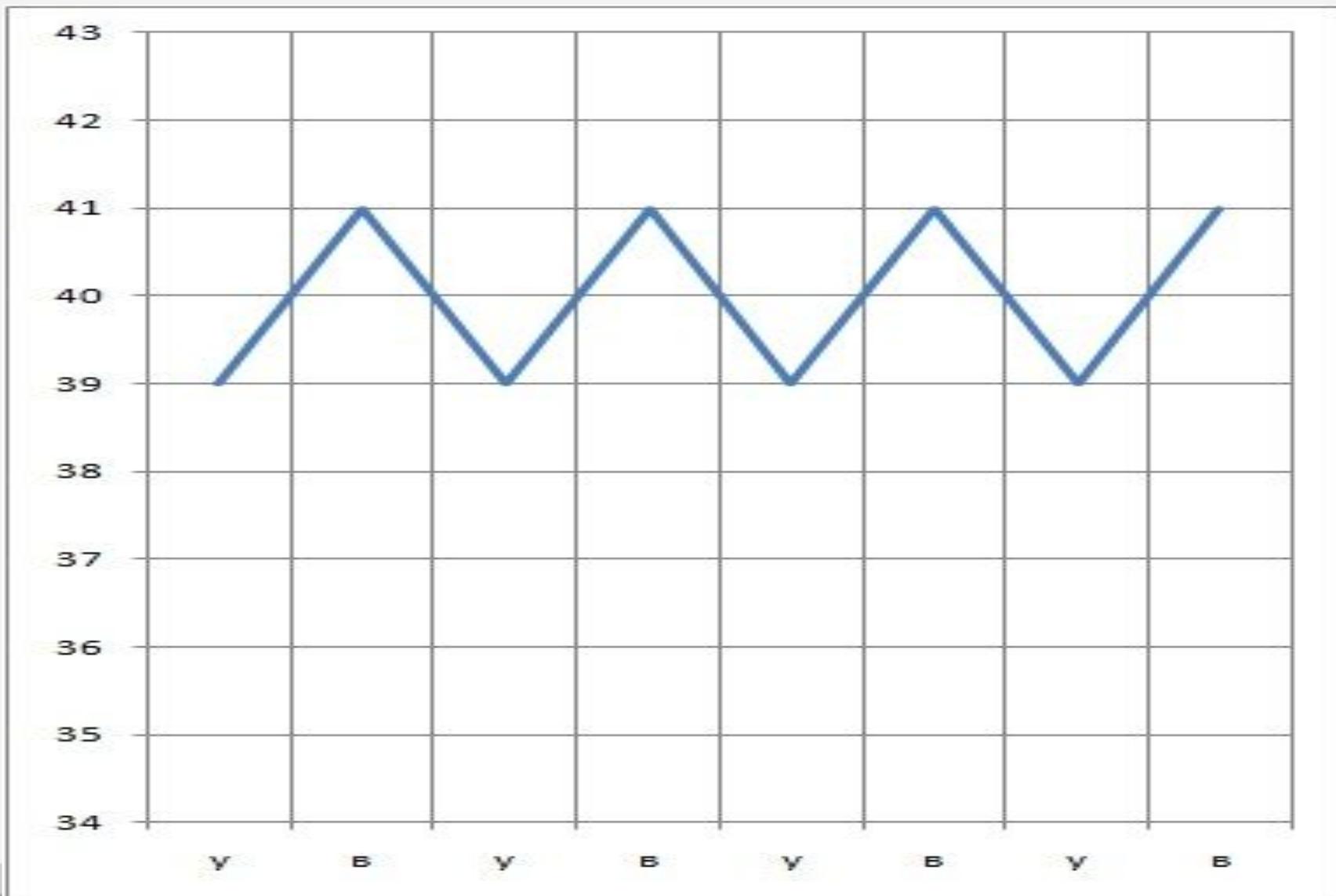
1. субфебрильная (37°C-38°C)





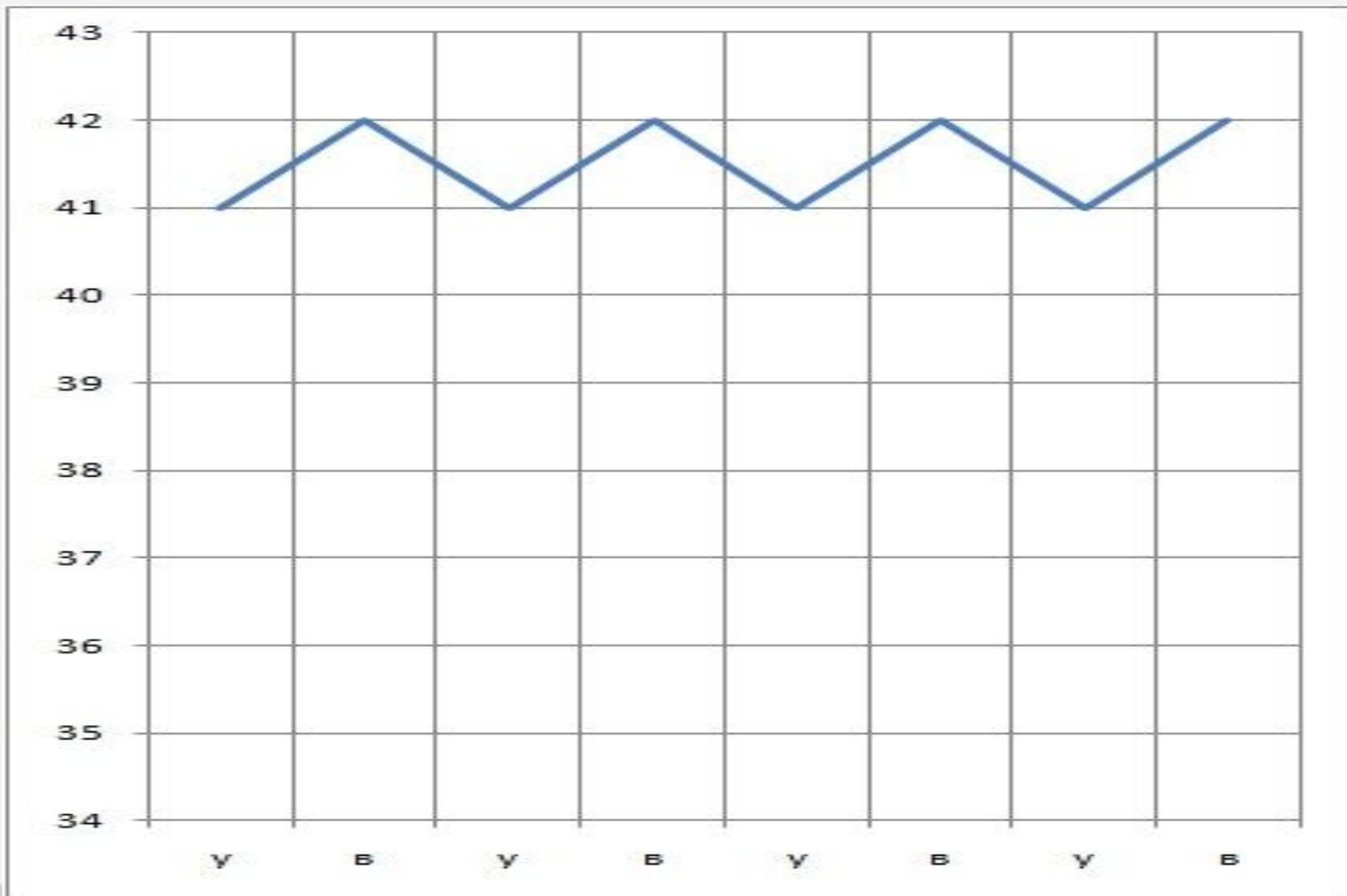
2.умеренная (фебрильная)
(38°C-39°C)





3. высокая (пиретическая)
(39°C-41°C)





4.сверхвысокая
(гиперпиретическая) (42°С)



**Если температура
тела поднимается
более 42°C, то в
дальнейшем
наступает
коагуляция
(сворачивание)
белка.**



Классификация лихорадок по длительности

- **мигновенная лихорадка (эфемерная)**
- повышение температуры тела в течение нескольких часов; встречается при легких инфекциях, перегревании на солнце, после переливания крови, иногда после внутривенного введения лекарственных веществ, до 2 часов.
- **острая** - высокая температура в течение 15 дней;
- **подострая** - длительность лихорадки до 45 дней;
- **хроническая** - свыше 45 дней.



Типы лихорадок

- Красная или розовая лихорадка (она же "горячая").
- Белая лихорадка (она же "холодная").

*Клинические рекомендации (протокол) по оказанию скорой медицинской помощи при острой лихорадке у детей
Российское общество скорой медицинской помощи Союз педиатров России, 2015 г*



Для красной лихорадки (которая чаще встречается у детей) характерно:

- кожные покровы гиперемированы, теплые и влажные на ощупь;
- конечности теплые;
- учащение пульса и дыхания соответствуют повышению температуры;
- поведение ребенка обычное, не смотря на повышение температуры до высоких значений;
- наблюдается хороший эффект от приема жаропонижающих препаратов;
- при обтирании кожных покровов водкой или прохладной водой симптом "гусиной кожи" не появляется.



