



***МЕХАНИЗМЫ  
ВОССТАНОВЛЕНИЯ ФУНКЦИЙ***

# **ВОПРОСЫ:**

- 1. КОМПЕНСАТОРНО-ПРИСПОСОБИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ.*
- 2. ОБЩИЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА НА ПОВРЕЖДЕНИЕ.*

**ПРИСПОСОБЛЕНИЕ** - КОМПЛЕКС САМО-РЕГУЛИРУЮЩИХСЯ ПРОЦЕССОВ, ВОЗНИКАЮЩИХ В КАЖДОМ ОРГАНИЗМЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВИДА И ПОЗВОЛЯЮЩИХ ВЫЖИТЬ ЕМУ В ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ УСЛОВИЯХ СУЩЕСТВОВАНИЯ.

**КОМПЕНСАЦИЯ** – РЕАКЦИЯ КОНКРЕТНОГО ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ БОЛЕЗНИ.

# **МЕХАНИЗМЫ КОМПЕНСАТОРНО-ПРИСПОСОБИТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ:**

*1. САМОРЕГУЛЯЦИЯ*

*2. СИГНАЛЬНОСТЬ ОТКЛОНЕНИЯ*

*3. ДУБЛИРОВАНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ*

# СТАДИИ РАЗВИТИЯ КОМПЕНСАТОРНО-ПРИСПОСОБИТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ:

**1. СТАДИЯ СТАНОВЛЕНИЯ** - В ПОВРЕЖДЕННОМ ОРГАНЕ ВОЗНИКАЕТ ГИПЕРФУНКЦИЯ, ПОВЫШАЕТСЯ РАСПАД СТРУКТУР, ОБРАЗУЕТСЯ ЭНЕРГИЯ; ЕСЛИ НЕТ ЗАПАСА ЭНЕРГИИ – ОРГАН ПОГИБАЕТ.

**2. СТАДИЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ** - ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ПЕРЕСТРОЙКОЙ ВСЕХ СТРУКТУР ПОВРЕЖДЕННОГО ОРГАНА (ПОВЫШАЕТСЯ ОБЪЕМ И КОЛИЧЕСТВО КЛЕТОК, ВНЕКЛЕТОЧНЫХ СТРУКТУР, СОСУДОВ) КАК СЛЕДСТВИЕ – РАЗВИВАЕТСЯ ГИПЕРТРОФИЯ ОРГАНА. ВОССТАНОВЛЕНИЯ СТРУКТУР, НАРАСТАЮТ НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ, **РАЗВИВАЕТСЯ ДИСТРОФИЯ.**

**СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ОСНОВАМИ  
КОМПЕНСАТОРНО-ПРИСПОСОБИТЕЛЬНЫХ  
РЕАКЦИЙ ЯВЛЯЮТСЯ:**

1. РЕГЕНЕРАЦИЯ
2. ГИПЕРТРОФИЯ
3. ГИПЕРПЛАЗИЯ
4. ОРГАНИЗАЦИЯ
5. ИНКАПСУЛЯЦИЯ
6. МЕТАПЛАЗИЯ

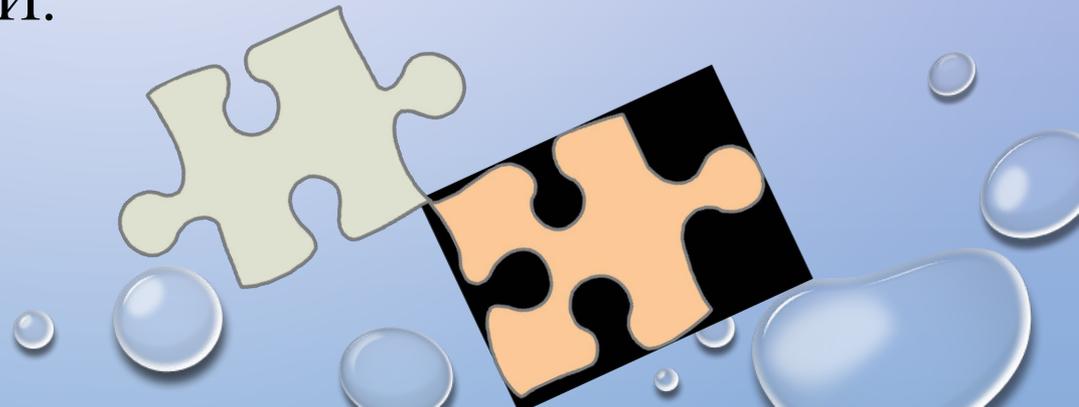


**РЕГЕНЕРАЦИЯ** – ВОССТАНОВЛЕНИЕ СТРУКТУР  
ВЗАМЕН ПОГИБШИХ.

**ВИДЫ РЕГЕНЕРАЦИИ:**

- ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ
- РЕПАРАТИВНАЯ (ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ)
- ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ (КЕЛОИД)

