

**Кафедра нормальной физиологии
КрасГМА**



**Параметры возбудимости
Распространение возбуждения**

Порог раздражения

Минимальное значение силы раздражителя (электрического тока), необходимое для снижения заряда мембраны от уровня покоя (E_o) до критического уровня (E_c), называется пороговым раздражителем.

- Подпороговый раздражитель меньше по силе, чем пороговый
- Сверхпороговый раздражитель - сильнее порогового
- Порог раздражения или $E_n = E_o - E_k$

Локальные ответы и закон силы

Сила раздражителя в вольтах

0,5

1,0

1,5

2,0

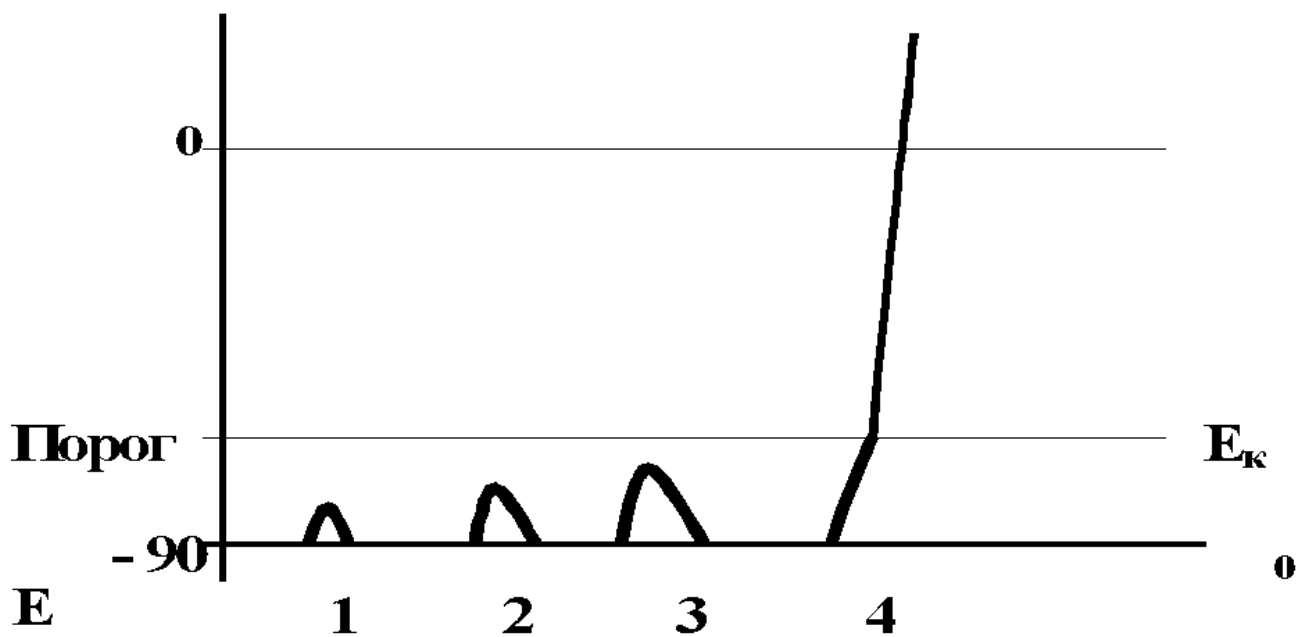


