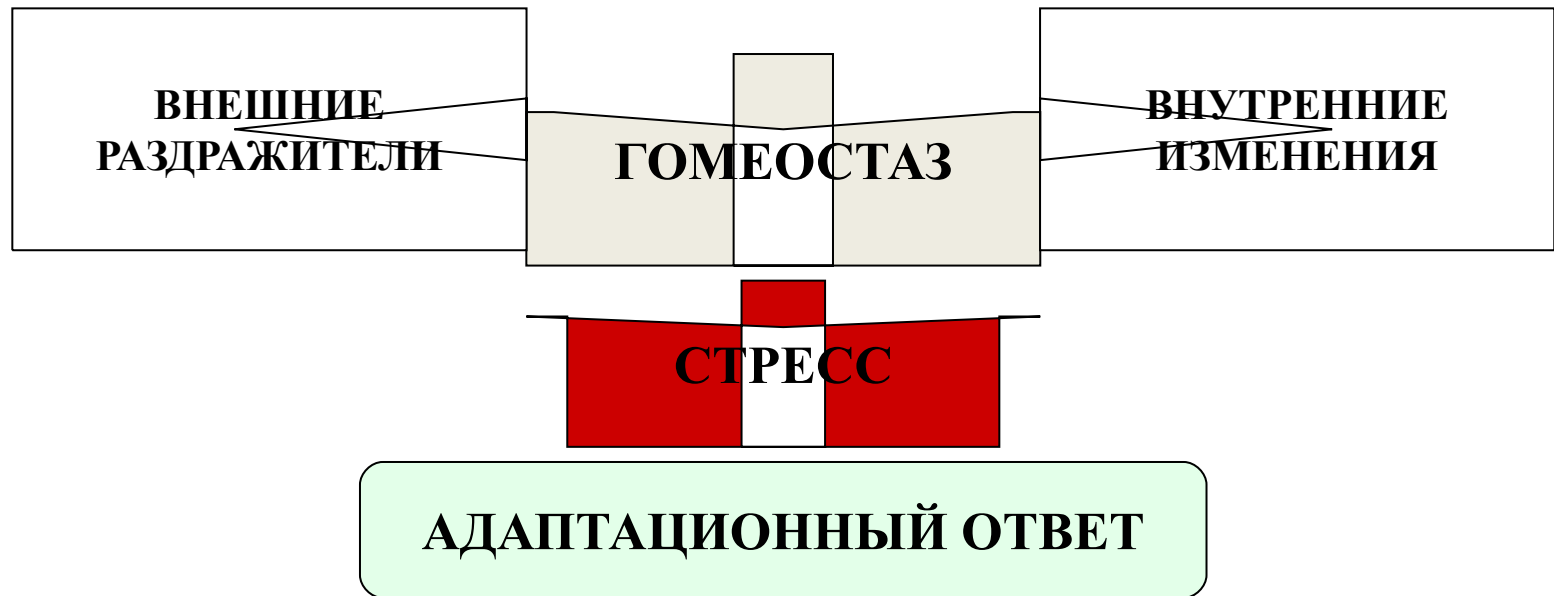


# **АДАПТАЦИЯ И ТРЕНИРОВАННОСТЬ СПОРТСМЕНОВ**

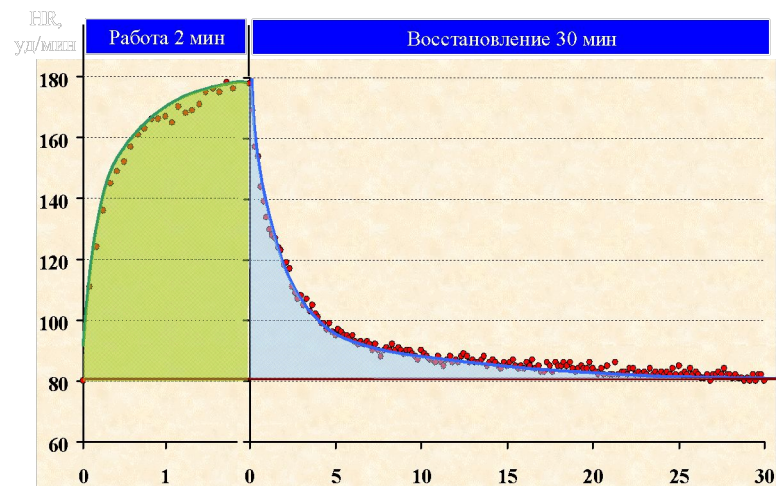
**Адаптация** организма (внешним и внутренним) – это общебиологическое свойство живых организмов, заключающееся в приспособлении организма к постоянно изменяющимся условиям среды, призванном сохранять в нем гомеостатическое равновесие.



