

Курс: Безопасность жизнедеятельности

факультет ФОПФ, ФПФЭ

курс IV

семестр 8

Зачет

лекции 30 часа

самостоятельные занятия - 2

контрольные работы – 2

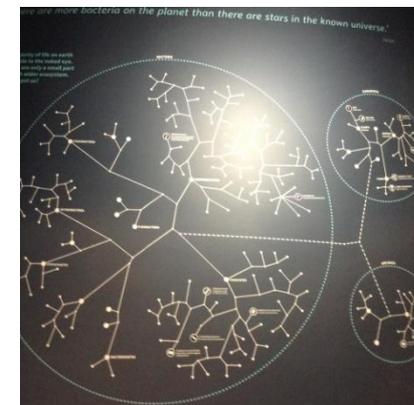
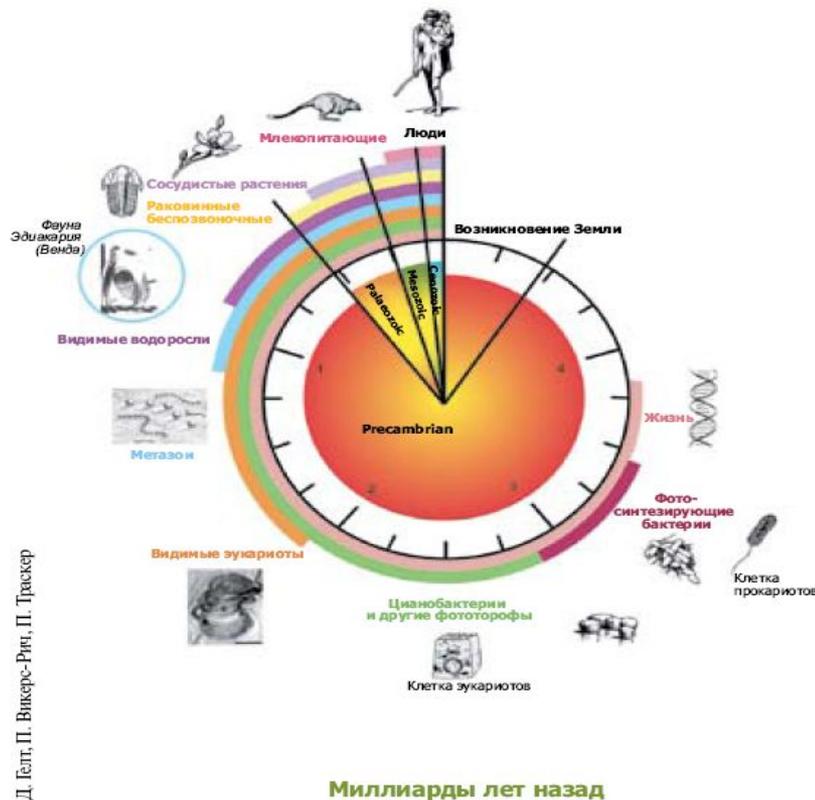
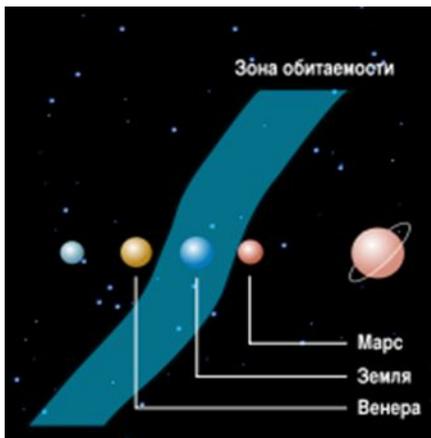
Курс ведет к.б.н., доцент кафедры общей химии

Журавлева Светлана Евгеньевна

ГК, 505 solozhur@yandex.ru; 89261454684

БЖД (безопасность жизнедеятельности) – наука о комфортном и безопасном взаимодействии человека с окружающей средой

Главные вехи в истории жизни



Д. Белл, П. Викерс-Ригг, П. Грассер

«Человек есть мера всех вещей» - Протагор

При сохранении существующих тенденциях развития индустрии здоровье населения на 50-70% будет зависеть от качества среды обитания.