1

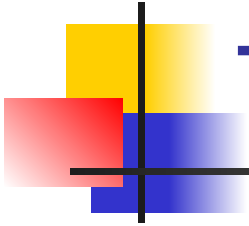
2

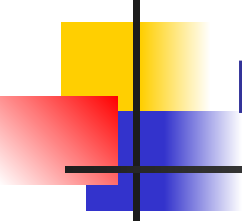
3

4



Полярный закон действия тока



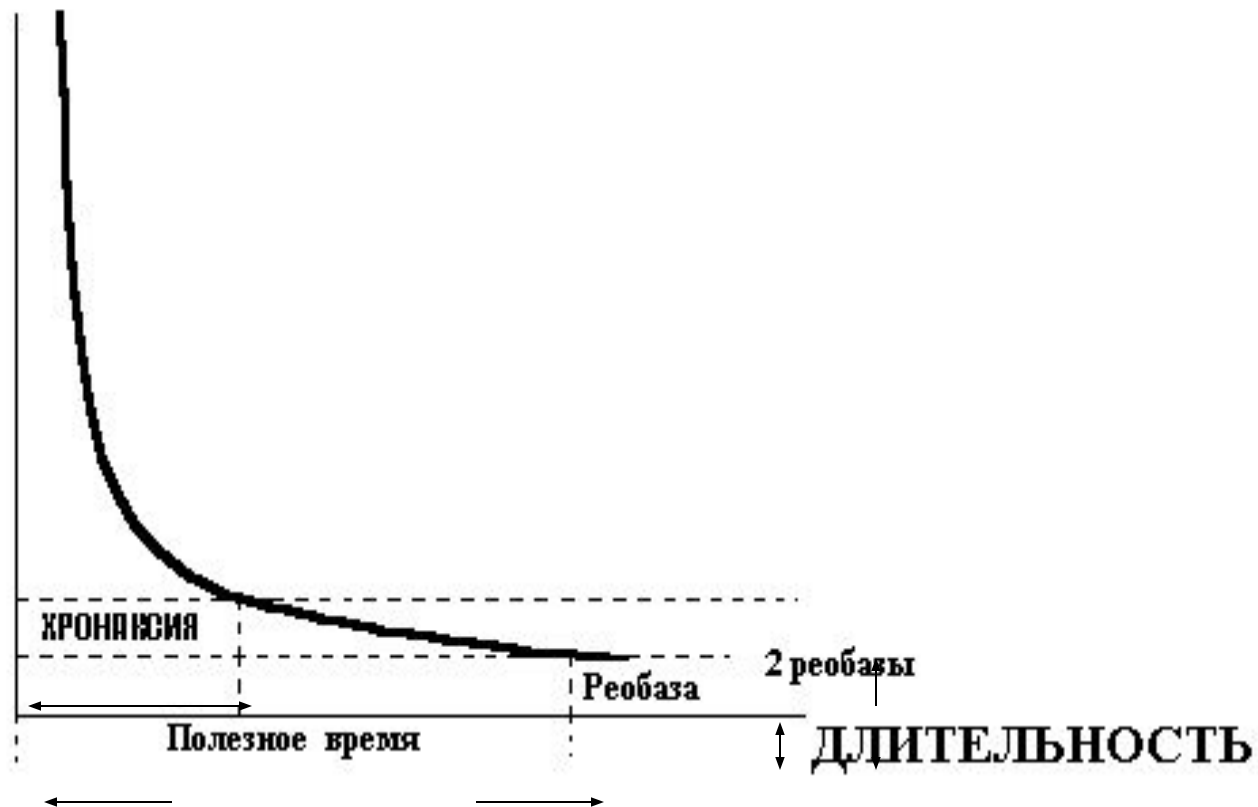


Цепь событий, развивающихся под катодом раздражающего тока:

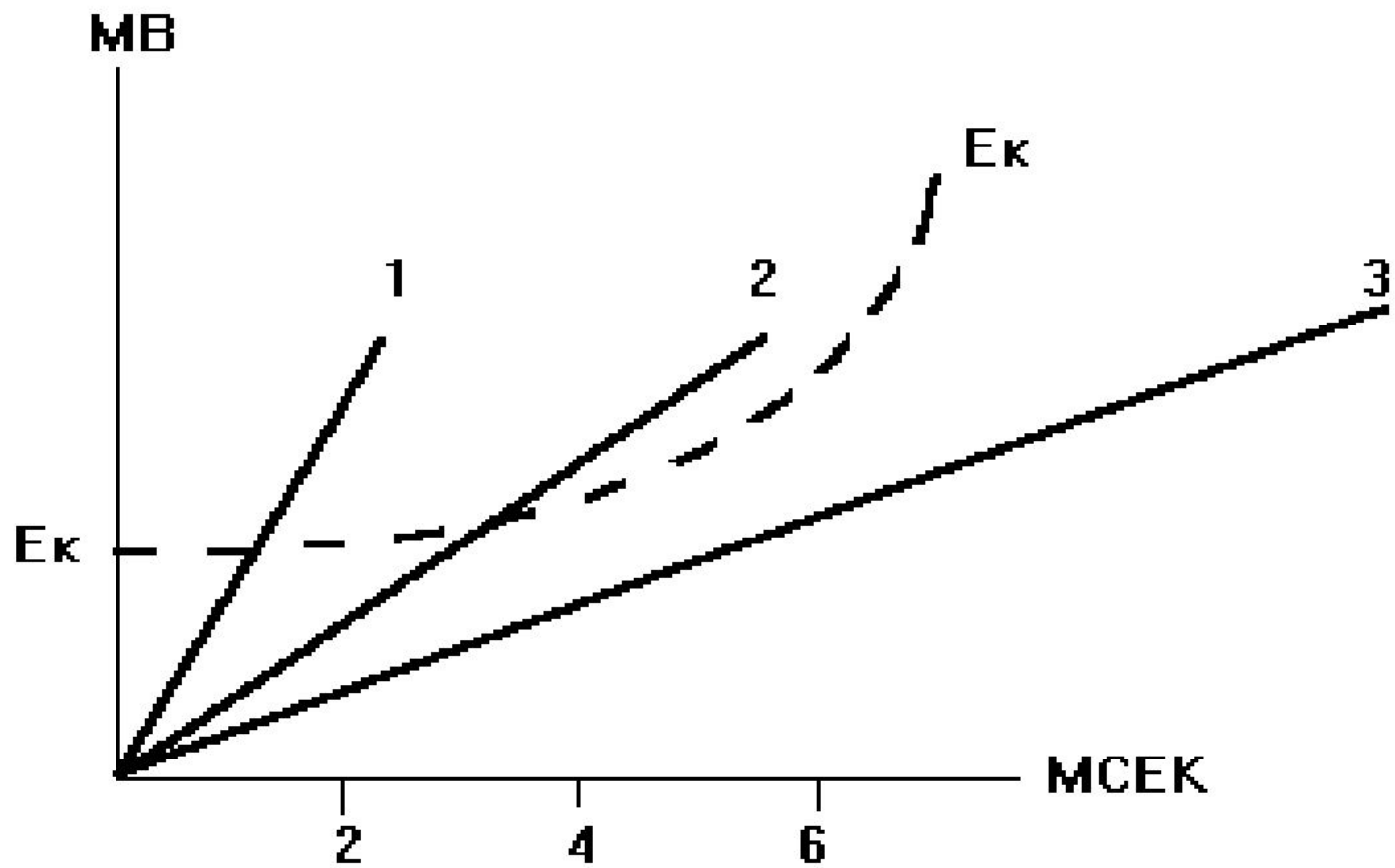
1. **пассивная деполяризация мембраны**
2. **повышение натриевой проницаемости**
3. **усиление потока Na^{++} внутрь волокна**
4. **активная деполяризация мембраны**
5. **локальный ответ**
6. **достижение критического уровня (E_k)**
7. **регенеративная деполяризация**
8. **потенциал действия (ПД).**

