Кафедра нормальной физиологии
КрасГМА

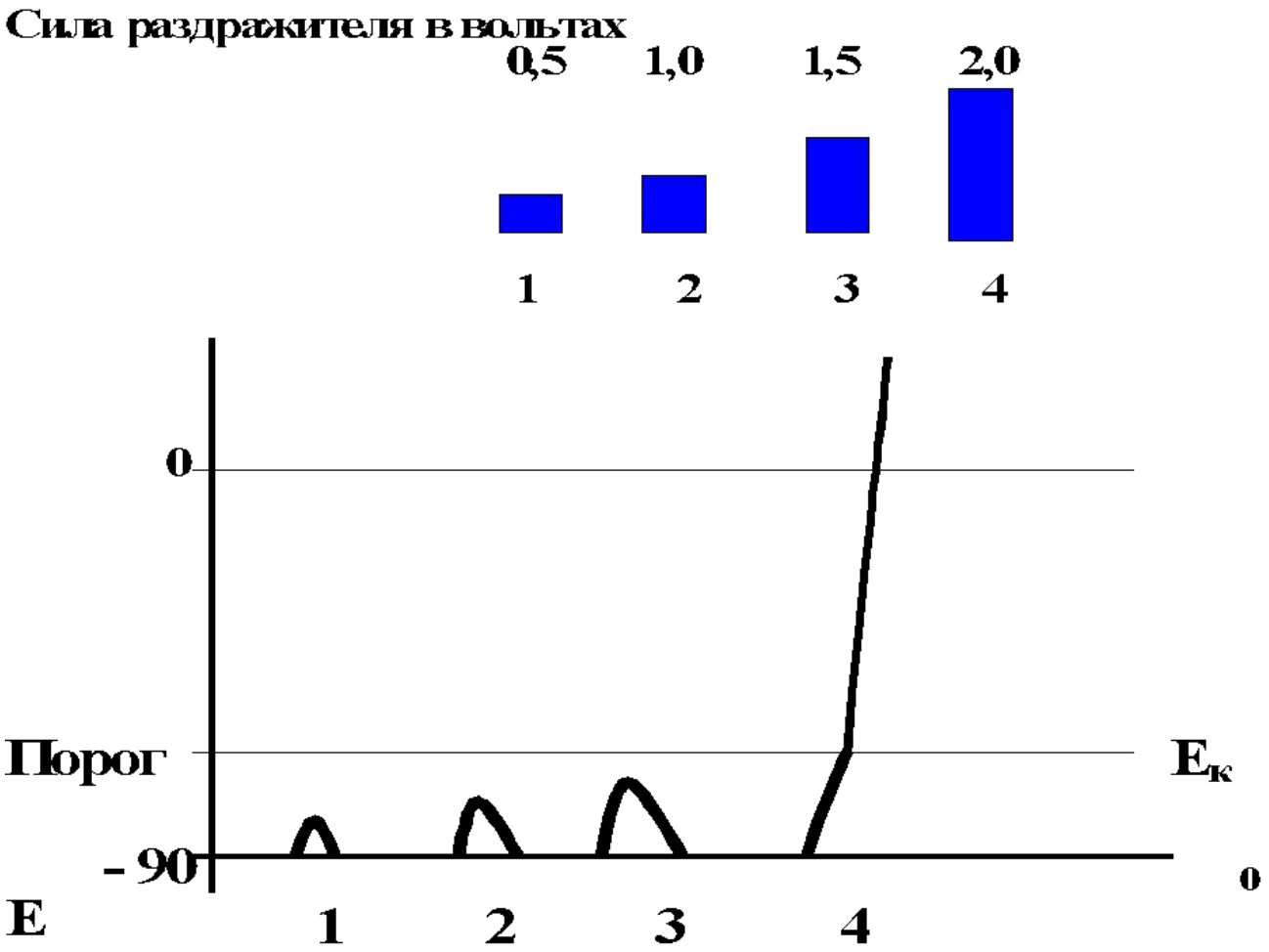
Параметры возбудимости
Распространение возбуждения

Порог раздражения

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

- **Подпороговый раздражитель меньше по силе, чем пороговый**
- **Сверхпороговый раздражитель - сильнее порогового**
- **Порог раздражения или $E_п = E_o - E_к$**