**ГИПЕРТРОФИЯ** – УВЕЛИЧЕНИЕ ОБЪЕМА ОРГАНА,  
ТКАНИ, КЛЕТОК, СОПРОВОЖДАЮЩЕЕСЯ  
УСИЛЕНИЕМ ФУНКЦИИ.



# *ВИДЫ ГИПЕРТРОФИИ:*

1. ИСТИННАЯ

2. КОМПЕНСАТОРНАЯ РАБОЧАЯ ГИПЕРТРОФИЯ

3. ВИКАРНАЯ (ЗАМЕСТИТЕЛЬНАЯ)

4. ЛОЖНАЯ

5. РЕГЕНЕРАЦИОННАЯ

6. НЕЙРОГУМОРАЛЬНАЯ



**Гиперплазия** - увеличение количества клеток, внутриклеточных структур, элементов интерстициальной ткани.

**Организация** – процесс замещения соединительной тканью участков некроза, дефектов тканей.

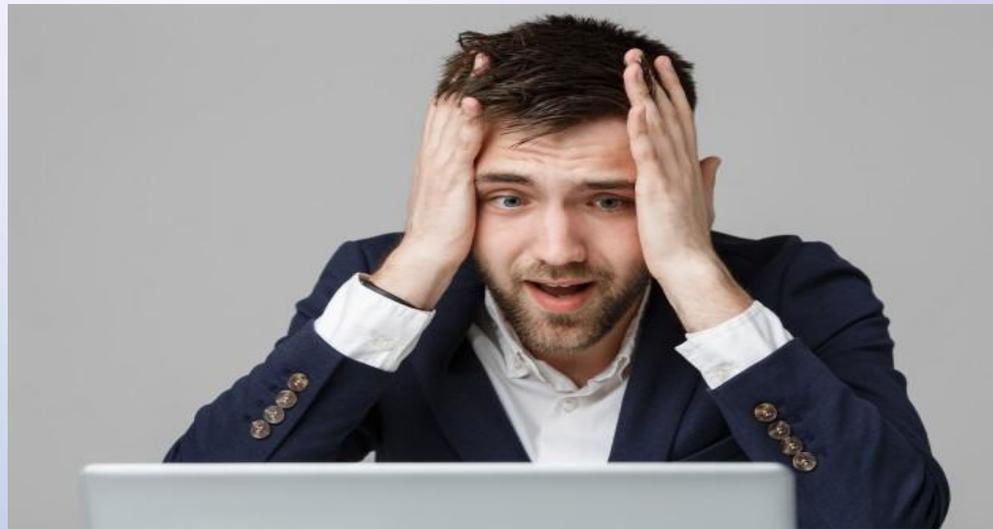
**Инкапсуляция** – образование капсулы из соединительной ткани вокруг нерассасавшихся участков некроза, животных паразитов, инородных тел.

**Метамплазия** - переход одного вида ткани в другой, родственной ей вид (только в эпителиальной ткани).

## II. ОБЩИЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА НА ПОВРЕЖДЕНИЕ.

ПРИ ДЕЙСТВИИ ОЧЕНЬ СИЛЬНЫХ ПАТОГЕННЫХ ФАКТОРОВ, ВЫЗЫВАЮЩИХ РАСПРОСТРАНЁННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ БОЛЬШИНСТВА ИЛИ ВСЕХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ, РАЗВИВАЮТСЯ ОБЩИЕ РЕАКЦИИ:

- 1. СТРЕСС**
- 2. ШОК**
- 3. КОМА**
- 4. КОЛЛАПС**



**СТРЕСС** – ОБЩАЯ РЕАКЦИЯ ОРГАНИЗМА В ОТВЕТ НА ДЕЙСТВИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ ИЛИ ПАТОГЕННЫХ РАЗДРАЖИТЕЛЕЙ, ПРОЯВЛЯЮЩАЯСЯ:

# АДАПТАЦИОННЫМ СИНДРОМОМ ПРИЧИНЫ:

1. ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЕ,

2. ПЕРЕГРЕВАНИЕ,

3. ЧРЕЗМЕРНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА,

5. ОБЕЗДВИЖИВАНИЕ,

6. ТРАВМЫ, НАРКОТИКИ, ЯДЫ

• **1 СТАДИЯ** – РЕАКЦИЯ ТРЕВОГИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ВЫБРОСОМ АКТГ ИЗ АДЕНОГИПОФИЗА, КОТОРЫЙ УСИЛИВАЕТ ПОСТУПЛЕНИЕ В КРОВЬ ГЛЮКОКОРТИКОИДОВ.