ЗАКОН «СИЛА - ДЛИТЕЛЬНОСТЬ»

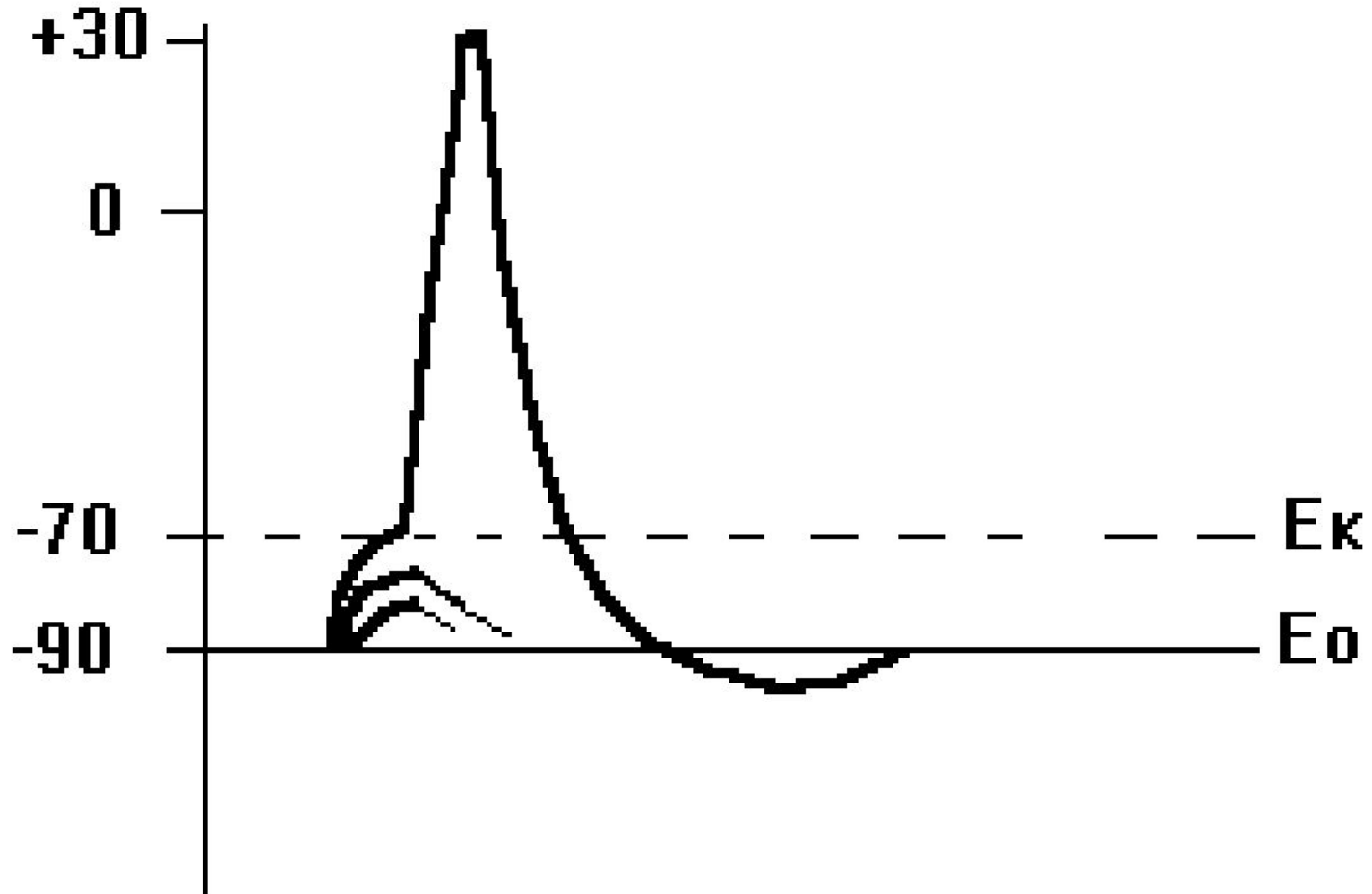
СИЛА



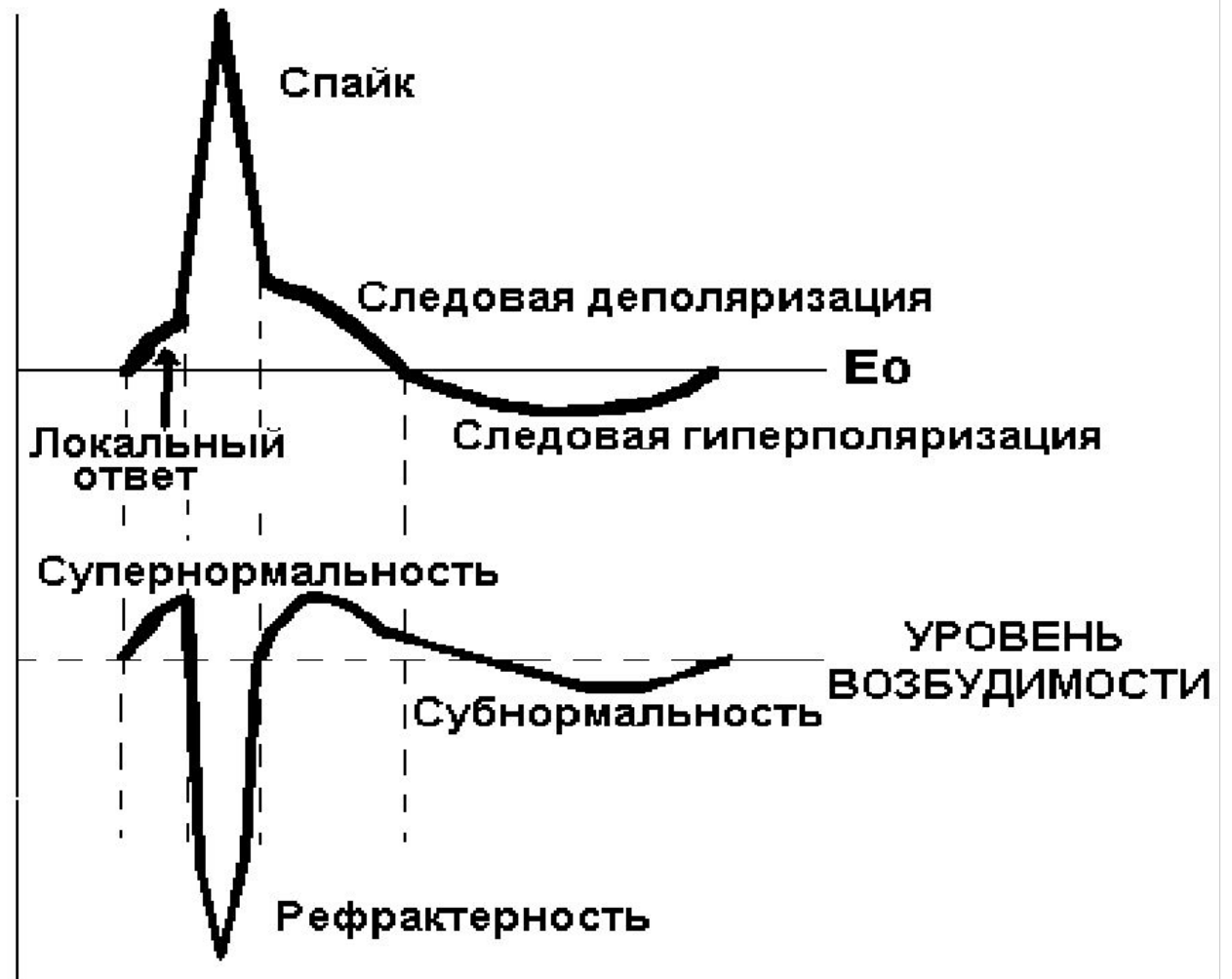