Локальные ответы и закон силы

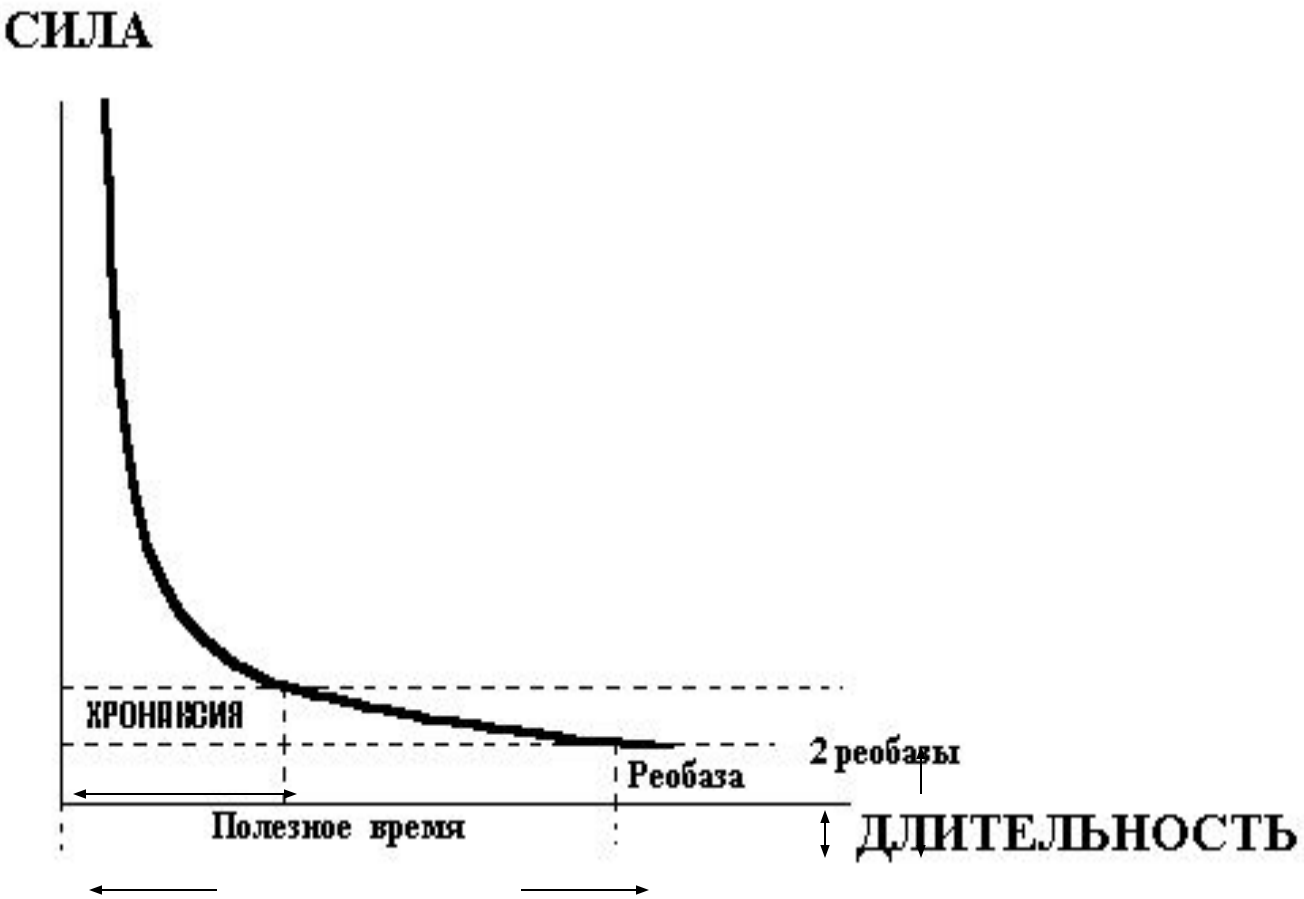


Полярный закон действия тока

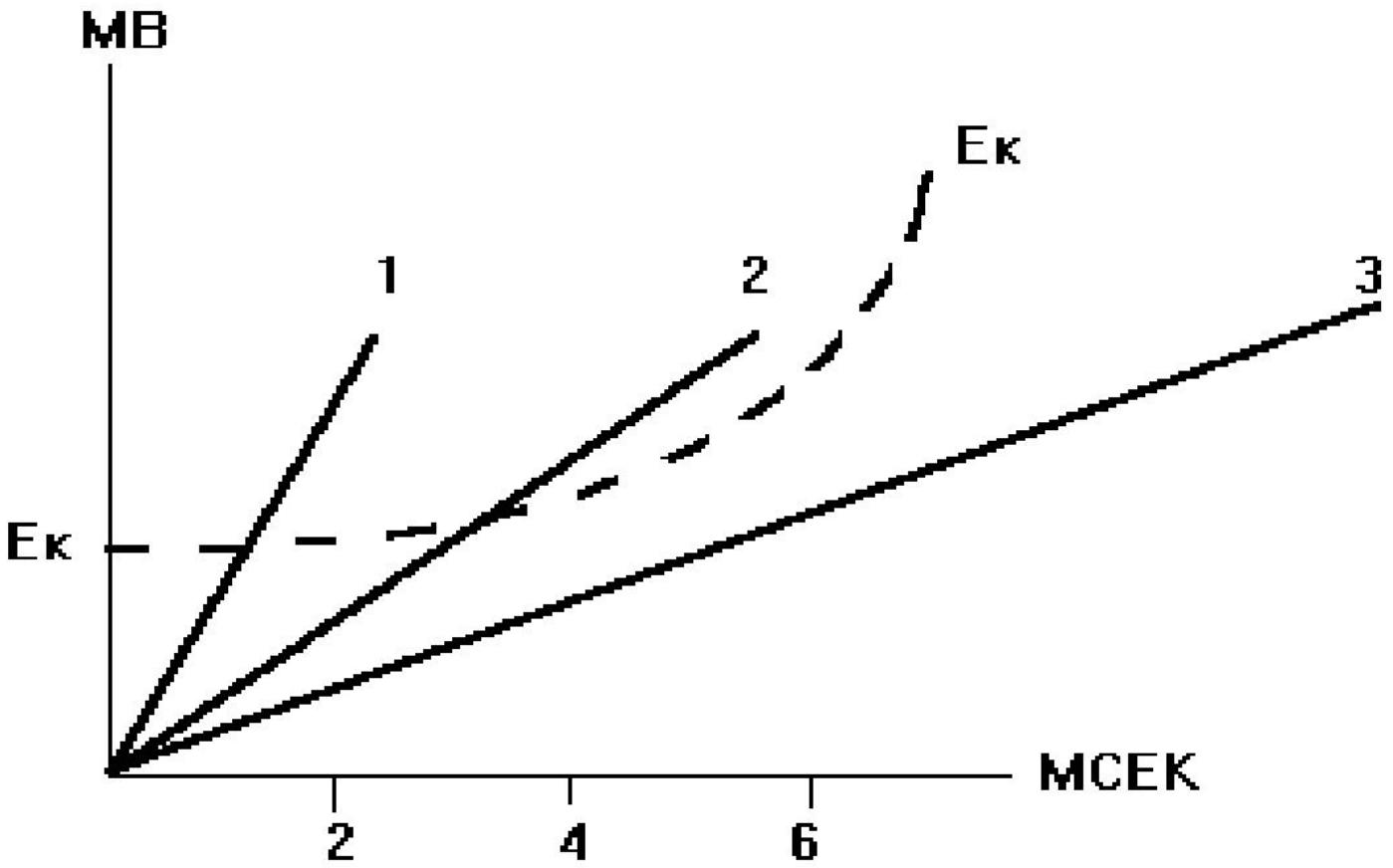
Цепь событий, развивающихся под катодом раздражающего тока:

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 (Ек)***
7. ***регенеративная деполяризация***
8. ***потенциал действия (ПД).***

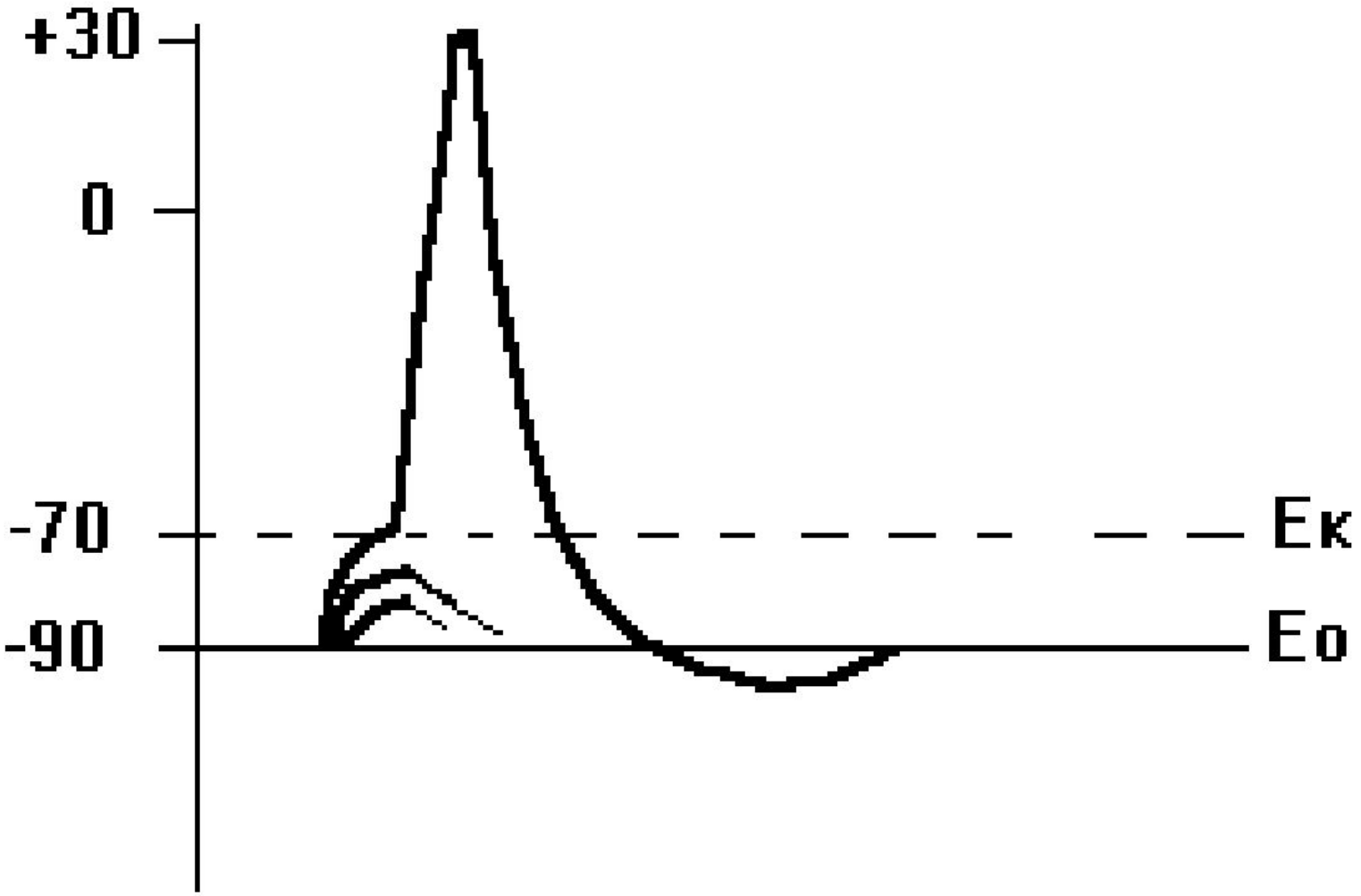
ЗАКОН «СИЛА - ДЛИТЕЛЬНОСТЬ»