• ПОВЫШАЕТСЯ АКТИВНОСТЬ СИМПАТИКО АДРЕНАЛОВОЙ СИСТЕМЫ, ЧТО ВЫЗЫВАЕТ МОБИЛИЗАЦИЮ ПРИСПОСОБИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОРГАНИЗМА.

• УСИЛИВАЕТСЯ РАСПАД И ПРЕВРАЩЕНИЕ ГЛИКОГЕНА, ЖИРОВ И БЕЛКОВ В ГЛЮКОЗУ, ВОЗНИКАЕТ **ГИПЕРГЛИКЕМИЯ**, АКТИВИЗИРУЕТСЯ ДЫХАНИЕ И КРОВООБРАЩЕНИЕ, ПРОИСХОДИТ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ КРОВИ В ПОЛЬЗУ МОЗГА И СЕРДЦА.

**2 СТАДИЯ** – РЕЗИСТЕНТНОСТИ  
(УСТОЙЧИВОСТИ) ОРГАНИЗМА

**3 СТАДИЯ** - ИСТОЩЕНИЯ  
(ЕСЛИ ДЕЙСТВИЕ ФАКТОРА ПРОДОЛЖАЕТСЯ)

**ШОК** - ОСТРО РАЗВИВАЮЩИЙСЯ,  
УГРОЖАЮЩИЙ ЖИЗНИ ПАТОЛОГИЧЕСКИЙ  
ПРОЦЕСС, ОБУСЛОВЛЕННЫЙ ДЕЙСТВИЕМ НА  
ОРГАНИЗМ СВЕРХСИЛЬНОГО ПАТОГЕННОГО  
РАЗДРАЖИТЕЛЯ.

**ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ТЯЖЕЛЫМИ  
НАРУШЕНИЯМИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:**

**ЦНС, КРОВООБРАЩЕНИЯ, ДЫХАНИЯ,  
ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ.**



# ПРИЧИНЫ:

- ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ РАНЕНИЯ
- ТЯЖЕЛЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ТРАВМЫ
- РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ОЖОГИ
- ПЕРЕЛИВАНИЕ НЕСОВМЕСТИМОЙ КРОВИ
- ВВЕДЕНИЕ ВАКЦИН, СЫВОРОТОК И Т.Д.

# СТАДИИ ШОКА

**1. ЭРЕКТИЛЬНАЯ СТАДИЯ** - ПОВЫШАЕТСЯ АКТИВНОСТЬ СИМПАТИКО-АДРЕНАЛОВОЙ И ГИПОФИЗАРНО-НАДПОЧЕЧНИКОВОЙ СИСТЕМ, КОТОРЫЕ УСИЛИВАЮТ **ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И СТИМУЛИРУЮТ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНОВ.**

УСИЛИВАЕТСЯ РАБОТА СЕРДЕЧНО СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ – УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ЧИСЛО СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ, ПОВЫШАЕТСЯ АД, СНИЖАЕТСЯ ОБЪЕМ **ЦИРКУЛИРУЮЩЕЙ КРОВИ В ПОЧКАХ, ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОМ ТРАКТЕ, КОЖЕ И МЫШЦАХ**, НО ПОВЫШАЕТСЯ В МОЗГЕ И СЕРДЦЕ, УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ЧИСЛО

ДЫХАНИЙ И КОЛИЧЕСТВО ЭРИТРОЦИТОВ В КРОВИ.



## 2. ТОРПИДНАЯ СТАДИЯ - ПАДАЕТ

АКТИВНОСТЬ СИМПАТИКО-АДРЕНАЛОВОЙ СИСТЕМЫ, УРОВЕНЬ КОРТИКОСТЕРОИДОВ, АД, ЧСС, СНИЖАЕТСЯ ОБЪЁМ ЦИРКУЛИРУЮЩЕЙ КРОВИ.

РАЗВИВАЕТСЯ ДИССЕМНИРОВАННОЕ ВНУТРИСОСУДИСТОЕ СВЁРТЫВАНИЕ (ДВС-СИНДРОМ). **ВОЗНИКАЮТ РАССТРОЙСТВА**

**МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ, СВЯЗАННЫЕ С**

ВОЗРАСТАНИЕМ ПРОНИЦАЕМОСТИ КАПИЛЛЯРОВ И ВЕНУЛ, ТОКСИЧЕСКИЕ ПРОДУКТЫ ПОСТУПАЮТ В КРОВЬ, НАРАСТАЕТ **ТОКСЕМИЯ И ГИПОКСИЯ**, ЧТО СПОСОБСТВУЕТ ПОВРЕЖДЕНИЮ МОЗГА, ПОЧЕК, СЕРДЦА.