ЗАКОН ГРАДИЕНТА РАЗДРАЖЕНИЯ



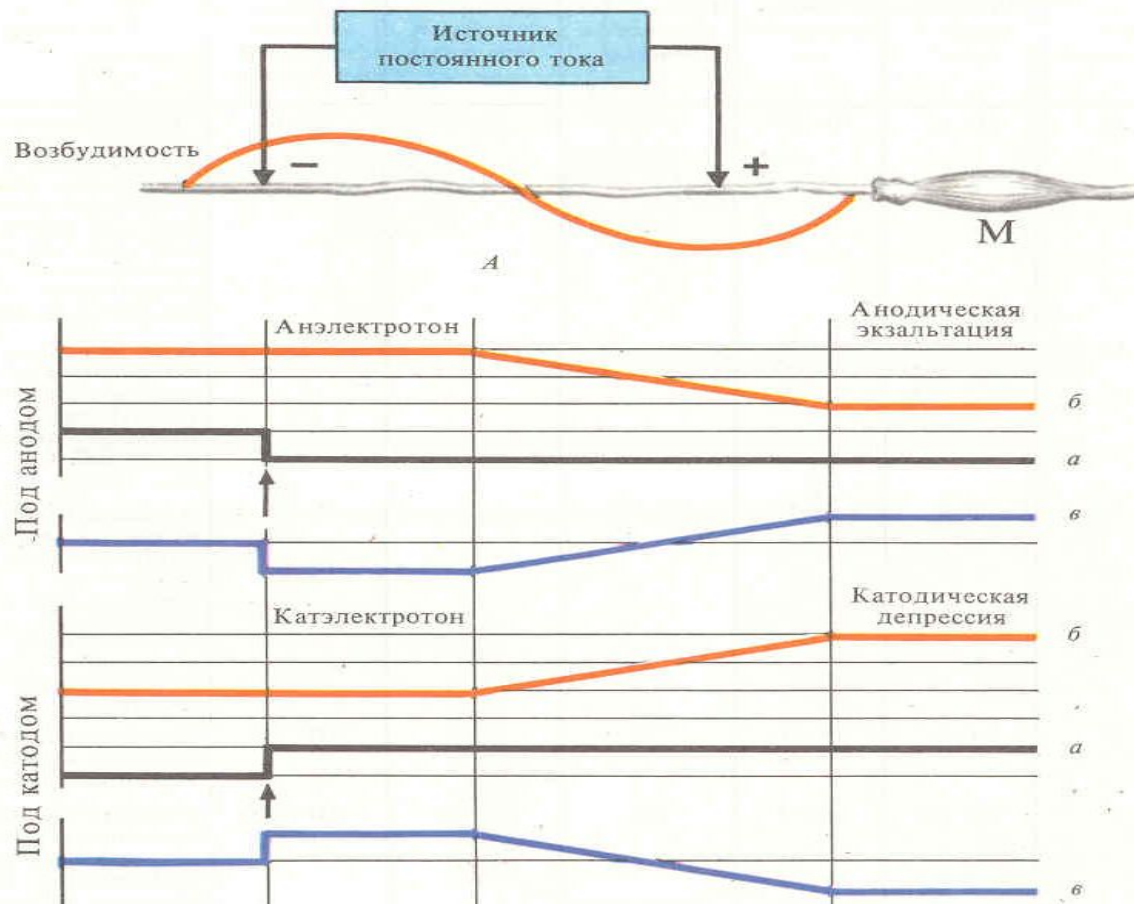
ЗАКОН "ВСЕ ИЛИ НИЧЕГО"