*Физиологический смысл адаптации* организма к внешним и внутренним воздействиям заключается в поддержании гомеостаза и, соответственно, жизнеспособности организма практически в любых условиях, на которые он в состоянии адекватно реагировать.

В *прикладном значении*, адаптация может рассматриваться как **процесс** приспособительных изменений и как определенное **состояние** организма спортсмена

**Процесс адаптации** характеризуется структурно-функциональными изменениями, происходящими за какое-то время под действием раздражителя.



**Состояние адаптации** (адаптированность) представляет собой определенное равновесие между организмом и внешней средой, которое рассматривается как результат процесса адаптации.

# ВИДЫ АДАПТАЦИИ

генотипическая, фенотипическая; срочная и долговременная

**Генотипическая адаптация** – это приспособления к условиям жизни популяции, составляющие основу эволюции вида.



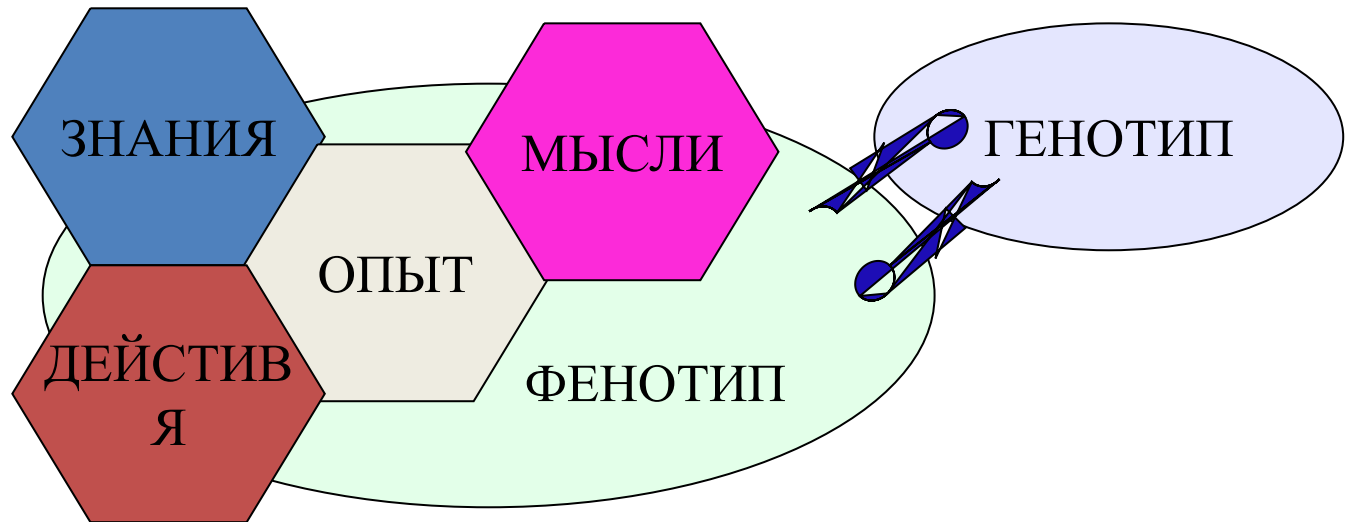
**Генотипическая адаптация** по своей сути является своеобразным «набором» программ развития живого организма, формируемых на протяжении многих поколений и передаваемых по наследству. Реализация таких программ во многом зависит от внешних условий жизни организма, способных создать потребность в развитии определенных признаков.

*Условием* для реализации генотипической программы является наличие раздражителя и необходимых условий, повышающих мотивацию к действию (пример родителей, социально-экономические мотивы и пр.)