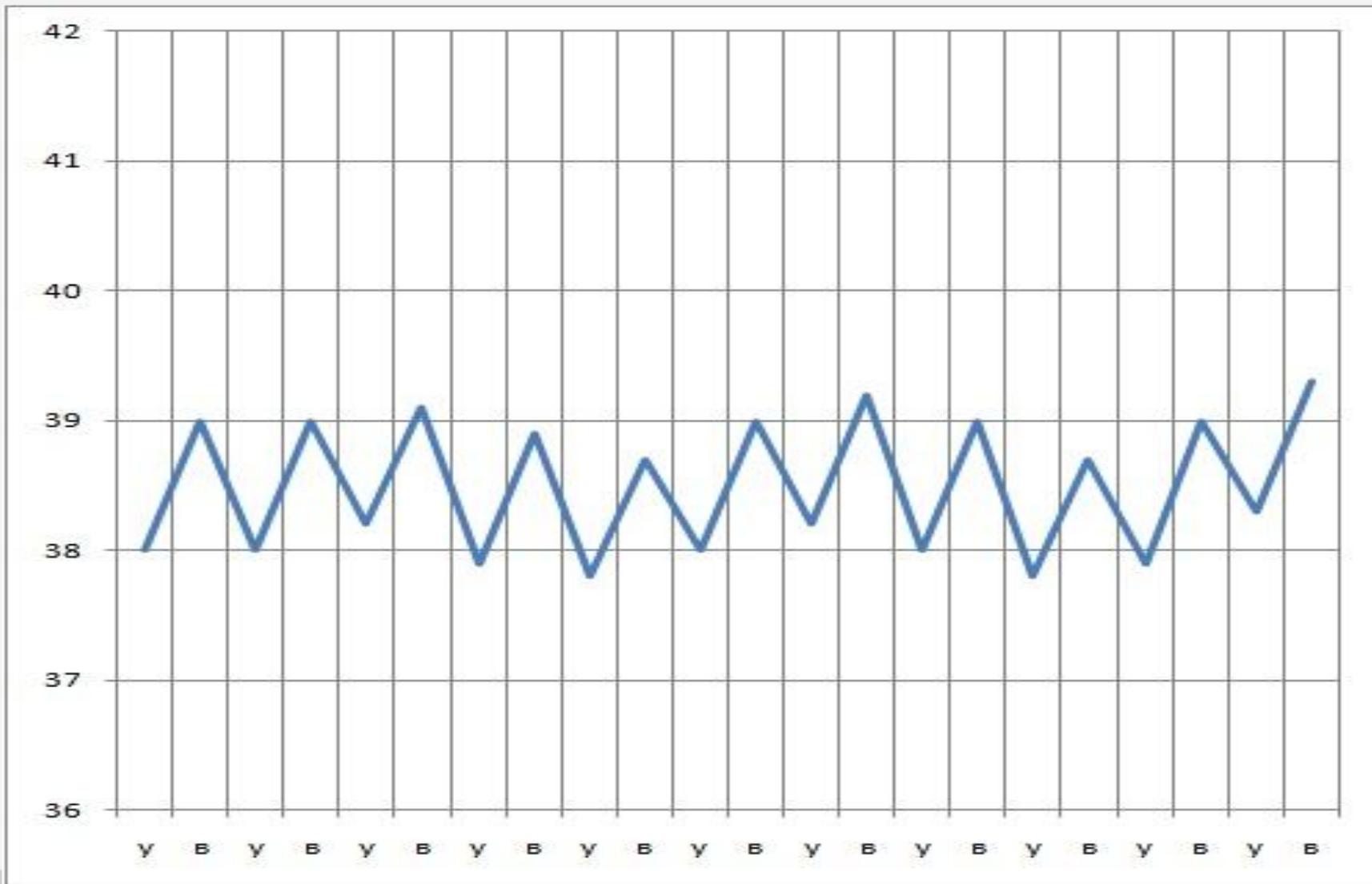
Для белой лихорадки характерно:

- кожные покровы ребенка бледные или цианотичные (синюшного оттенка);
- холодные на ощупь и сухие (особенно ручки и ножки); ребенок вялый, пониженной активности, даже несмотря на малые цифры температуры, возможны также непонятные возбуждение, бредовые состояния;
- могут наблюдаться тахикардия (учащение пульса) неадекватное повышенной температуре и одышка;
- озноб;
- слабый эффект от приема жаропонижающих препаратов.



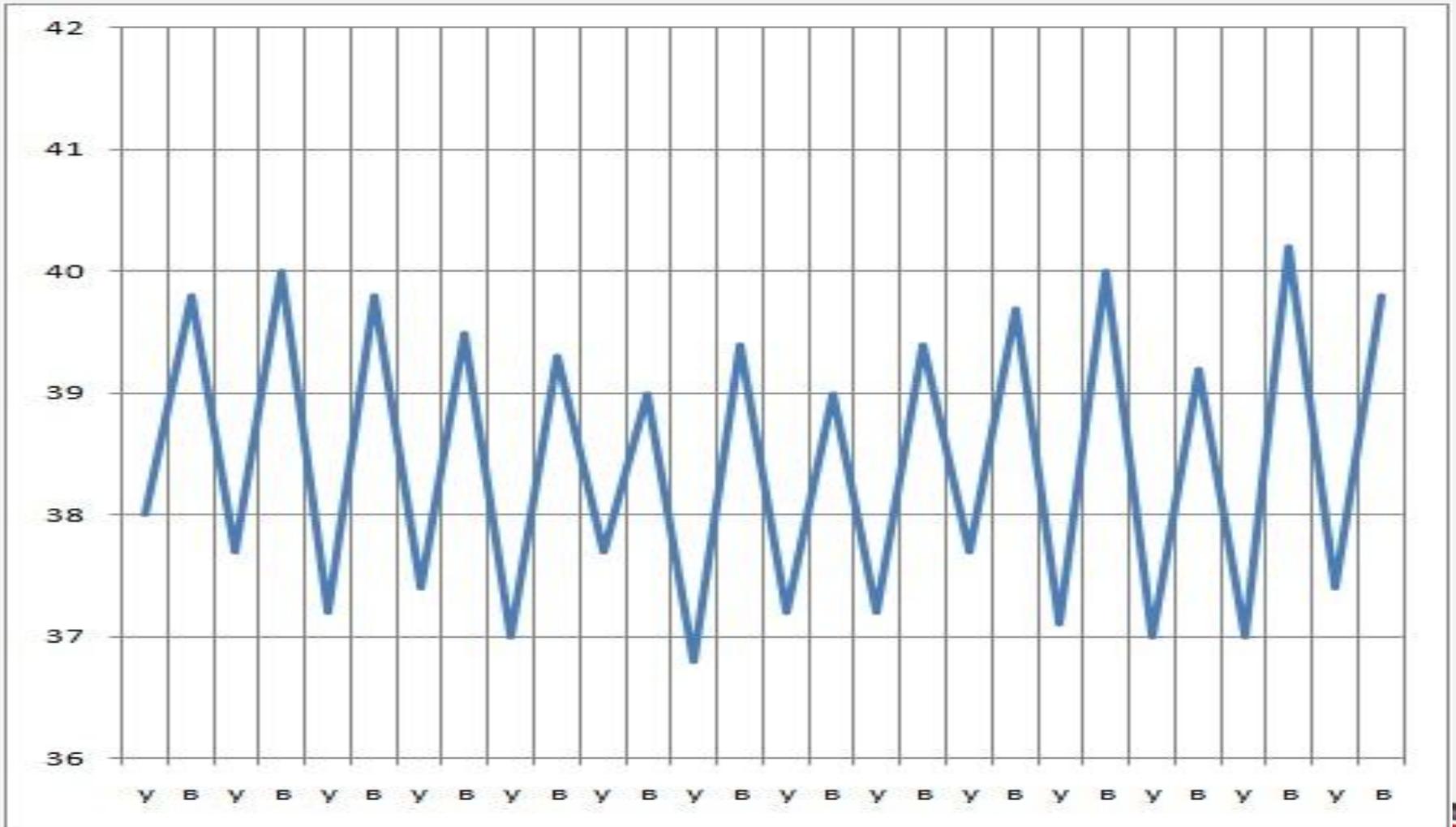
По характеру колебаний температуры тела (по характеру температурной кривой) в течение суток (иногда за более длительный период) **различают восемь типов температурных кривых.**