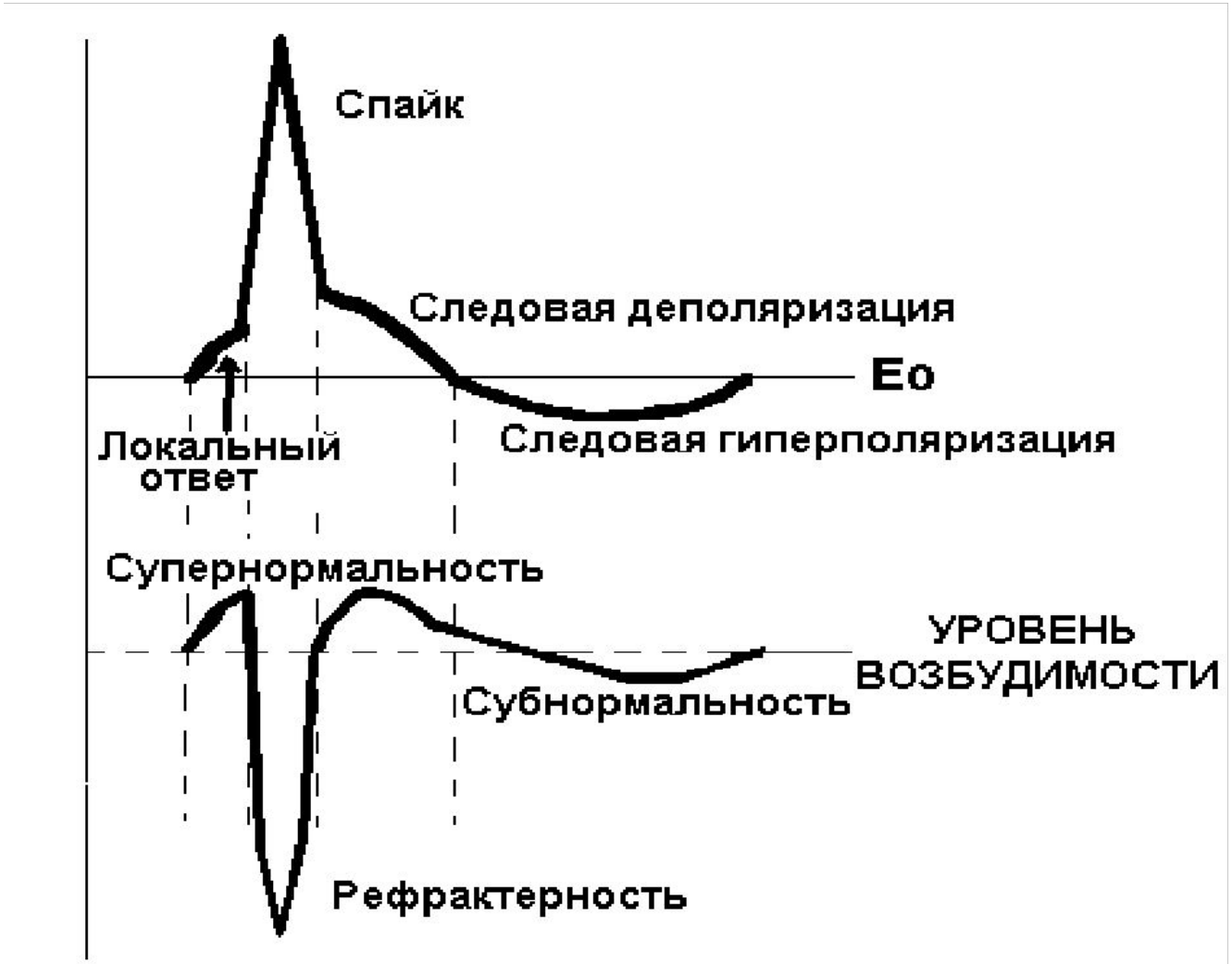
ЗАКОН ГРАДИЕНТА РАЗДРАЖЕНИЯ