# ВИДЫ АДАПТАЦИИ

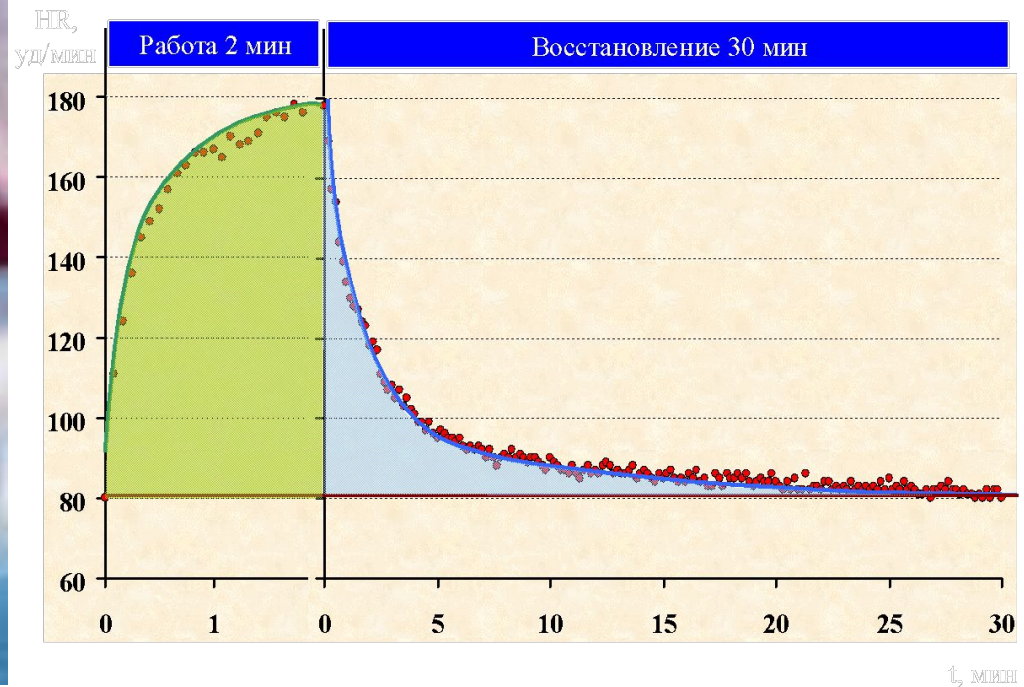
генотипическая, фенотипическая; срочная и долговременная

**Фенотипическая адаптация** – это приспособительные изменения у отдельной особи к постоянно меняющимся условиям существования.



**Фенотипическая адаптация** – это, прежде всего, реализация генетических программ индивидуального развития в ответ на действие того или иного раздражителя. В результате организм приобретает ряд новых свойств и способностей, позволяющих с меньшими усилиями поддерживать гомеостаз.

**Срочная адаптация** включает реакции, которые быстро возникают - это реакции, для осуществления которых в организме существуют готовые, сформированные на протяжении эволюционного развития, механизмы.



К ним можно отнести большое количество двигательных реакции животных и человека в ответ на действие раздражителей внешней среды (безусловные рефлексy), мобилизацию систем дыхания и кровообращения в ответ на недостаток кислорода, увеличение теплопродукции в ответ на холод и т.п.

**Долгосрочная адаптация** охватывает реакции, для реализации которых в организме нет готовых механизмов реагирования а в наличии лишь генетически детерминированные предпосылки, реализуемые при многократном использовании имеющихся механизмов срочной адаптации.



### **Реакциями долговременной адаптации являются:**

- формирование тренированности, которая обеспечивает осуществление организмом раньше недостижимого уровня физической трудоспособности;
- адаптация к нехватке кислорода, который обеспечивает активную жизнедеятельность на высотах, раньше не совместных с жизнью;
- качественно более сложная адаптация, которая проявляется в создании системы временных связей и новых поведенческих реакций (двигательные стереотипы, стиль поведения, темперамент и т.п.).

Понятие адаптации тесно связано с понятием «стресс», впервые предложенным канадским физиологом Г.Селье (1936).