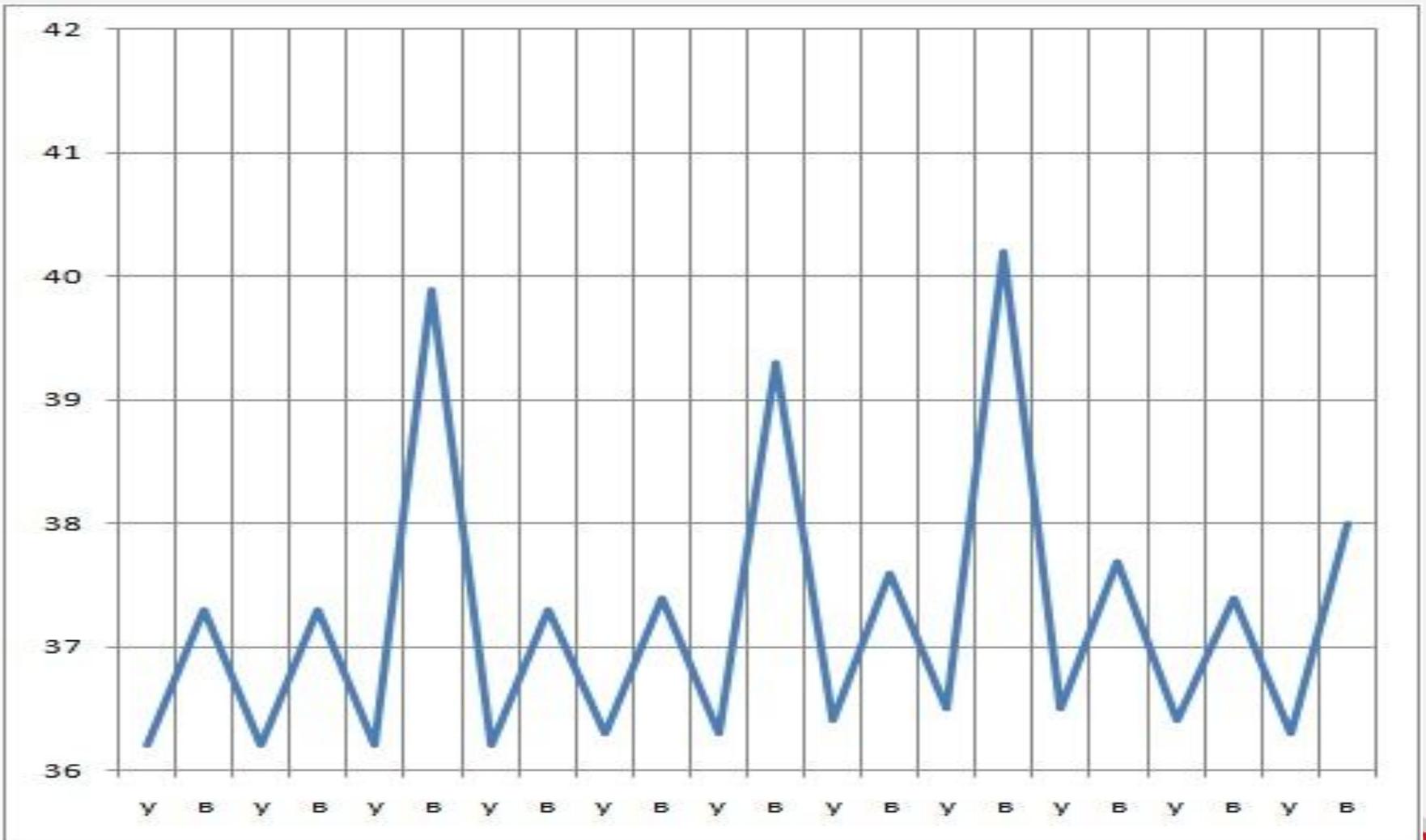
ПОСТОЯННАЯ ЛИХОРАДКА
(FEBRIS CONTINUA)