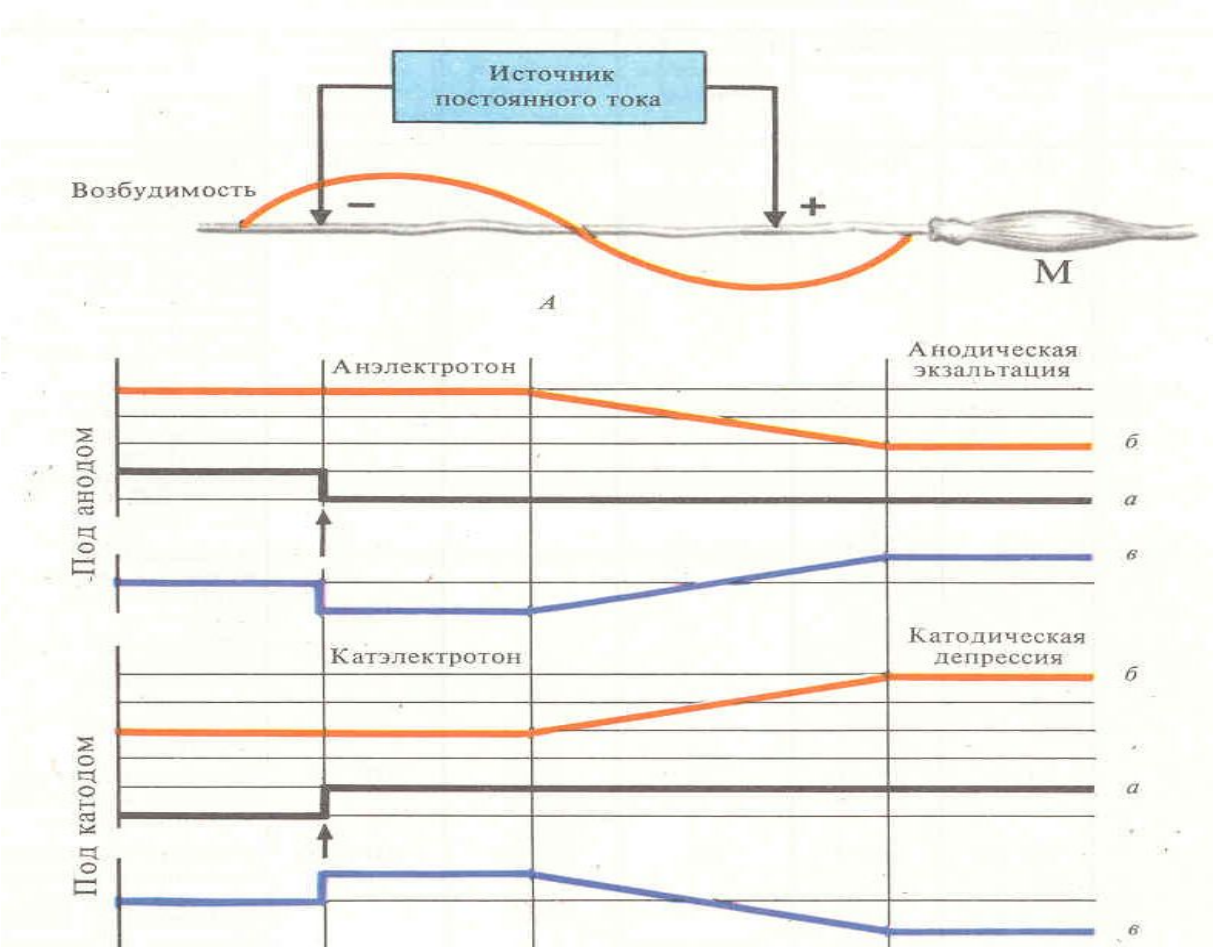
ЗАКОН “ВСЕ ИЛИ НИЧЕГО”