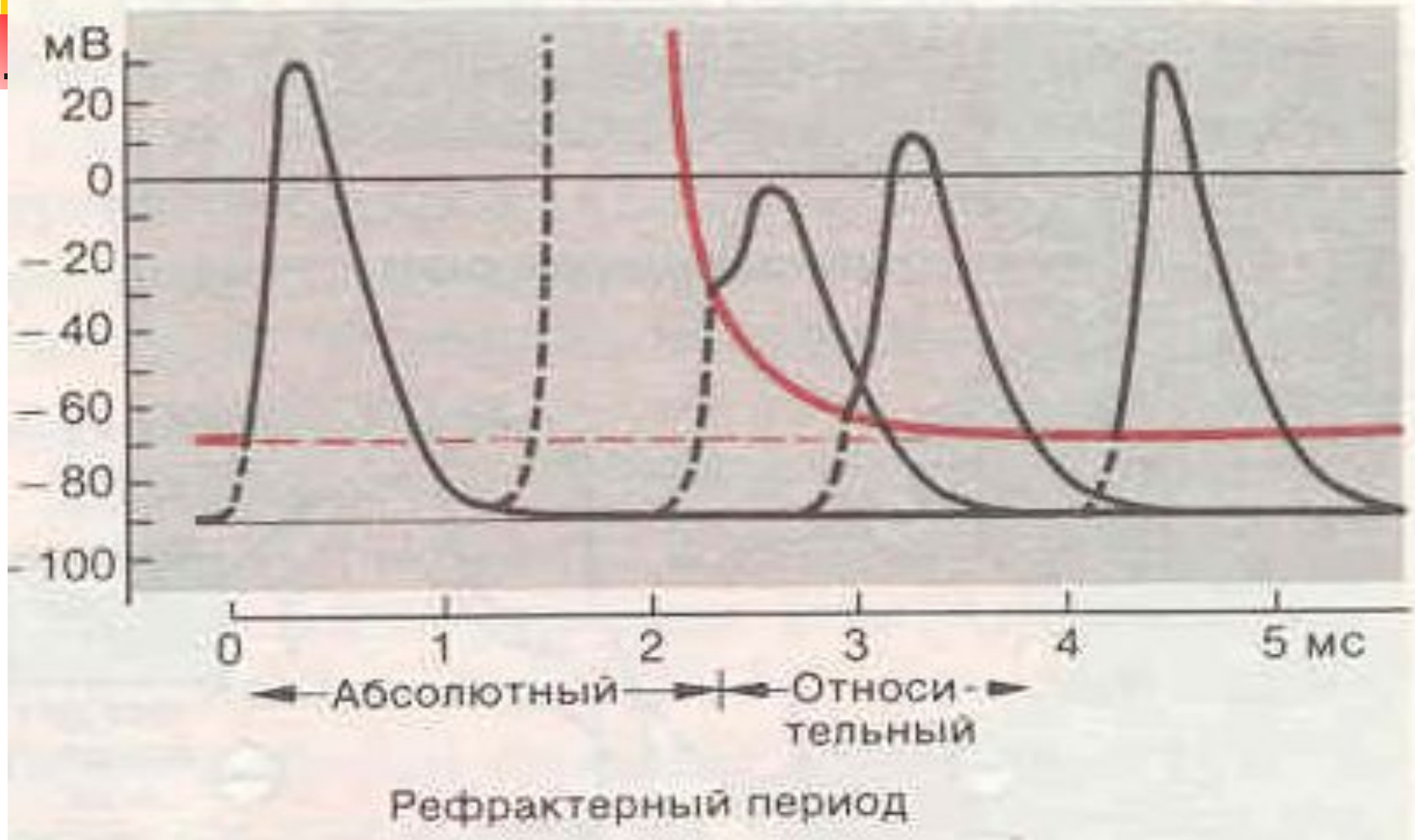
СООТНОШЕНИЕ ФАЗ ВОЗБУДИМОСТИ С ФАЗАМИ ПОТЕНЦИАЛА ДЕЙСТВИЯ



Физиологический электротон



Рефрактерный период





лабильность

- Максимальное число импульсов, которое возбудимая ткань способна воспроизвести в соответствии с частотой раздражения