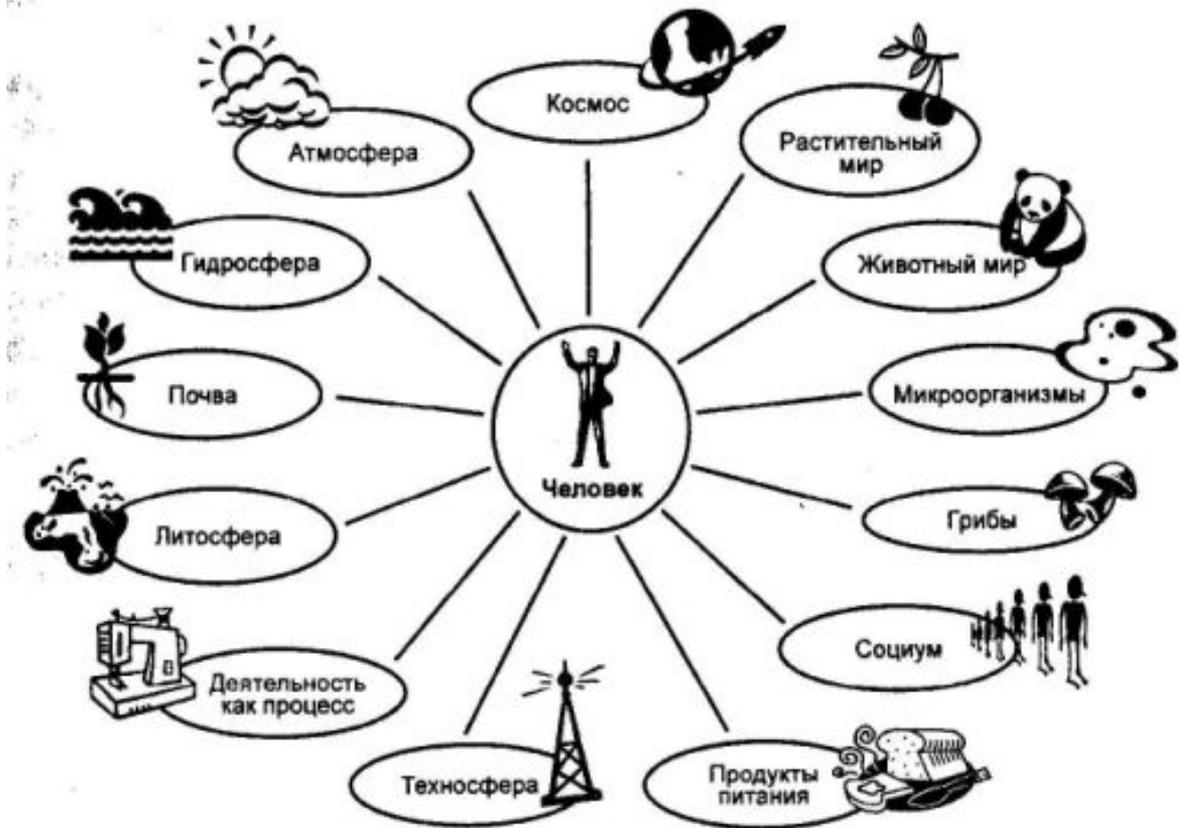
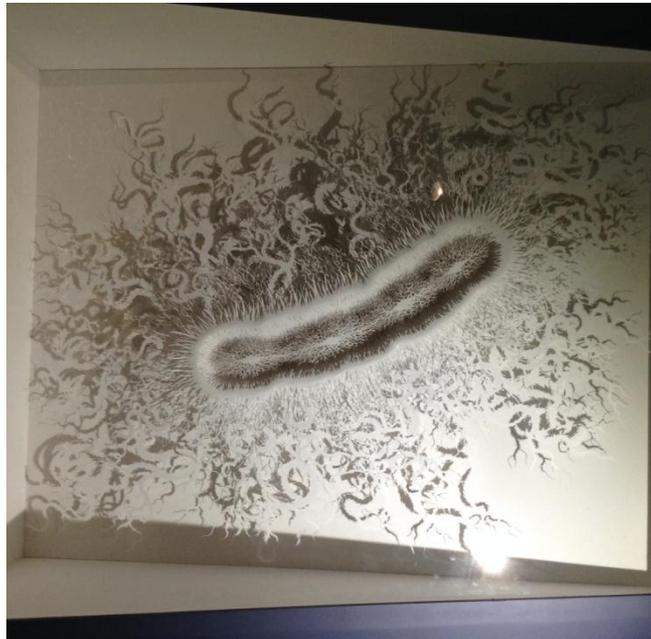
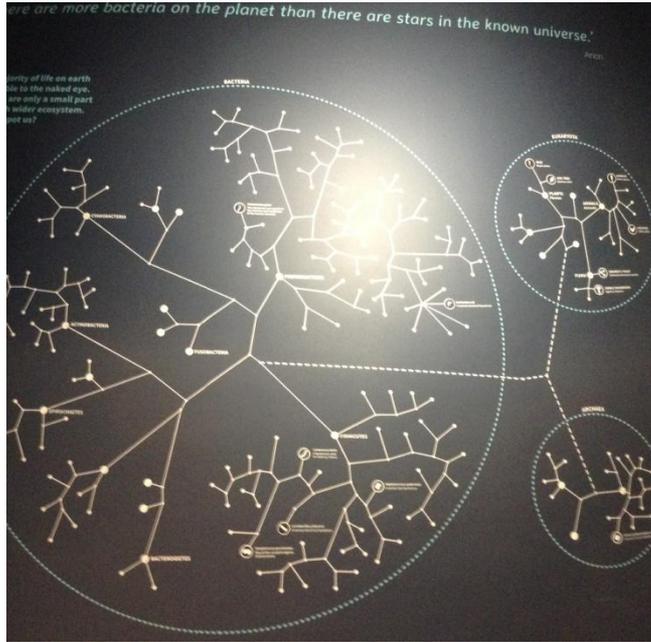