Ганс Селье

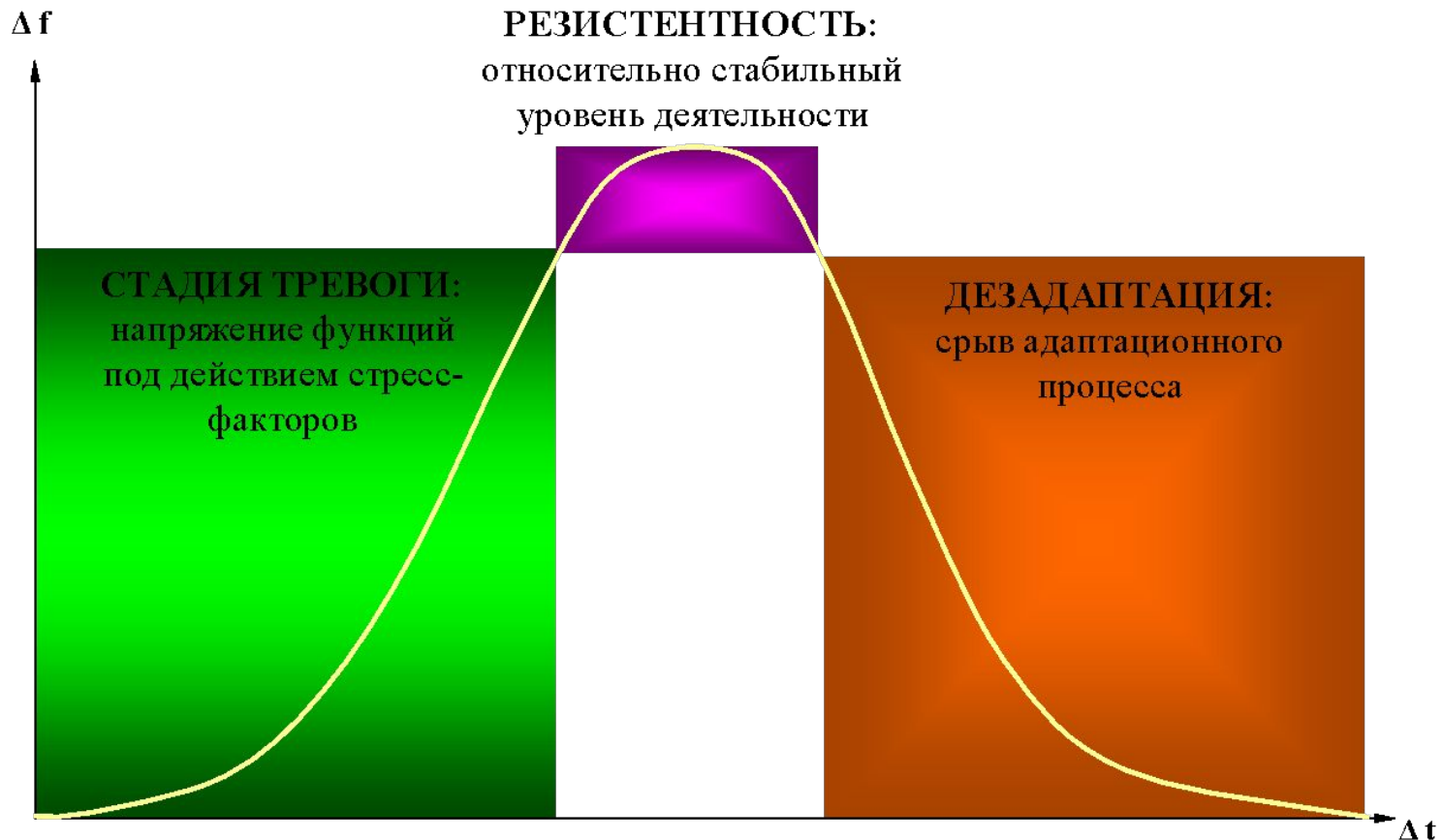
**Стресс** (от англ. «stress» – напряжение) –, особое состояние напряжения живого организма, возникающее в ответ на сильный внешний раздражитель.

Согласно Селье любой достаточно сильный внешний стимул (стрессор), вызывает состояние стресса, проявляющееся в определенном неспецифическом (т. е. не зависящем от характера стрессора) ответе организма млекопитающего, названном им *общим адаптационным синдромом*.

Существует по крайней мере две функциональные системы, созданные эволюцией для противодействия разрушительному действию стрессоров: *симпато-адреналовая* (по У. Кеннону), и *гипоталамо-надпочечниковая* (по Г. Селье).



Общий адаптационный синдром (или стресс-реакция) имеет в основном гормональную природу и протекает в три стадии.



*Ордината:* прирост тренируемой функции ( $\Delta f$ ).

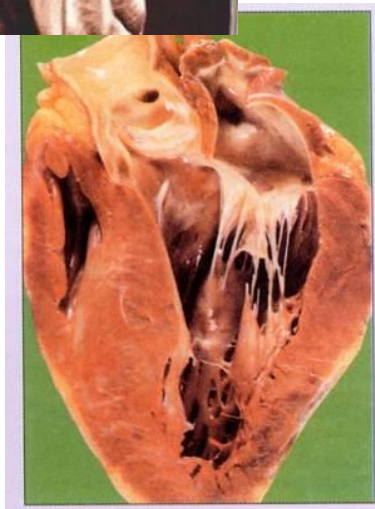
*Абсцисса:* время воздействия ( $\Delta t$ )

Главным морфологическим признаком сформировавшегося общего адаптационного синдрома является так называемая **классическая триада**: разрастание коры надпочечников, уменьшение вилочковой железы и изъязвление желудка.

Адаптационные перестройки на уровне *нейро-гуморальных механизмов* характеризуются формированием **стресс-реализующих и стресс-лимитирующих систем** (Г. Селье, 1939).