нерв – свыше 100 гц

мышца – около 50 гц

Парабиоз и его фазы

- Уравнительная
- Парадоксальная
- Тормозная

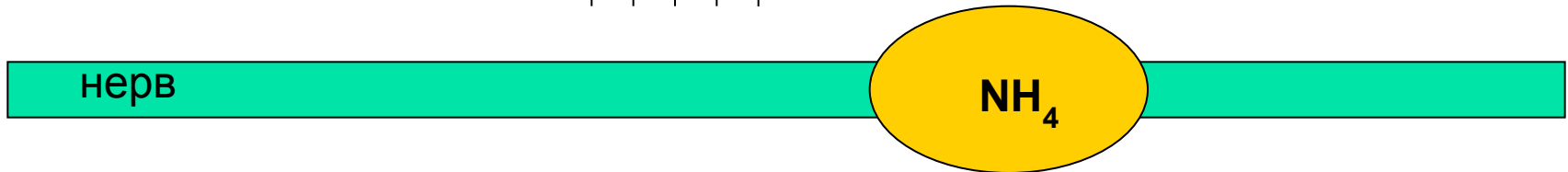
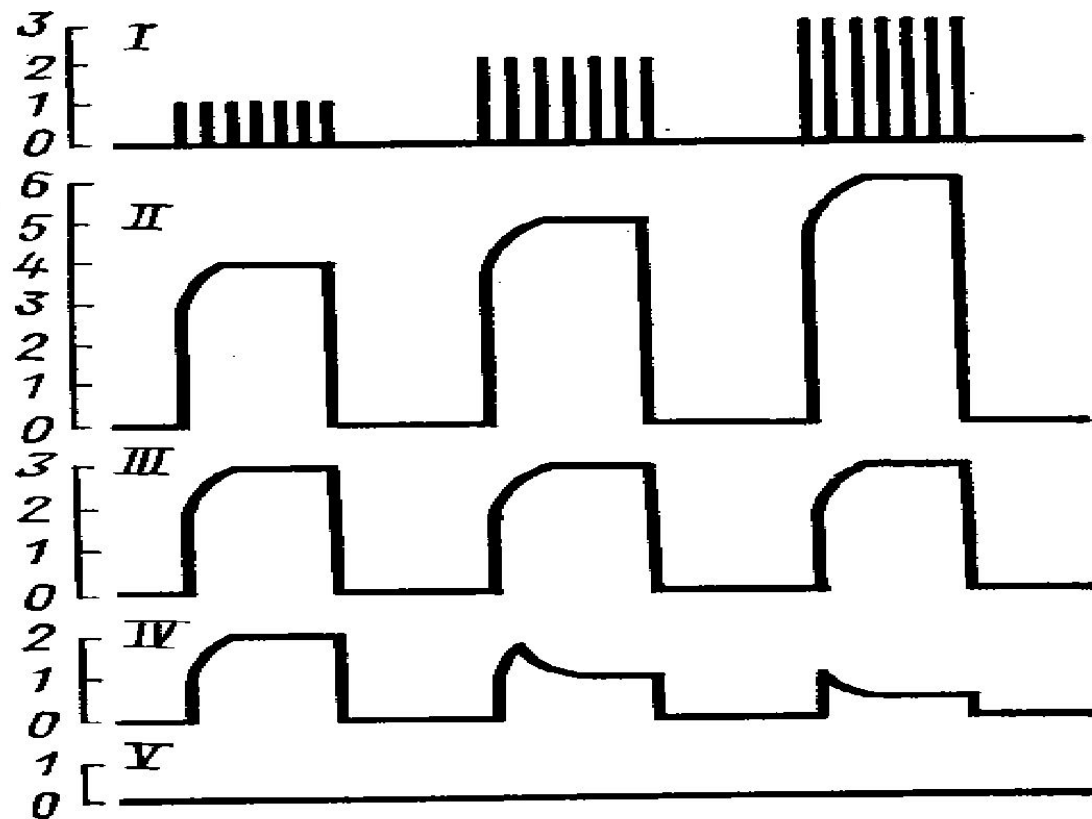
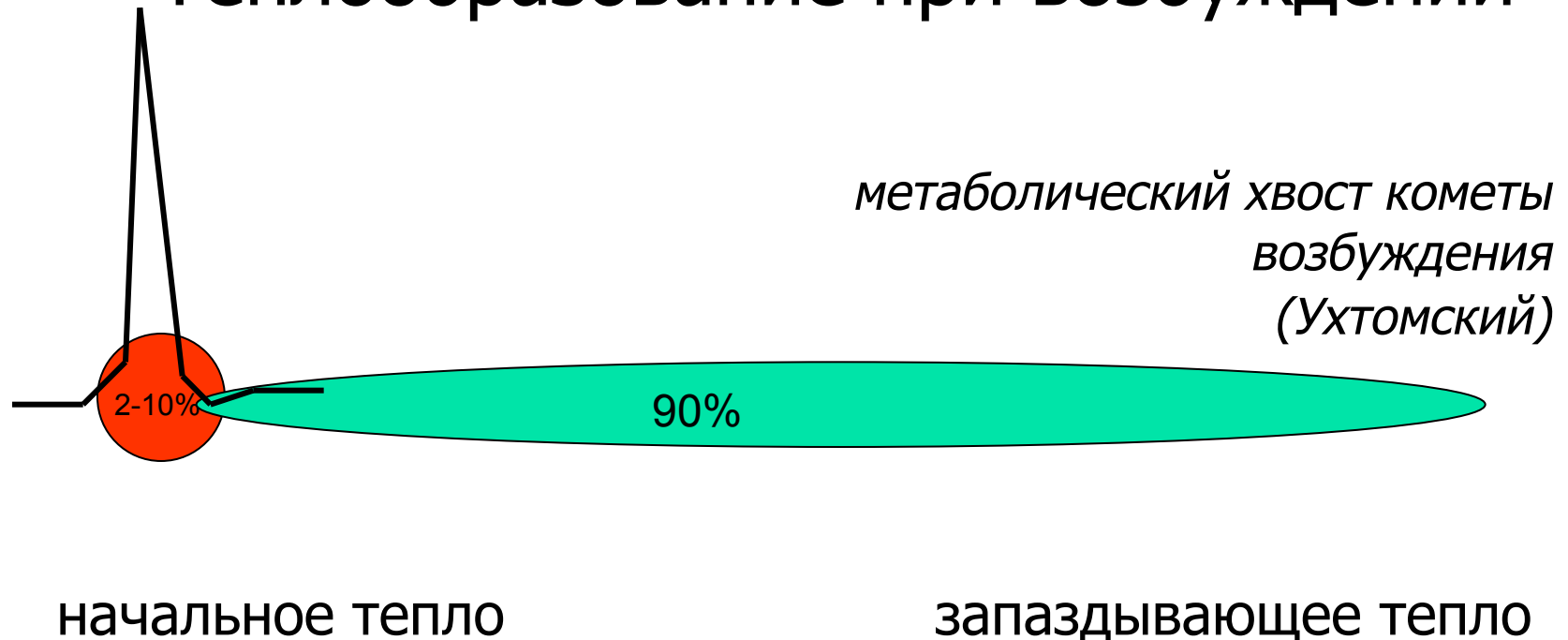