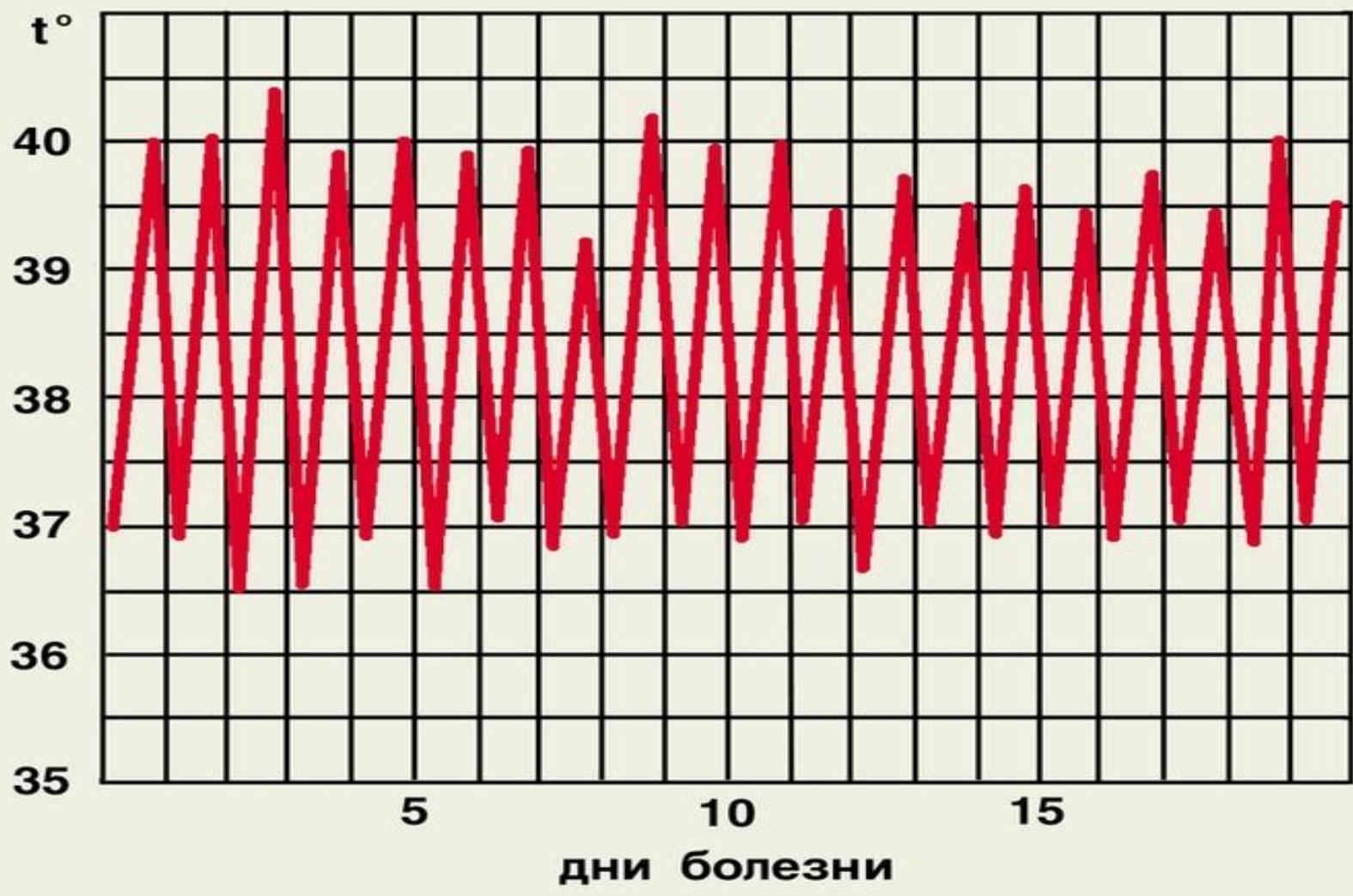
**РЕМИТТИРУЮЩАЯ (ПОСЛАБЛЯЮЩАЯ)
ЛИХОРАДКА
(FEBRIS REMITTENS)**





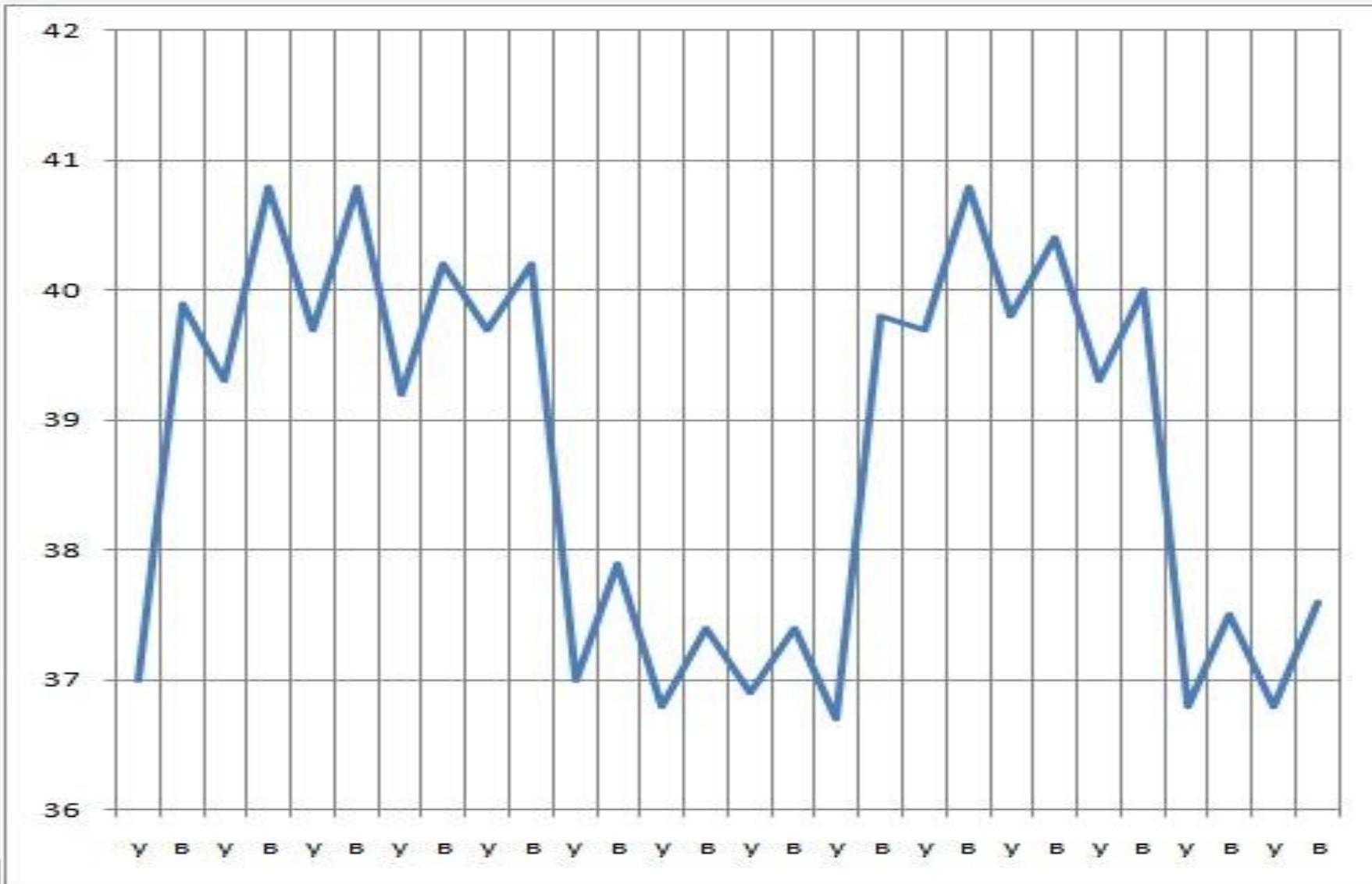
**ПЕРЕМЕЖАЮЩАЯ
(ИНТЕРМИТТИРУЮЩАЯ) ЛИХОРАДКА
(FEBRIS INTERMITTENS)**





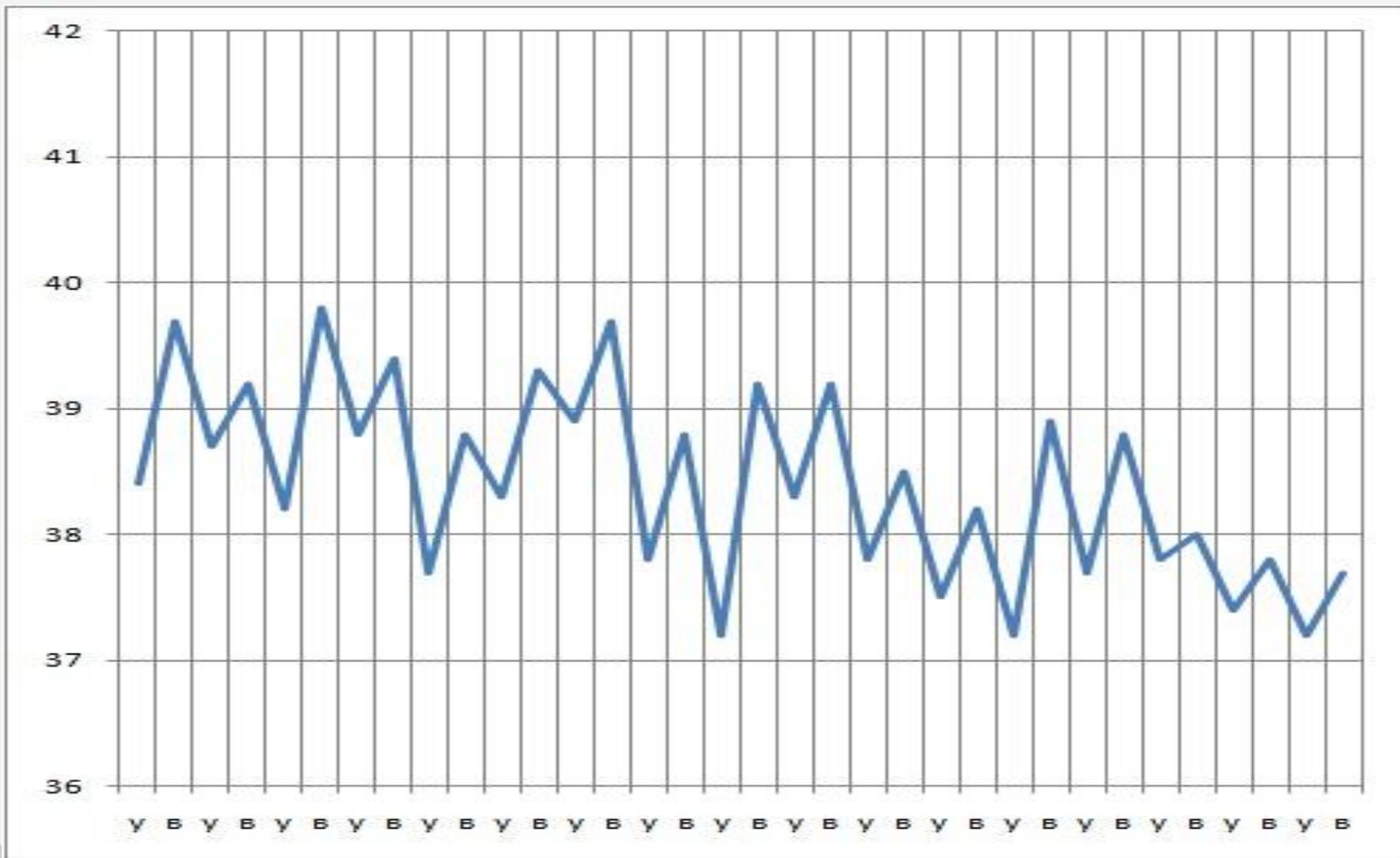
**ГЕКТИЧЕСКАЯ (ИСТОЩАЮЩАЯ)
ЛИХОРАДКА
(FEBRIS HECTICA)**





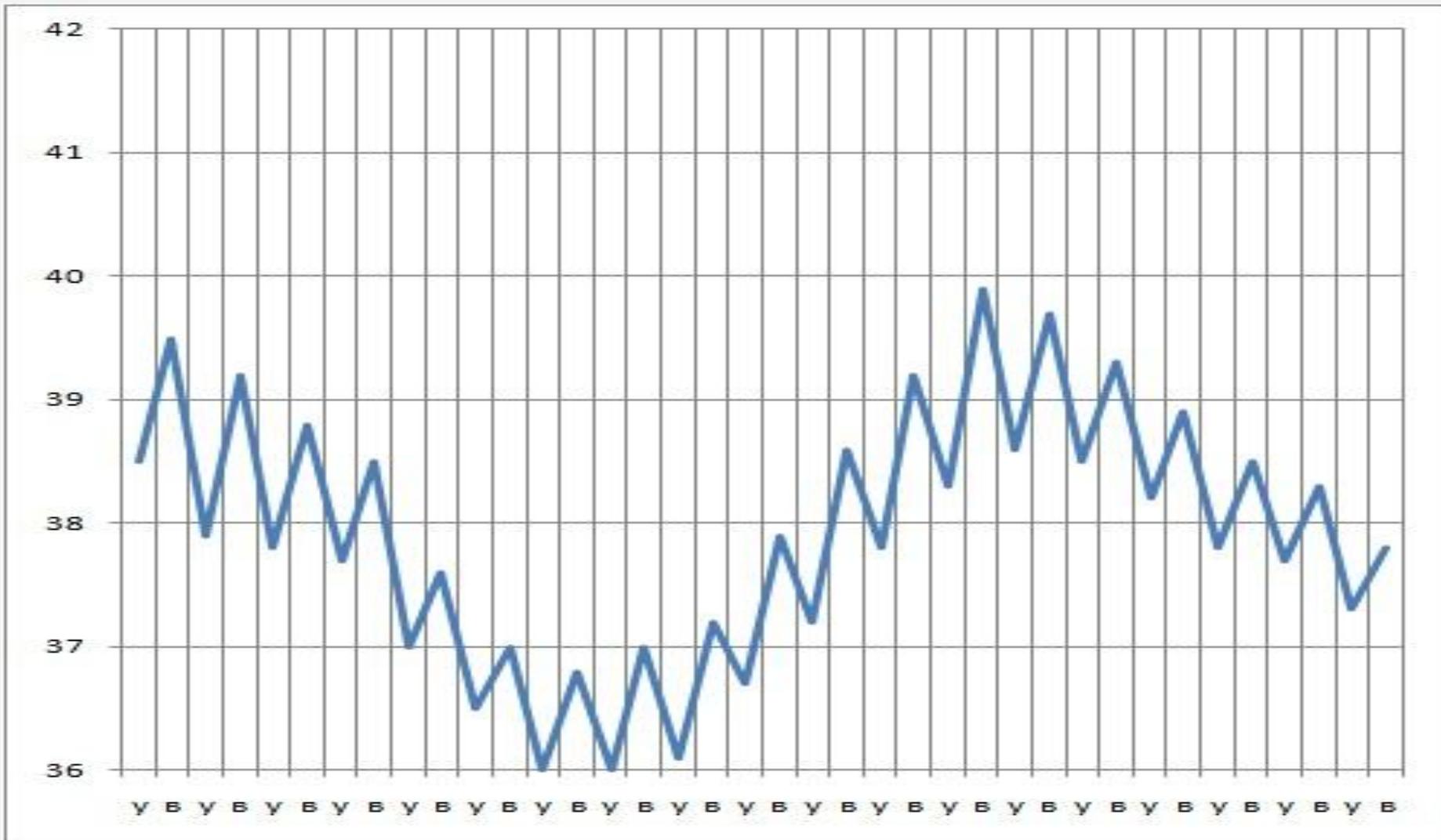
ВОЗВРАТНАЯ ЛИХОРАДКА (FEBRIS RECURRENS)