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

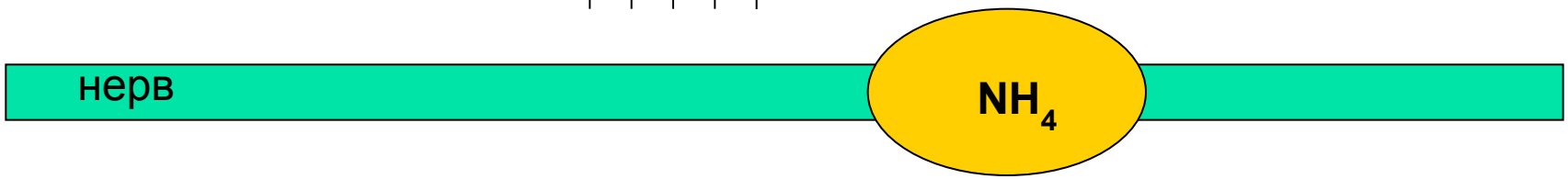
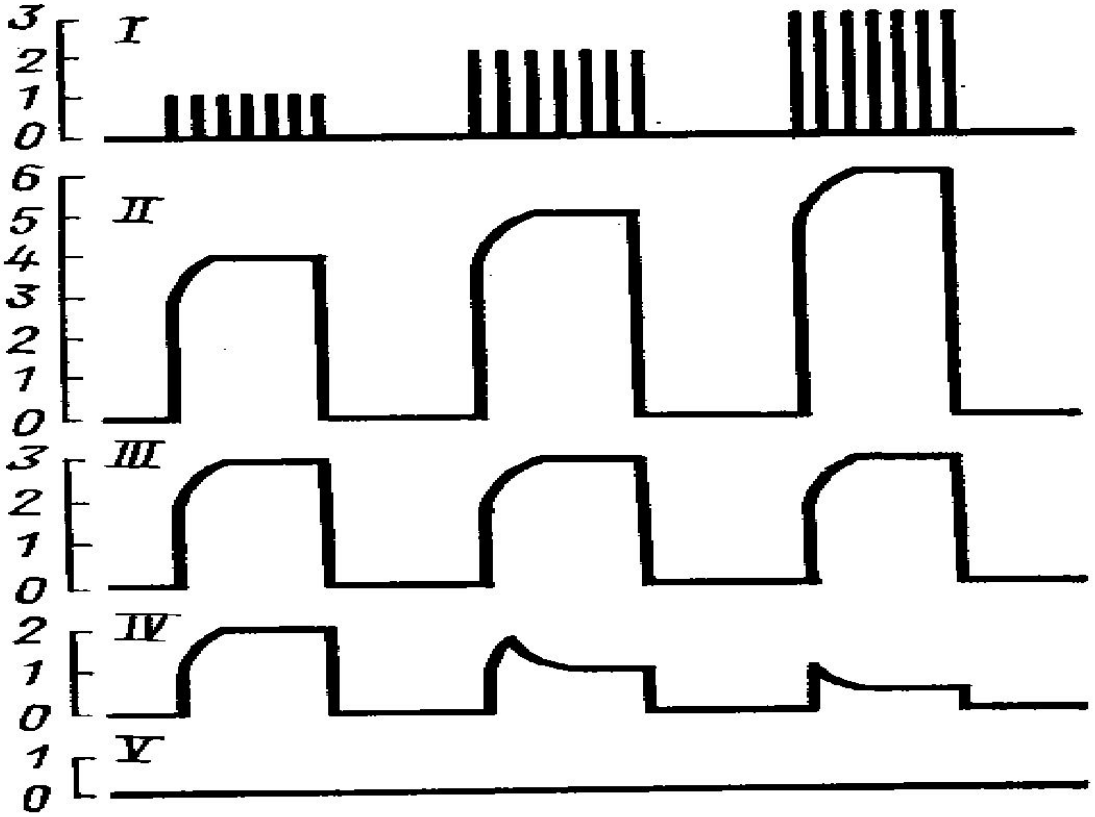
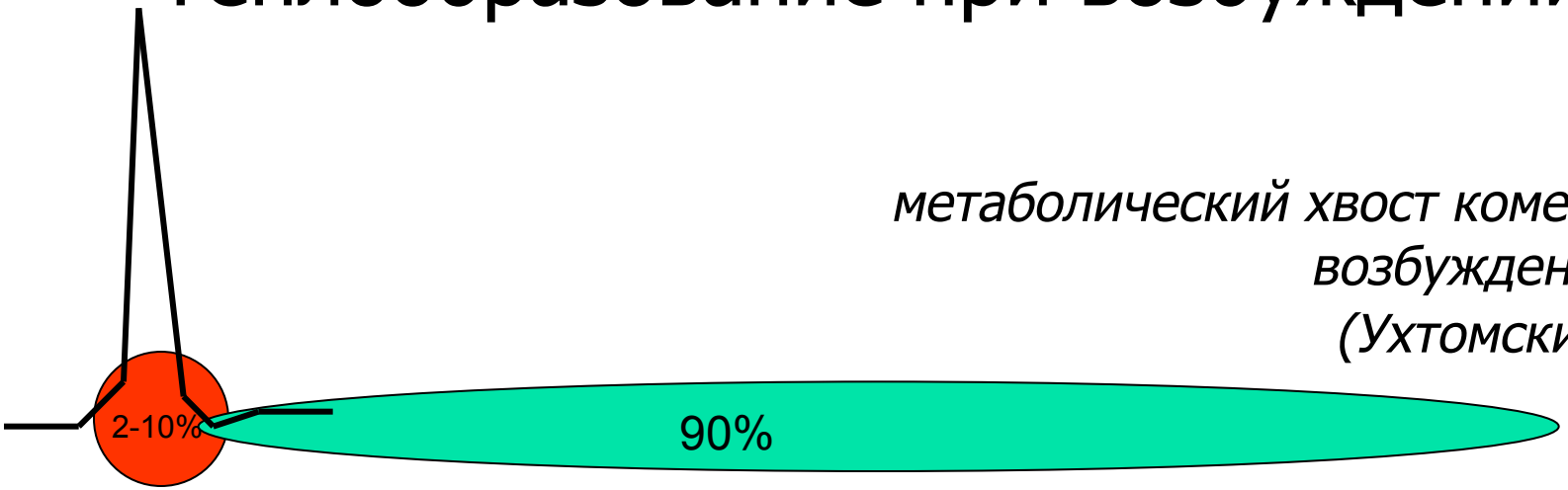