Рис. 1.2
 Объекты окружающей среды, в которых образуются факторы, воздействующие на человека

Чем обусловлено введение в вузах данной дисциплины?

Для формирования идеологии безопасности, соответствующего мышления и поведения.

По мнению многих исследователей проблем безопасности, курс Безопасность жизнедеятельности является фундаментом общего образования специалистов.

БЖД – это комплексная дисциплина, в рамках которой изучаются проблемы идентификации опасностей, их профилактика и защита от них. Основные методологические принципы исследования в этой области – принцип системности, взаимосвязи и взаимозависимости, определяющих факторов.

Цель изучения безопасности жизнедеятельности — формирование и пропаганда знаний, направленных на снижение смертности и потерь здоровья людей от внешних факторов и причин.

Создание защиты человека в техносфере от внешних негативных воздействий антропогенного, техногенного и естественного происхождения.

- Объектом защиты является человек.
- Предмет исследования безопасности жизнедеятельности — опасности и их совокупность, а также средства и системы защиты от опасностей.

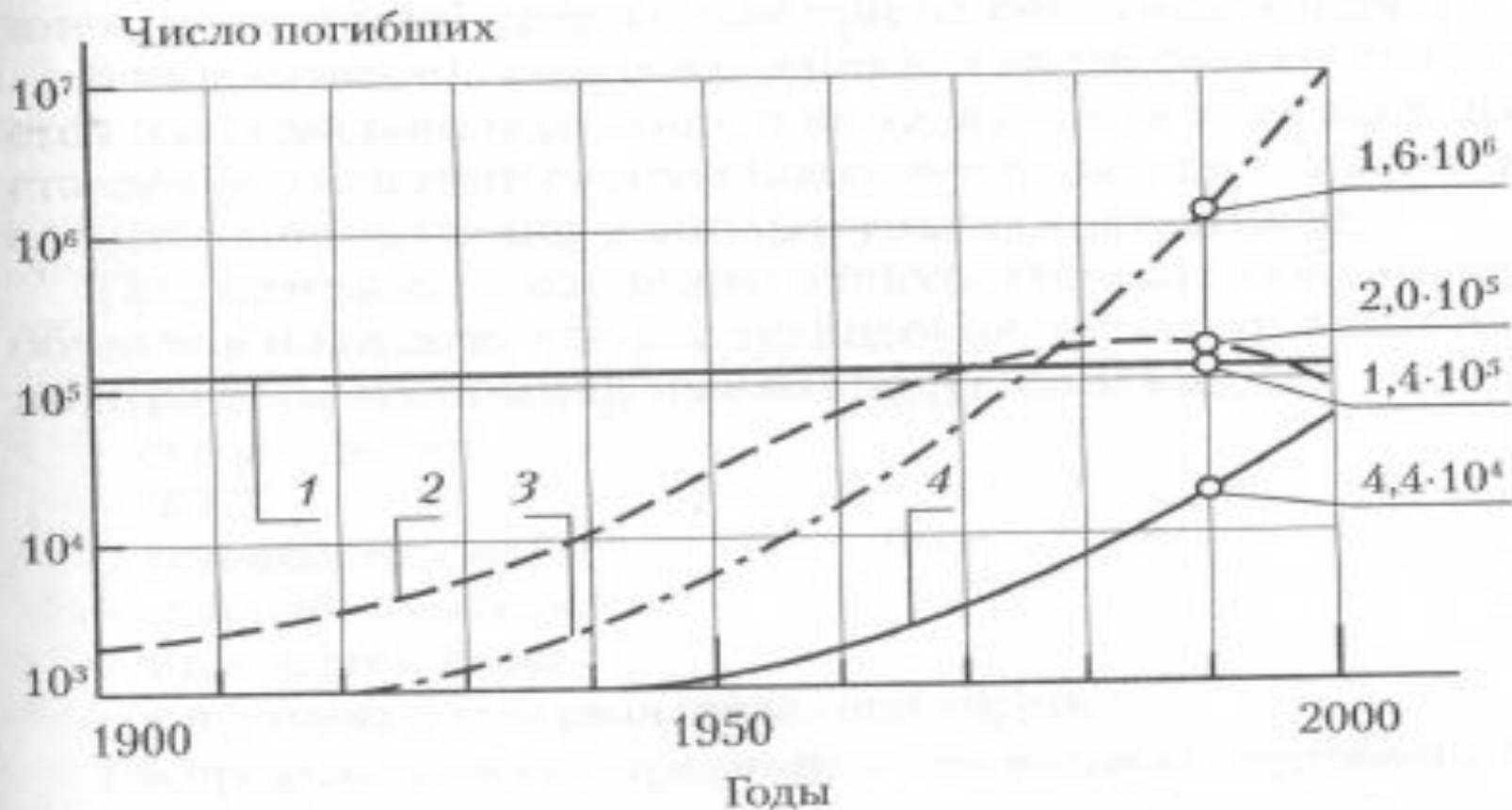


Рис. 6.2. Влияние негативных факторов на смертность людей в течение XX в.

Численность погибших вследствие: 1 — стихийных бедствий; 2 — воздействия производственных негативных факторов; 3 — загрязненности техносферы и биосферы; 4 — чрезвычайных ситуаций техногенного характера