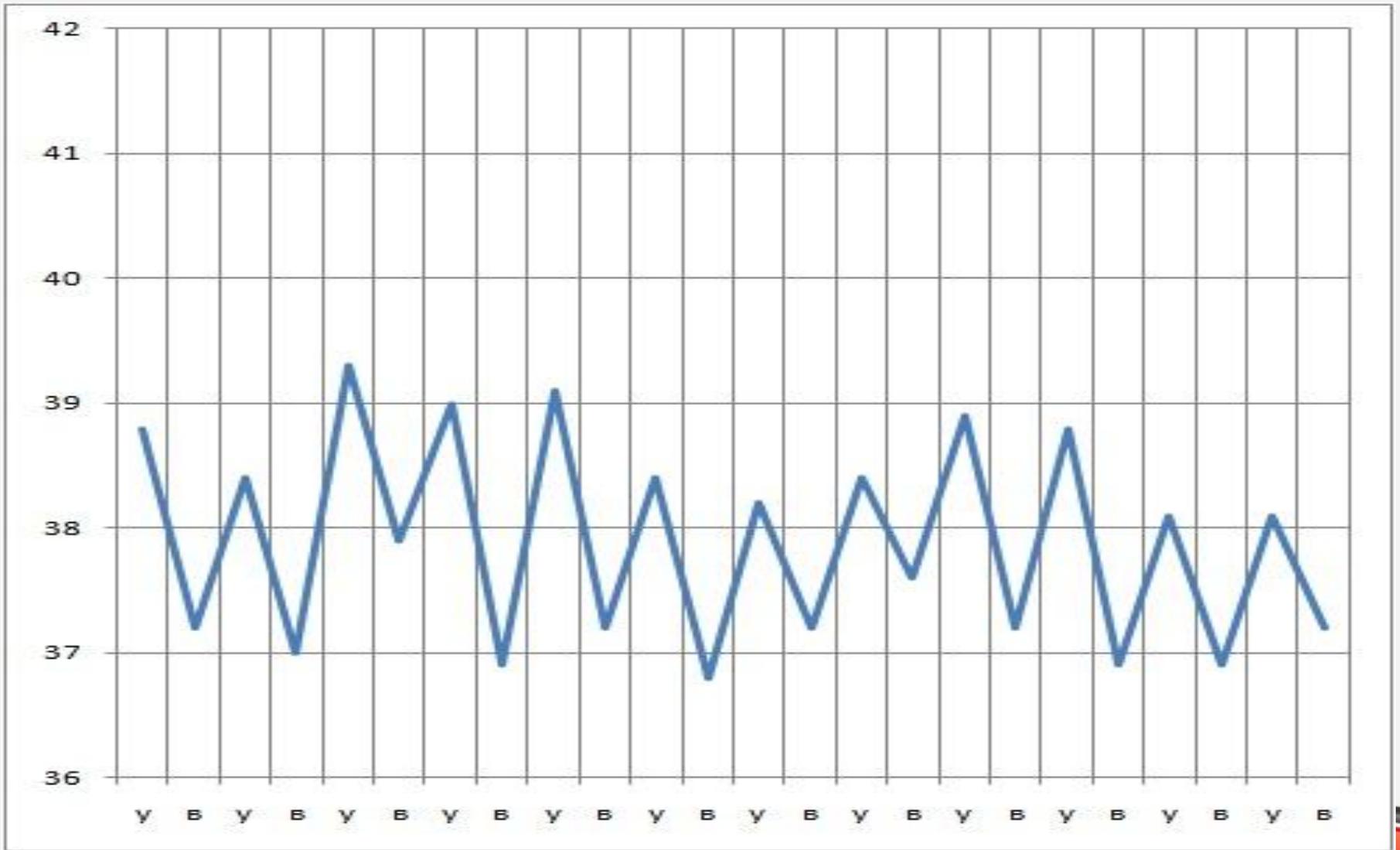
НЕПРАВИЛЬНАЯ ЛИХОРАДКА (FEBRIS IRREGULARIS)





**ВОЛНООБРАЗНАЯ (УНДУЛИРУЮЩАЯ)
ЛИХОРАДКА
(FEBRIS UNDULANS)**





ИЗВРАЩЕННАЯ (ОБРАТНАЯ) ЛИХОРАДКА

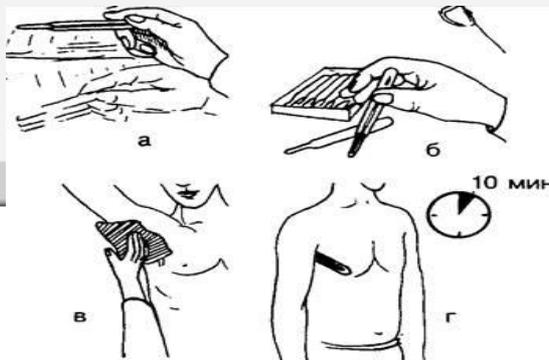


Измерение температуры тела проводят в следующих областях:

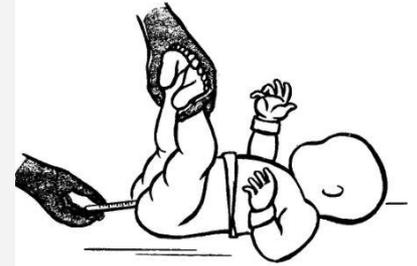
1. **Подмышечная впадина** (аксиллярная область) - стандартное место измерения температуры.

Перед измерением подмышечная область и термометр насухо вытираются, замер производится только в той впадине, где нет воспаления поверхности кожи, чтобы не возникло завышение температуры.

2. **Паховая складка** - иногда используется в детской практике, при этом ногу сгибают в тазобедренном суставе.



3. **Прямая кишка** - больной на боку, резервуар термометра смазывают вазелином и вводят в анальное отверстие за внутренний сфинктер (примерно на 2-4 см, у младенцев не более 1,5 см), а затем сближают ягодицы, чтобы фиксировать термометр. **Нормальная температура составляет 36,0-37,5° С.** Измерять температуру в прямой кишке нельзя лицам, перенесшим операцию на этом органе.



4. **Ротовая полость** - резервуар помещают под язык, а губами удерживают корпус. **Нормальная температура здесь составляет 36,0-37,5° С.**

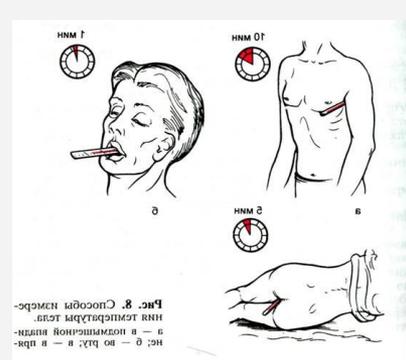


Рис. 8. Способы измерения температуры тела.
а - во рту; б - в подмышечной впадине; в - в прямой кишке.

Измерять температуру в полости рта нельзя детям до 5 лет, больным с психическими заболеваниями или находящимся в бессознательном состоянии, у перенесших операцию на полости рта, трахеостомию, получающих кислородотерапию.



5. **Влагалище**. Измерять температуру во влагалище нельзя лицам женского пола, которые не живут половой жизнью из-за опасности перфорации девственной плевы. **Нормальная температура составляет 36,7-37,5° С (зависит от фазы менструального цикла)**



Термометрия (от греч. *therme* – *теплота*, + *metreo* - *измерять, мерить*) – совокупность методов и способов измерения температуры, в т.ч. температуры тела человека.