# ПОРОЧНЫЕ КРУГИ ШОКА

*РАССТРОЙСТВО ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦНС ПРИ ШОКЕ ВЫЗЫВАЕТ НАРУШЕНИЕ ДЫХАНИЯ И КРОВООБРАЩЕНИЯ, ПРИВОДИТ К ГИПОКСИИ, ЧТО УСУГУБЛЯЕТ РАССТРОЙСТВО ЦНС.*

## ВИДЫ ШОКА ПО ПРИЧИНЕ:

1. ТРАВМАТИЧЕСКИЙ
2. АНАФИЛАКТИЧЕСКИЙ
3. ОЖоговый
4. ГЕМОТРАНСФУЗИОННЫЙ



**КОЛЛАПС**- ОСТРО РАЗВИВАЮЩАЯ СОСУДИСТАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩАЯ СНИЖЕНИЕМ СОСУДИСТОГО ТОНУСА И УМЕНЬШЕНИЕМ МАССЫ ЦИРКУЛИРУЮЩЕЙ КРОВИ. ПРОЯВЛЯЕТСЯ РЕЗКИМ ПАДЕНИЕМ АРТЕРИАЛЬНОГО И ВЕНОЗНОГО ДАВЛЕНИЯ, ГИПОКСИЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА И УГНЕТЕНИЕМ ЖИЗНЕННО ВАЖНЫХ ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА.



**КОМА**- СОСТОЯНИЕ ГЛУБОКОГО УГНЕТЕНИЯ ФУНКЦИЙ ЦНС, ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕСЯ ПОЛНОЙ ПОТЕРЕЙ СОЗНАНИЯ, УТРАТОЙ РЕАКЦИИ НА ВНЕШНИЕ РАЗДРАЖИТЕЛИ, ГЛУБОКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ РЕГУЛЯЦИИ ЖИЗНЕННО ВАЖНЫХ ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА.



# ПРИЧИНЫ:

1. ЭКЗОГЕННЫЕ- ТОКСИЧЕСКИЕ, ТЕРМИЧЕСКИЕ  
ТРАВМАТИЧЕСКИЕ, АЛИМЕНТАРНЫЕ, ИНФЕКЦИОННО-  
ТОКСИЧЕСКИЕ.

2. ЭНДОГЕННЫЕ-  
АПОПЛЕКСИЧЕСКАЯ, АНЕМИЧЕСКАЯ,  
ЭНДОКРИННАЯ, УРЕМИЧЕСКАЯ,  
ПЕЧЁНОЧНАЯ.



# МЕХАНИЗМЫ КОМЫ

- 1) ИНТОКСИКАЦИЯ
- 2) КИСЛОРОДНОЕ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ГОЛОДАНИЕ
- 3) НАРУШЕНИЕ КИСЛОТНО–ОСНОВНОГО, ЭЛЕКТРОЛИТНОГО И ВОДНОГО БАЛАНСА.

## ВИДЫ КОМЫ:

1. УРЕМИЧЕСКАЯ КОМА - В КРОВИ НАКАПЛИВАЕТСЯ МОЧЕВИНА, ФЕНОЛ, ИНДОЛ.

## НАБЛЮДАЕТСЯ :

- СПУТАННОСТЬ СОЗНАНИЯ
- НАРУШЕНИЕ ОРИЕНТИРОВКИ, ВЯЛОСТЬ, АПАТИЯ, ЗАПАХ МОЧЕВИНЫ ИЗО РТА, ОТЕК МОЗГА, УГНЕТЕНИЕ ДЫХАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА.

## 2. ПЕЧЕНОЧНАЯ КОМА

*ВОЗНИКАЕТ В СЛЕДСТВИИ ИНТОКСИКАЦИИ ОРГАНИЗМА ПРОИЗВОДНЫМИ АММИАКА И АМИНОКИСЛОТ. СПУТАННОСТЬ СОЗНАНИЯ, СОНЛИВОСТЬ СМЕНЯЮТСЯ ДВИГАТЕЛЬНЫМ И РЕЧЕВЫМ ВОЗБУЖДЕНИЕМ.*

## 3. ДИАБЕТИЧЕСКАЯ КОМА

*РАЗЛИЧАЮТ ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКУЮ И ГИПЕРГЛИКЕМИЧЕСКУЮ КОМУ.*