(Рисунок из учебника по БЖД, автор: Белов, 2010).

- Гиппократ: "здоровье человека зависит от образа жизни и среды обитания".
- Плиний: проблемы качества образа жизни; исследовал влияние пыли на здоровье человека.
- Парацельс (1493-1551гг.) – родоначальник фармакологии.
- Б.Ромаццини (конец XVII – начало XVIII в.) работал в области металлургии; описал проф. заболевания; заметил, что существует определённая связь между характером труда и здоровьем человека.
- Бенджамин Франклин изобрел молниеотвод.
- Ломоносов: исследовал условия работы "горных людей", "Работа об условиях движения вольного воздуха" (устройство вентиляции).
- Петров – изобретатель батареи постоянного тока (1801 г.); разрабатывал средства защиты от электрического тока; изобрёл изоляцию.
- В начале XX в. стала формироваться русская школа безопасности
- (Кирпичев и др.). В России появились курсы безопасности, тогда же появился термин "техника безопасности".
- Сеченов: "Физиология труда", в ней он рассматривает нагрузки, обосновывает восьмичасовой рабочий день.
- В 1965 г. был введен предмет "охрана труда" в ВУЗах, а также читались курсы "Охрана окружающей среды", "Гражданская оборона" – предпосылки для создания единого учения.
- В 90-х годах появилась дисциплина БЖД. Основная цель – выработка общих правил, закономерностей безопасности.