Основной единицей измерения температуры тела является градус Кельвина. В медицинской практике в нашей стране и в большинстве других стран для термометрии используется шкала температур Цельсия, хотя например в США и Великобритании продолжают пользоваться шкалой Фаренгейта.



Способы измерения температуры тела и нормальные показатели

Способы измерения	Продолжительность (зависит от вида термометра)	Нормальные показатели, ° С	Вид термометра
Аксилярно (в подмышечной впадине)	От 60 сек до 10 мин	36,3- 36,9	Ртутный и электронный, химический одноразовый
Орально (под языком и чаще за щекой)	От 10 сек до 3 мин	36,8-37,3	Ртутный и электронный, химический одноразовый
Ректально (в прямой кишке)	От 10 сек до 2 мин	37,3-37,7	Ртутный и электронный
Вагинально(во влагалище)	От 10 сек до 5 мин	36,7-37,5	Ртутный и электронный
В паховой складке (редко)	От 10 сек до 5 мин	36,7-37,5	Ртутный и электронный
в ушном канале (редко)	От 10 сек до 5 мин	36,7-37,5	Ртутный и электронный
Уши, виски (измерять можно бесконтактно)	3-5 сек	35,4-37,4	Инфракрасный (лоб,уши), бесконтактный инфракрасный



Гипертермическая реакция
(лихорадка) у пациентов
протекает ступенчато в **три**
периода с индивидуальной
выраженностью и
продолжительностью каждого
этапа.



1-й период — подъем температуры тела (период озноба)

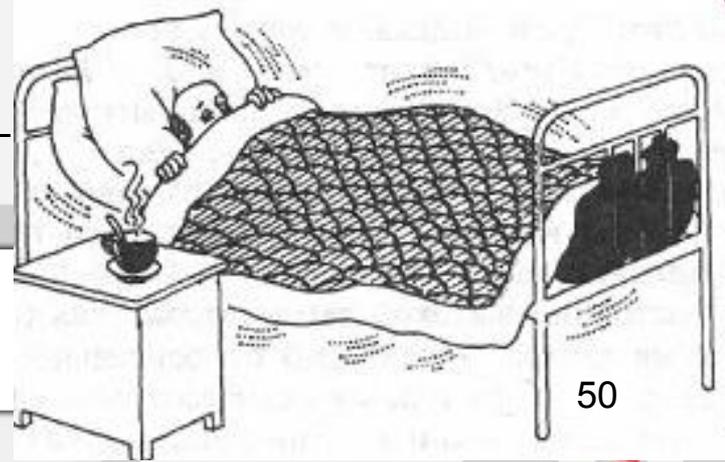
Теплопродукция преобладает над теплоотдачей. Теплоотдача снижена за счет сужения кожных кровеносных сосудов.

Клинические проявления: слабость, недомогание, головная, мышечная боли, «ломота» во всем теле (симптомы общей интоксикации). Повышение температуры тела и спазм периферических сосудов вызывают у пациента озноб и дрожь, он не может согреться. Пациент бледен, кожа холодная на ощупь.



Помощь в I периоде

- уложить в постель, создать покой;
- согреть пациента: грелками, теплым одеялом, горячим питьем (чай или молоко с медом, травяные сборы);
- наблюдать за внешним состоянием пациента, проводить термометрию, контролировать физиологические показатели — пульс, АД, ЧДД.



2-й период — относительное постоянство температуры тела (период жара, стабилизация лихорадочного состояния).

Продолжительность — от нескольких часов до нескольких дней. Сосуды кожи расширены. Теплоотдача возрастает и уравнивает повышенную теплопродукцию. Прекращение дальнейшего повышения температуры тела, её стабилизация.

Симптомы общей интоксикации организма: жар, головная боль, слабость, снижение аппетита, сухость во рту, жажда. Внешний вид — гиперемия лица, кожа горячая на ощупь, трещины на губах. При высокой температуре возможно нарушение сознания, галлюцинации, бред.



Помощь во II периоде

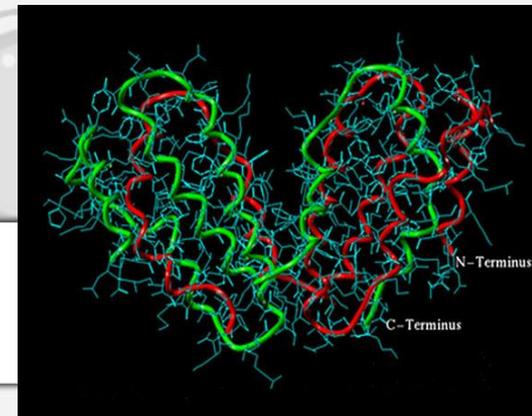
- следить за соблюдением пациентом строгого постельного режима;
 - для усиления теплоотдачи:
 - накрыть пациента лёгкой простыней;
 - использовать приемы воздействия холодом - подачу пузыря со льдом, постановку холодного компресса, прохладные обтирания кожи;
 - обеспечить витаминизированным питьем — не менее 1,5—2,0 литров (морсы, соки, чай с лимоном, минеральные воды, настой шиповника);
 - кормить жидкой, полужидкой и легкоусвояемой пищей небольшими порциями 5—6 раз в день.
 - контроль температуры тела, физических показателей (пульса, АД, ЧДД);
 - контроль физиологических отравлений (особенно за диурезом);
 - оценка поведенческой реакции.
- При температуре тела выше 40°C : жаропонижающие мероприятия — дезинтоксикационные действия по назначению врача.



Помните!

Лихорадка — защитная реакция организма; многие бактерии и вирусы погибают при повышении температуры. Снижение повышенной температуры до субфебрилитета или нормального уровня ведет к дефициту выработки интерферона организмом.

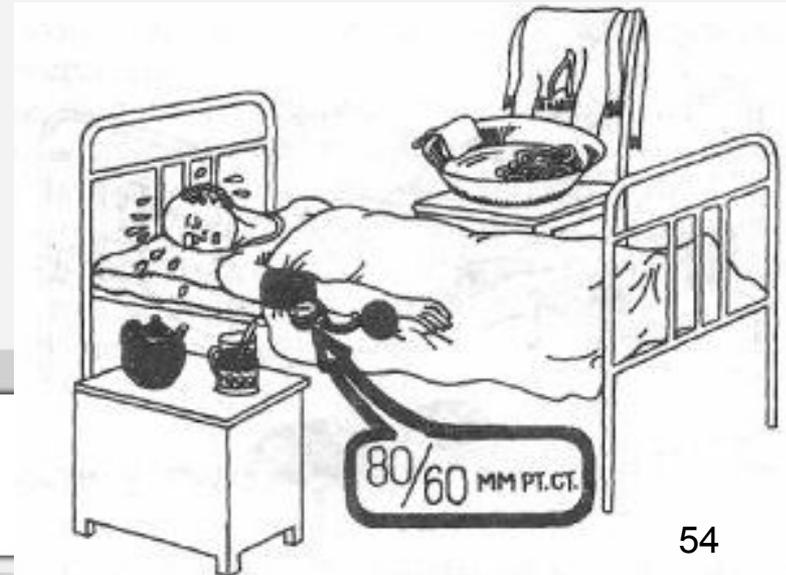
Интерферон — внутренний фактор защиты макроорганизма от патогенов.



3-й период — снижение температуры тела (период слабости, потливости).

Теплопродукция уменьшена по сравнению с теплоотдачей.

Период протекает по-разному: благоприятно и неблагоприятно.



***Благоприятный* вариант —
постепенное снижение температура тела
в течение нескольких дней— лизис.**

состояние пациента неопасно, не требует специальных мероприятий. Следует обеспечить: комфортное нательное и постельное белье, адекватное питье, покой для восстановления физических сил организма и спокойного сна. По мере улучшения состояния пациента расширение режима двигательной активности, учет индивидуальных паттернов питания.



Неблагоприятный вариант, отягощающий процесс выздоровления, — быстрое снижение температуры тела (например, с 41 °С до 36,5 °С) в течение нескольких часов — **кризис**.

Кризис — резкое падение сосудистого тонуса со снижением АД, нитевидным пульсом.

Другие симптомы: слабость, сонливость, холодные руки и ноги.

Внешний вид пациента: обильный липкий пот, бледность кожных покровов, возможен цианоз дистальных частей тела — акроцианоз.

Кризис опасен развитием коллапса.



Коллапс

— развитие острой сосудистой недостаточности. Характерно снижение сосудистого тонуса и уменьшение массы циркулирующей крови. Клинические проявления коллапса: резкое падение артериального давления, сердцебиение, головокружение, слабость, заторможенность, бледность кожных покровов.



Температурный лист - это самостоятельный медицинский документ, в котором кроме указания утренней и вечерней температуры, отмечается частота пульса, уровень АД, ЧДД, масса тела и, при наличии отёков, её динамика, объём принятой за сутки жидкости и суточный диурез, наличие стула в течение суток, время принятия гигиенической ванны или душа.