Рис. 78. Парабиоз и его фазы. *I* — раздражители разной силы и ответные реакции на них; *II* — до парабиоза; *III* — в уравнительную; *IV* — парадоксальную; *V* — тормозную фазу парабиоза



Обмен веществ и энергии при возбуждении.

Теплообразование при возбуждении

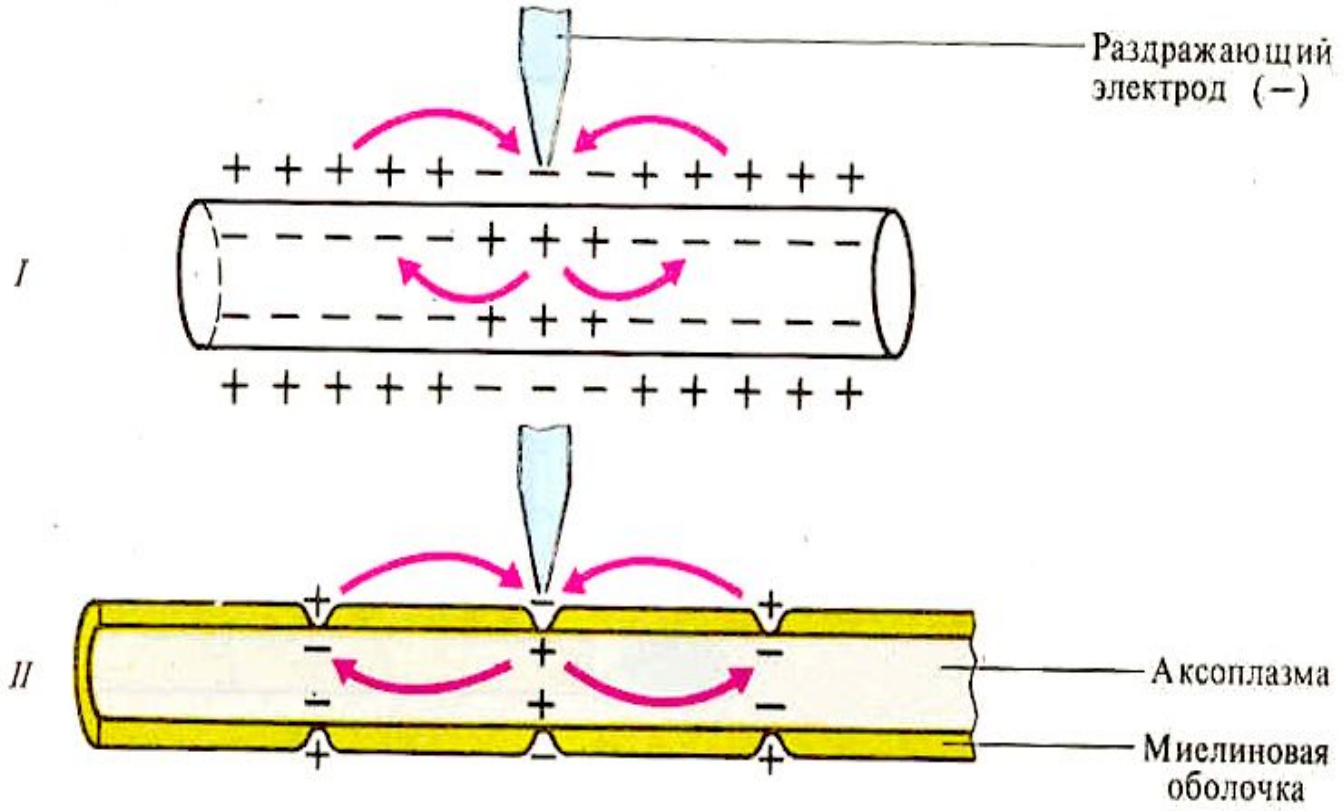


метаболический хвост кометы возбуждения (Ухтомский)