# ГЕМОТРАНСФУЗИОННЫЙ ШОК

*ЯВЛЯЕТСЯ СЛЕДСТВИЕМ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ ДОНОРА, НЕ СОВМЕСТИМОЙ С КРОВЬЮ РЕЦИПИЕНТА ПО:*

***ГРУППОВОМУ ФАКТОРУ;***

***РЕЗУС-ФАКТОРУ;***

***ИНДИВИДУАЛЬНЫМ АНТИГЕНАМ;***

МОЖЕТ ВОЗНИКНУТЬ ТАКЖЕ ПРИ ПЕРЕЛИВАНИИ НЕДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ КРОВИ. ШОК РАЗВИВАЕТСЯ БЫСТРО. ПОСЛЕ КОРОТКОЙ ЭРЕКТИЛЬНОЙ СТАДИИ, ПРОЯВЛЯЮЩЕЙСЯ ДВИГАТЕЛЬНЫМ ВОЗБУЖДЕНИЕМ, УСИЛЕНИЕМ И ЗАТРУДНЕНИЕМ ДЫХАНИЯ, БОЛЯМИ В РАЗНЫХ ЧАСТЯХ ТЕЛА, ОСОБЕННО В ОБЛАСТИ ПОЯСНИЦЫ, НАСТУПАЕТ ТОРПИДНАЯ СТАДИЯ (ОЦЕПЕНЕНИЕ).

НА ФОНЕ ОБЩЕЙ СЛАБОСТИ, ОБЕЗДВИЖЕННОСТИ ПАДАЕТ АД. В СЛЕДСТВИИ ИЗМЕНЕНИЯ СВОЙСТВ БЕЛКОВ КРОВИ И АКТИВАЦИИ ФИБРИНОЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ, ЧАСТО СНИЖАЕТСЯ СВЕРТЫВАЕМОСТЬ КРОВИ И ВОЗНИКАЮТ МНОЖЕСТВЕННЫЕ КРОВОИЗЛИЯНИЯ В РАЗНЫХ ОБЛАСТЯХ ТЕЛА И ВО ВНУТРЕННИХ ОРГАНАХ. ПОЯВЛЯЮТСЯ НОСОВЫЕ КРОВОТЕЧЕНИЯ, ПРИМЕСЬ КРОВИ В РВОТНЫХ МАССАХ, ЖЕЛТУШНОСТЬ СКЛЕР И Т.Д. ХАРАКТЕРНЫМ ДЛЯ ГЕМАТРАНСФУЗИОННОГО ШОКА ЯВЛЯЕТСЯ НАРУШЕНИЕ ФУНКЦИИ ПОЧЕК, Т.К. ПРОДУКТЫ РАСПАДА ГЕМОГЛОБИНА ПОСТУПАЮТ В БОЛЬШОМ КОЛИЧЕСТВЕ ВЫЗЫВАЯ НАРУШЕНИЯ ПОЧЕЧНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ («ШОКОВАЯ ПОЧКА») В ДАЛЬНЕЙШЕМ НА ПЕРВЫЙ ПЛАН ВЫСТУПАЮТ РАССТРОЙСТВА ФУНКЦИИ ПОЧЕК. В МОЧЕ ПОЯВЛЯЕТСЯ БЕЛОК И ГЕМОГЛОБИН, А КОЛИЧЕСТВО ВЫДЕЛЯЕМОЙ МОЧИ РЕЗКО УМЕНЬШАЕТСЯ.

В КОНЕЧНОМ ИТОГЕ НАСТУПАЕТ  
ПОЛНАЯ АНУРИЯ, И В БОЛЬШИНСТВЕ  
СЛУЧАЕВ ЧЕРЕЗ НЕСКОЛЬКО ДНЕЙ  
ПОСЛЕ ТРАНСФУЗИИ  
(3-18) БОЛЬНЫЕ ПОГИБАЮТ ПРИ  
ЯВЛЕНИИ УРЕМИИ. В СЛУЧАЯХ  
ГЕМОТРАНСФУЗИОННОГО ШОКА С  
БЛАГОПРИЯТНЫМ ТЕЧЕНИЕМ  
БОЛЬНОЙ МЕДЛЕННО ПОПРАВЛЯЕТСЯ,  
КОЛИЧЕСТВО ВЫДЕЛЯЕМОЙ МОЧИ С  
КАЖДЫМ ДНЕМ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ,  
ГОЛОВНЫЕ БОЛИ ИСЧЕЗАЮТ, ЖЕЛТУХА  
ПРОХОДИТ И БОЛЬНОЙ  
ВЫЗДОРАВЛИВАЕТ.