№ карты			Температурный лист														№ палаты	
Фамилия, и. о. больного																		
Дата																		
День болезни																		
День приб. в стационар.																		
П	АД	Т°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
			у	в	у	в	у	в	у	в	у	в	у	в	у	в	у	в
140	200	41																
120	175	40																
100	150	39																
90	125	38																
80	100	37																
70	75	36																
60	50	35																
Дыхание																		
Вес																		
Выпито жидкости																		
Суточное кол-во мочи																		
Стул																		
Ванна																		



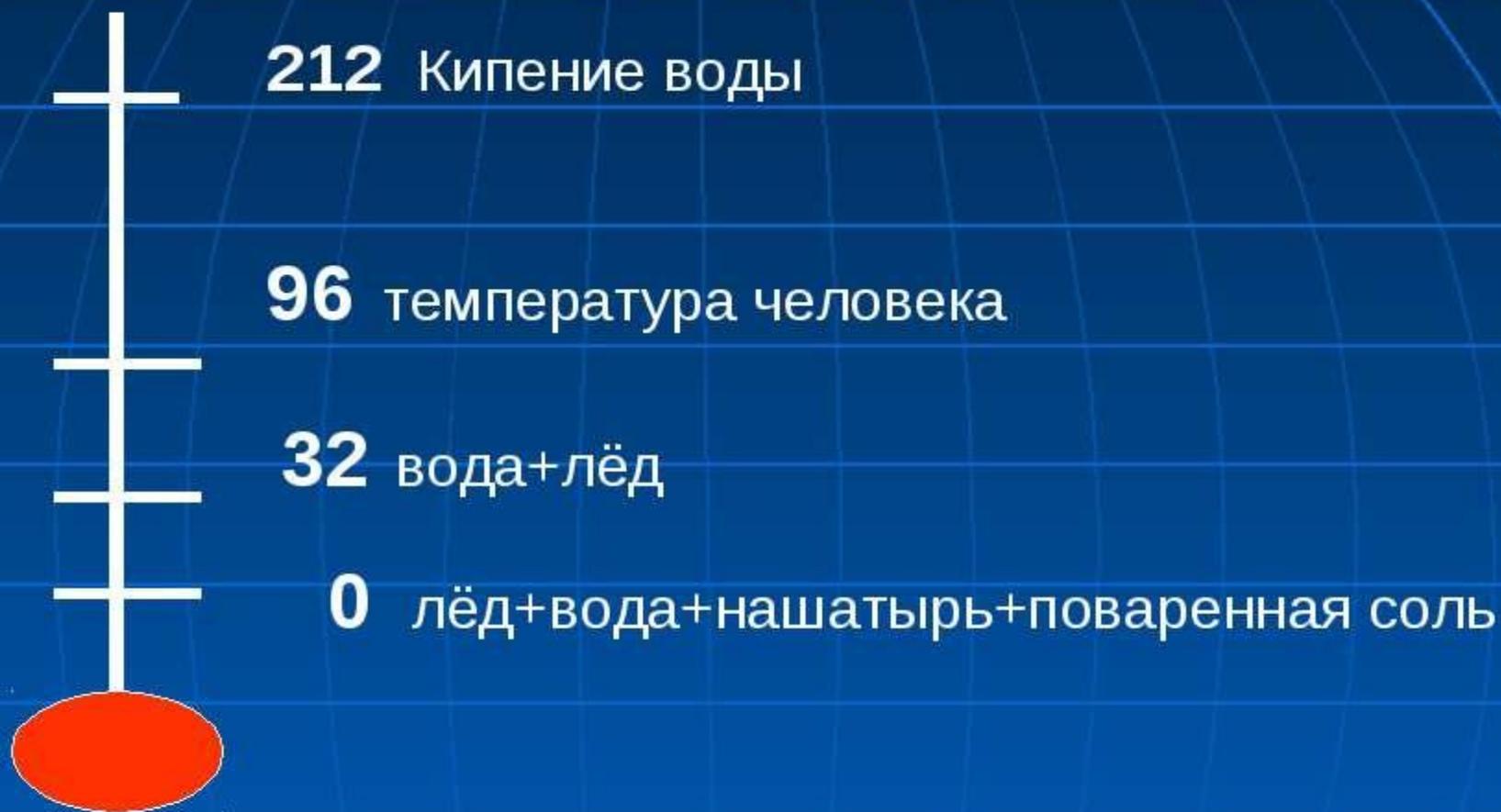
НЕМНОГО ИСТОРИИ.

Первое устройство для измерения температуры было создано итальянским учёным Галилео Галилеем (G.Galilei, 1564-1642).

Его прибор использовал физическое явления изменения объёма газа при нагревании и охлаждении. Недостатком первого термометра было отсутствие точной шкалы, которая позволяла бы выражать значения в численной форме.



ШКАЛА ФАРЕНГЕЙТА предложена В1709Г.



ШКАЛА ЦЕЛЬСИЯ предложена в **1742г.**



ШКАЛА РЕОМЮРА предложена в 1730 г.



Температурная шкала, один градус которой равен 1/80 разности температур кипения воды и таяния льда при атмосферном давлении, т. е. $1^{\circ}R = 5/4^{\circ}C$. Практически вышла из употребления.

Температурная шкала Кельвина

В начале 19-го века английский учёный Уильям Томсон, получивший в 1866 году за научные заслуги титул барона Кельвина (Kelvin, 1824-1907), предложил температурную шкалу, которая стала впоследствии основой для международного стандарта современной термометрии. Одновременно Кельвин обосновал понятие абсолютного нуля температуры, при котором прекращается любое тепловое движение. Именно от этого абсолютного нуля и отсчитываются температуры по шкале Кельвина.



Абсолютная температура – температура по шкале Кельвина

$t = -273^{\circ}\text{C}$ - абсолютный нуль



$$T = t + 273$$



**В медицинской практике
наибольшее
распространение
получили следующие
типы термометров:**



Ртутный



Демеркуризация ртути – это совокупность действий, направленных на очистку и обеззараживание территории, на которой произошла аварийная ситуация, а также ликвидацию последствий утечки ртути.

- Понятие «демеркуризация» происходит от второго названия ртути – ртути (латинского «mercurius» с английского – mercury) и «де-», что обозначает ликвидацию и избавление. Эффективность очистки помещения от тяжелого металла зависит от оперативности и своевременности деятельности по ликвидации. Учреждениям здравоохранения, как правило, рекомендуется иметь набор для демеркуризации.



Действия медицинского персонала при демеркуризации очага ртутного загрязнения:

1 Перед устранением последствий разбитого ртутного термометра, лампы, необходимо приготовить:

- стеклянную банку с плотно закрывающейся крышкой для консервации собранной ртути;
- медицинскую вату, кусочки пластыря, лист плотной бумаги, ветошь, резиновые перчатки, маску 4-х слойную;
- полиэтиленовые пакеты класса Г для утилизации вещей, которые могут быть загрязнены ртутью;
- лампу настольную с удлинителем для освещения;
- карандаш или мел, для отметки где были найдены частицы ртути;



- демеркуризаторы (химические вещества, применение которых снижает скорость испарения (десорбции) ртути (ее соединений) и облегчает механическое удаление ртути).
- Физико-химические процессы протекающие при взаимодействии ртути (соединений) с демеркуризаторами, заключается в эмульгировании ртути, окислении ртути, превращении ртути в малолетучие вещества.
- К числу демеркуризаторов относятся:
 1. мыльно-содовый раствор (4% р-р мыла в 5% водном растворе соды – 40гр. мыла на 1л воды + 50гр. соды на 1л воды);
 2. 0,2% водный раствор перманганата калия, подкисленного соляной кислотой;
 3. 20% раствор хлорной извести; 4-5% раствор моно- и дихлоранина;
 4. 5-10% раствор соляной кислоты.



- 2 Удалить из помещения всех незадействованных в демеркуризации людей, открыть окна (форточку).
- 3 Надеть резиновые перчатки, маску.
- 4 Провести тщательный осмотр всех предметов и поверхностей, на которые могла попасть ртуть. Стоит учесть, что упругие шарики ртути очень хорошо катаются по любой поверхности, при этом могут быть очень маленьких размеров.
- 5 Место, где рассыпалась ртуть, подсветить настольной лампой, чтобы свет падал на ртутные капли сбоку.
- 6 Пометить мелом или карандашом места, где были найдены частицы ртути. Не наступайте на эти загрязненные места, чтобы ртуть не попала на обувь.



7 Собирать ртуть, накатывая ее от периферии к центру на листок бумаги другим листком или мягкой кисточкой, или собирать кусочками ваты, смоченной в одном из выше перечисленном растворе. Аккуратно стряхнуть ртуть и ваточку в наполненную раствором стеклянную емкость, плотно закрыть. Собирать ртуть необходимо начать с самых больших капель, чтобы они не разбились на более мелкие капельки. Для удобства уборки ртути, бумагу лучше согнуть пополам, или в форме совка. Для сбора очень мелких капель ртути воспользуйтесь небольшим кусочком пластыря. Из щелей в полу капли можно достать с помощью медицинского шприца с толстой иглой.