начальное тепло

запаздывающее тепло

Проведение возбуждения в нервных волокнах

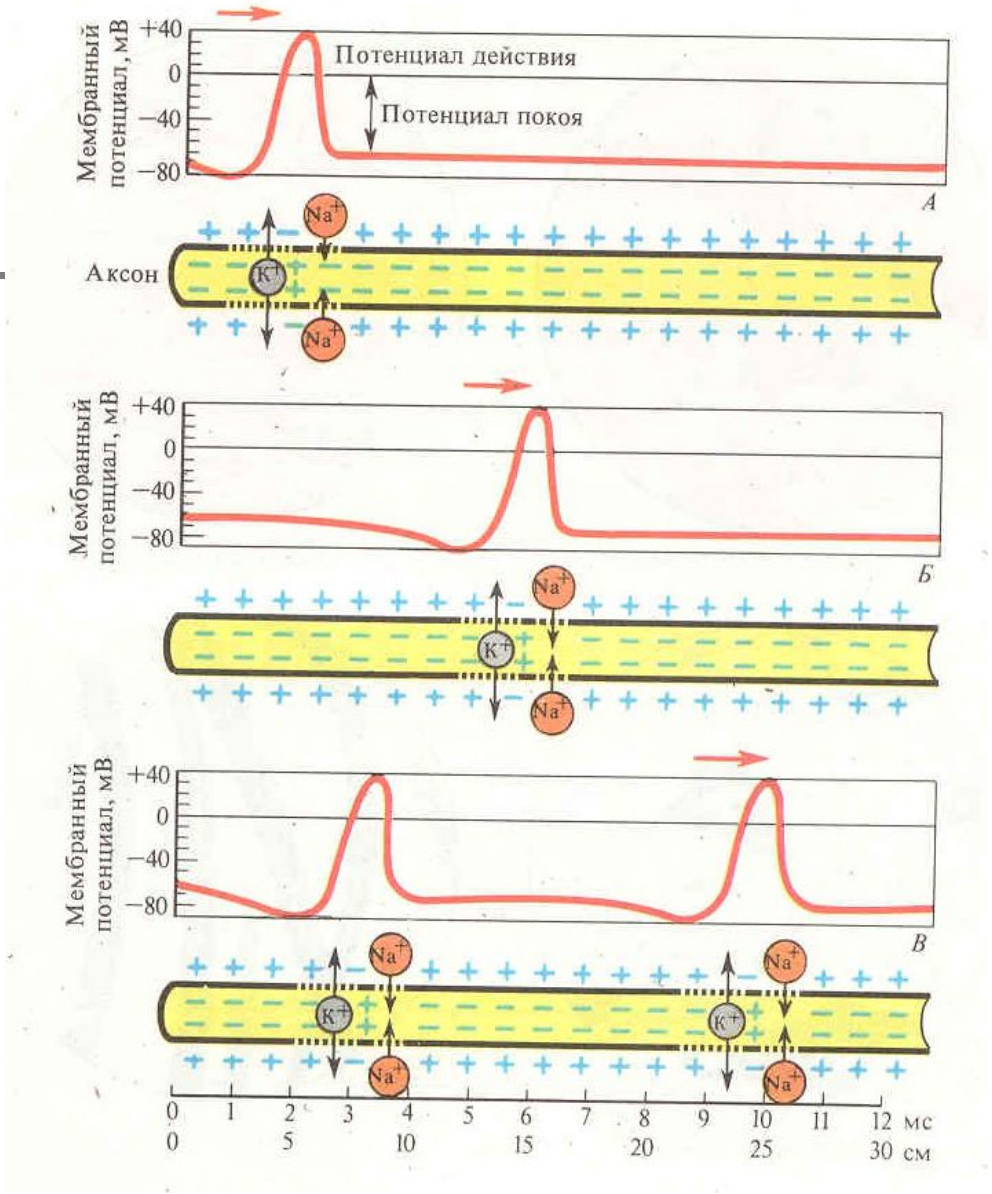


Проведение возбуждения в нервных волокнах (по Дж. Бендоллу, 1970):
I — немиелинизированное волокно, *II* — миелинизированное волокно (сальтаторное проведение)

Законы проведения возбуждения

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

Этапы распростра-нения возбуждения



Классификация нервных волокон

- Волокна типа А (ά, 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.