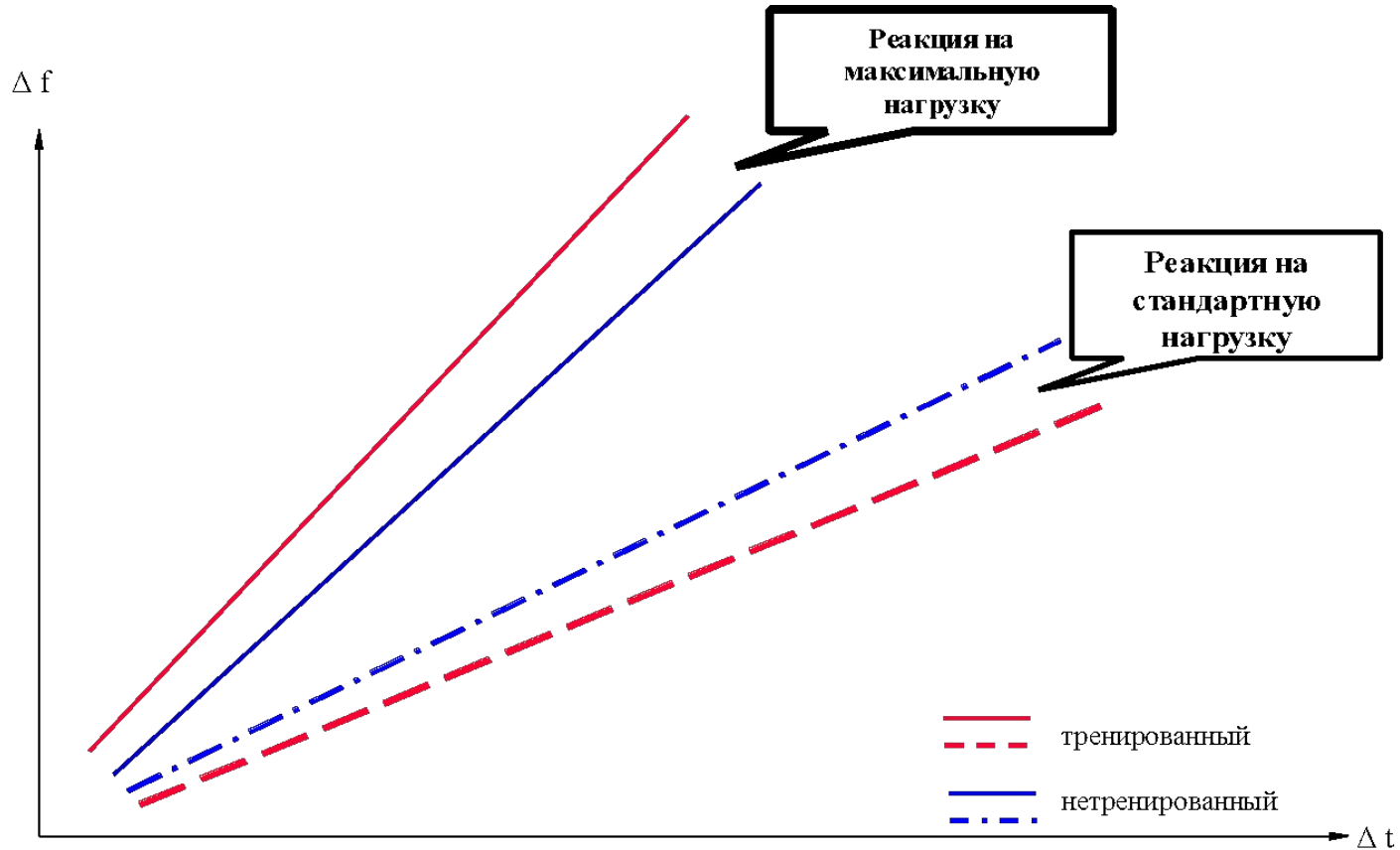


Адаптационные реакции *скелетных мышц* заключаются в **гиперплазии клеточных органелл** (митохондрий, рибосом) и **гипертрофии мышц**. Параллельно со структурными изменениями, изменяется и возбудимость мышц, чувствительность их к нейро-гуморальным стимулам.



Адаптационные преобразования *вегетативных систем* также характеризуются **увеличением функциональных способностей**, на основе **гипертрофии тканей**: гипервентиляция легких, увеличение минутного объема кровообращения, концентрации гемоглобина и пр.

# АДАПТАЦИЯ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ: морфо-функциональная основа тренировочных эффектов



**Адаптационные реакции обеспечивают формирование основных тренировочных эффектов:**

- экономизация функций в покое и при незначительных физических нагрузках;
- увеличение мощности функциональных систем при максимальных нагрузках.