8 Все вещи, подверженные загрязнению ртути, необходимо собрать и уложить в полиэтиленовые пакеты кл. Г и вынести на свежий воздух из загрязненного помещения.



9 На место где была разлита ртуть, нанести демеркуризатор на 1-2 часа, по мере высыхания раствора необходимо добавить его.

10 По истечению 2 часов провести влажную уборку помещения горячим мыльно-содовым раствором, после чего смыть чистой водой.

11 Стекланную емкость с ртутью сдать ответственному лицу за утилизацию отходов кл.Г. в отделении для временного хранения.

12 Если разбилась ртутная лампа провести вышеизложенные действия, оставив демеркуризатор на 1,5 – 2 суток и поставить в известность врача-эпидемиолога, инженера по охране труда.

13 Для профилактики устранения последствий проводятся частые влажные уборки в течение недели и длительное проветривание помещения.



Чего делать нельзя:

1 Нельзя выбрасывать разбившийся термометр (лампу) и частицы ртути, т.к. 2 гр. Ртуты, имеющихся в термометре (лампы) достаточно что бы загрязнить шесть тысяч кубометров окружающей среды.

2 Нельзя спускать ртуть в канализацию. Она имеет свойства оседать в канализационных трубах.

3 Нельзя собирать ртуть с помощью веника. Жесткие прутья только размельчат ядовитые шарики ртути в мелкую ртутную пыль, которая сразу попадает в легкие.

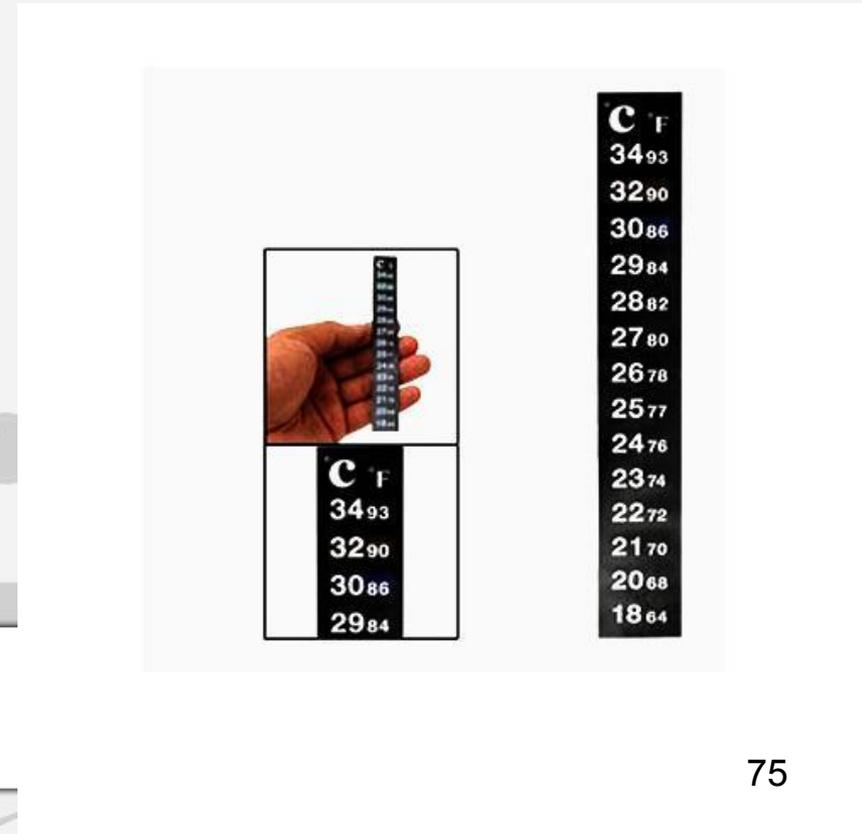
4 Нельзя стирать вещи, одежду и обувь, которые соприкасались с ртутью (ни руками, ни с помощью стиральной машины).



Электронный



Контактный жидкокристаллический



Инфракрасный

Виды инфракрасных градусников



Ушной



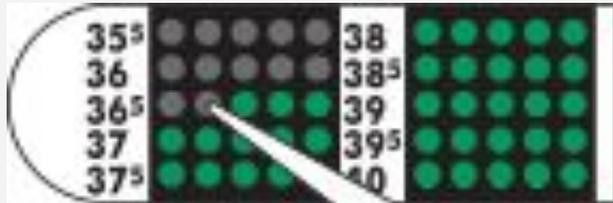
Лобный



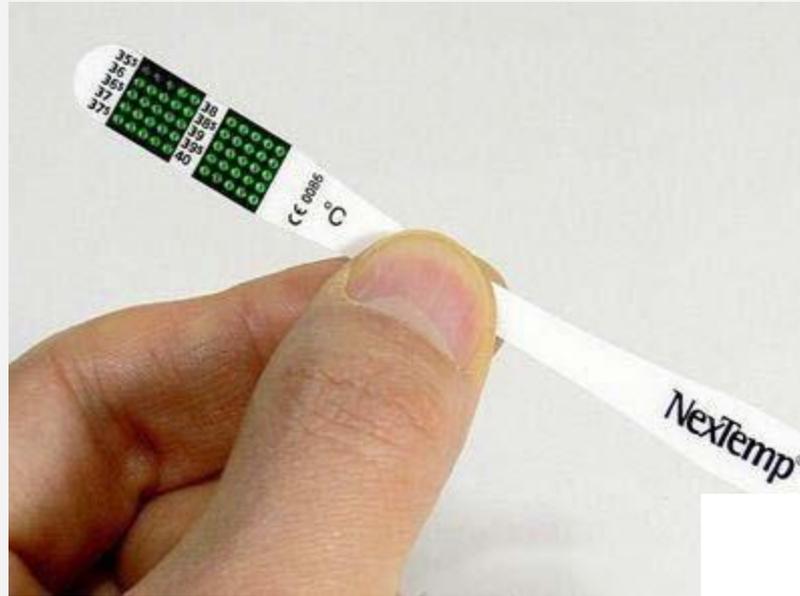
Бесконтактный



ХИМИЧЕСКИЙ ОДНОРАЗОВЫЙ ТЕРМОМЕТР



Последняя
потемневшая
точка показывает
температуру - 36,6 °C



В Великобритании изобрели детский комбинезон-термометр



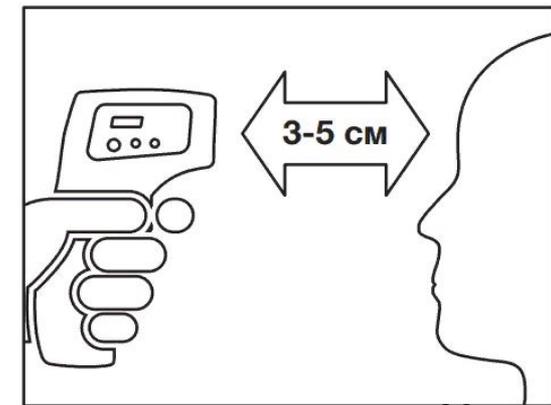
COVID-19

- В связи с распространением по планете вируса, на сегодняшний день, наиболее актуален вопрос измерения температуры тела человека.
- Самым продвинутым, быстрым и удобным в эксплуатации термометром, в условиях контроля заболеваемости большого количества людей, является пирометр.
- **Пирометр** – бесконтактный термометр. Прибор измеряет температуру объекта на расстоянии и выводит данные на экран. Большинство современных пирометров фиксирует излучение тепла от предмета в инфракрасном диапазоне. Также существуют пирометры, которые измеряют тепловое излучение в видимом диапазоне света



Порядок действий при измерении температуры тела

- Необходимо включить прибор, навести на измеряемую область – тело или поверхность объекта на расстоянии 3-5 см, нажать на кнопку измерения, результат отобразится на дисплее.
- Внимание! При проведении измерений необходимо учитывать установленный режим работы термометра – «Body» или «Surface» (тело человека или иная поверхность).
- Чтобы обеспечить достоверный и надежный результат измерения, необходимо выполнить следующие рекомендации:
 - убрать волосы со лба;
 - вытереть пот или испарину;
 - избегать сквозняков и потоков воздуха (от кондиционера или окна);
 - соблюдать интервал 3-5 сек. между повторными измерениями.
- Таким образом, современный пирометр даст возможность быстро и точно измерить температуру тела человека, что позволит оценить его физическое состояние



Вывод:

Чрезмерные отклонения температуры тела от нормы — гипотермия или гипертермия (пирексия) — могут привести к нарушению жизненно важных функций организма и вызвать судороги, а в критических ситуациях — летальный исход. Внутренняя температура тела ниже $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ вызывает снижение активности процессов метаболизма.



*Спасибо за
внимание!*