Рис. 78. Парабиоз и его фазы. *I* — раздражители разной силы и ответные реакции на них; *II* — до парабиоза; *III* — в уравнительную; *IV* — парадоксальную; *V* — тормозную фазу парабиоза

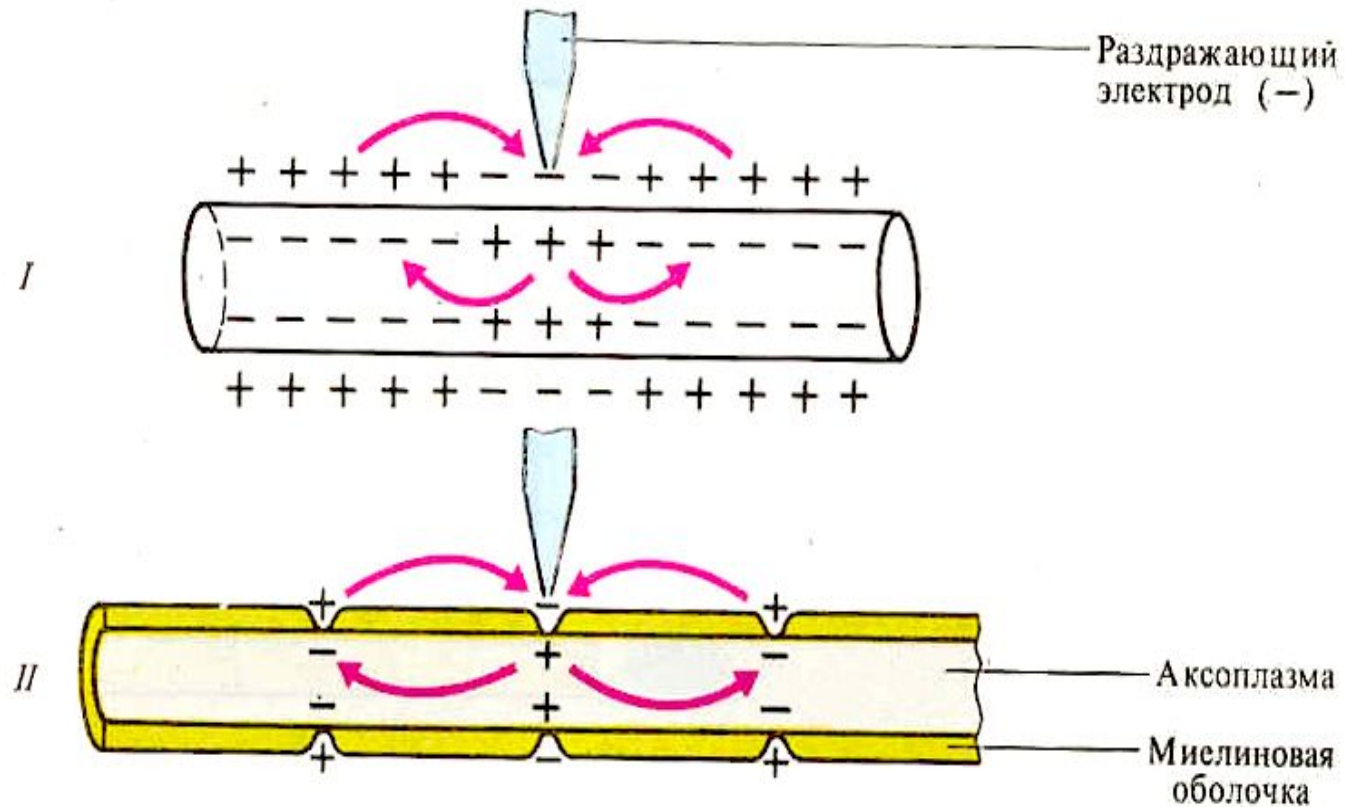


Обмен веществ и энергии при возбуждении.

Теплообразование при возбуждении



Проведение возбуждения в нервных волокнах



Проведение возбуждения в нервных волокнах (по Дж. Бендоллу, 1970):

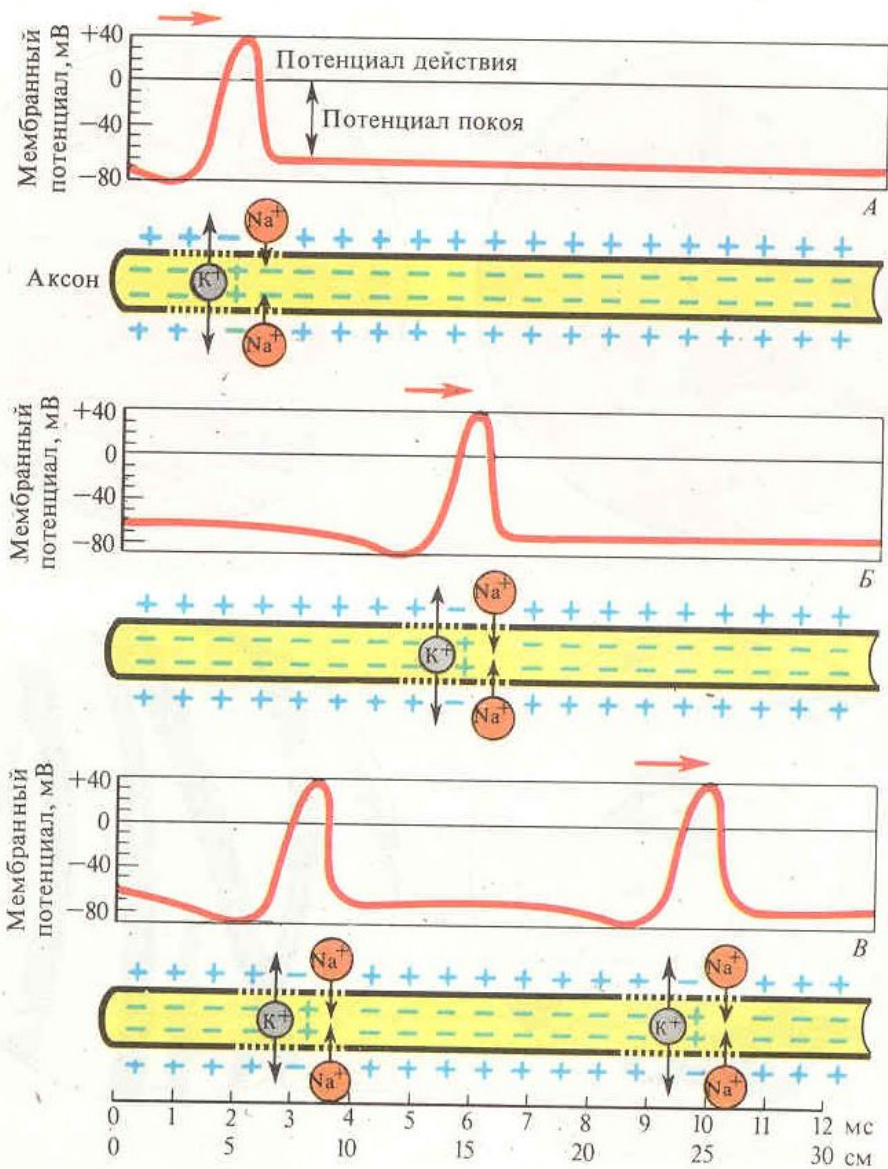
I — немиелинизированное волокно, *II* — миелинизированное волокно (сальтаторное проведение)

Законы проведения возбуждения



- Закон физиологической непрерывности
- Закон двустороннего проведения
- Закон изолированного проведения

Этапы распространения возбуждения



Классификация нервных ВОЛОКОН



- Волокна типа А (α , β , δ) – мякотные толстые моторные волокна, скорость проведения возбуждения до 120 м/сек.
- Волокна типа В – тонкие мякотные волокна, чаще чувствительные, скорость проведения 3-18 м/сек.
- Волокна типа С – безмякотные, вегетативные, скорость проведения не больше 3 мсек.