Высокая смертность (особенно среди мужчин репродуктивного возраста)
 Низкие показатели средней продолжительности жизни.



Топ-10 стран по продолжительности жизни

Численность населения Земли, чел.

2012 год
7 080 072

2030 год
8 424 937

Продолжительность жизни, лет

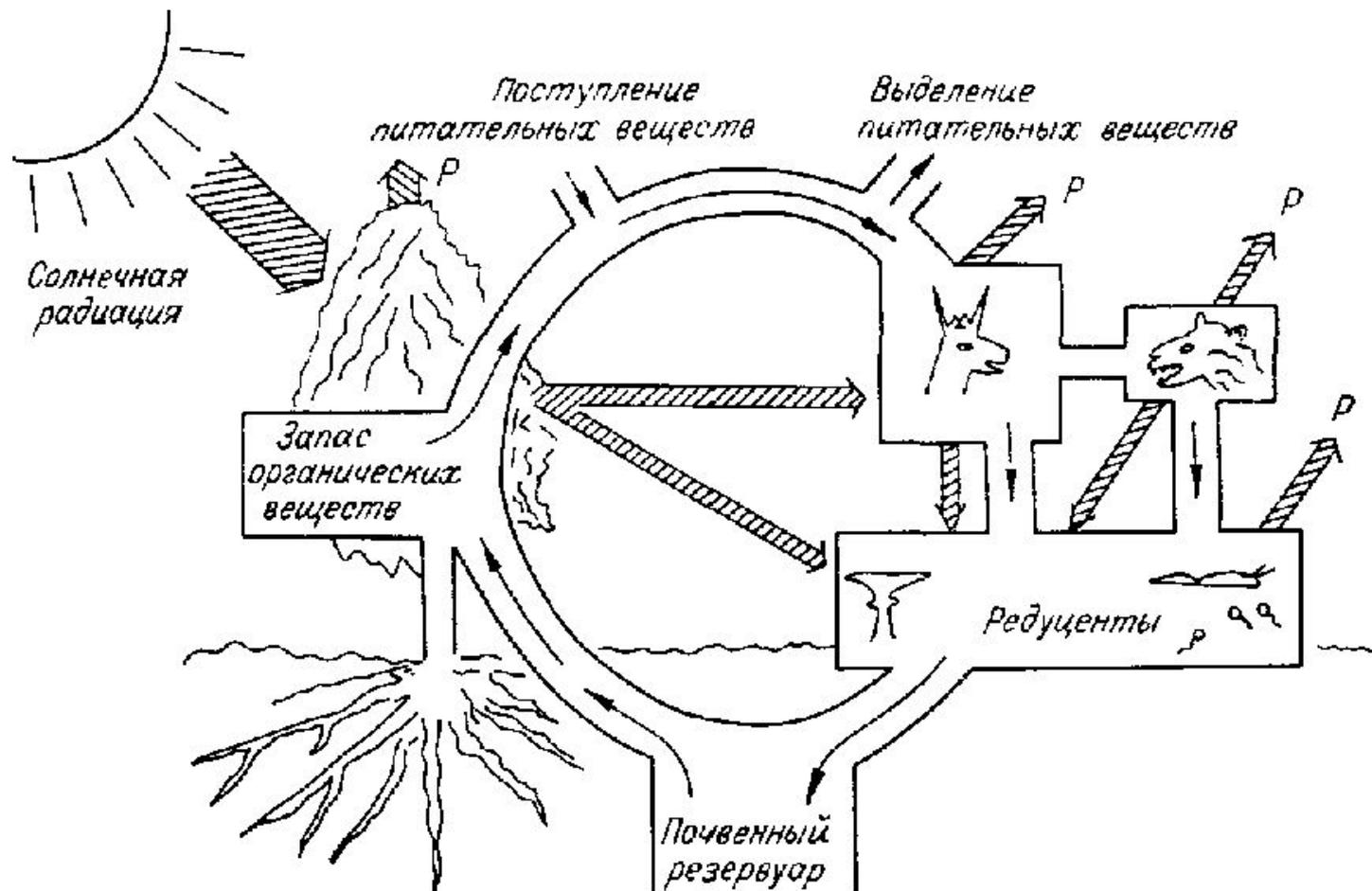


140 Россия
 69,00

Источник: ООН



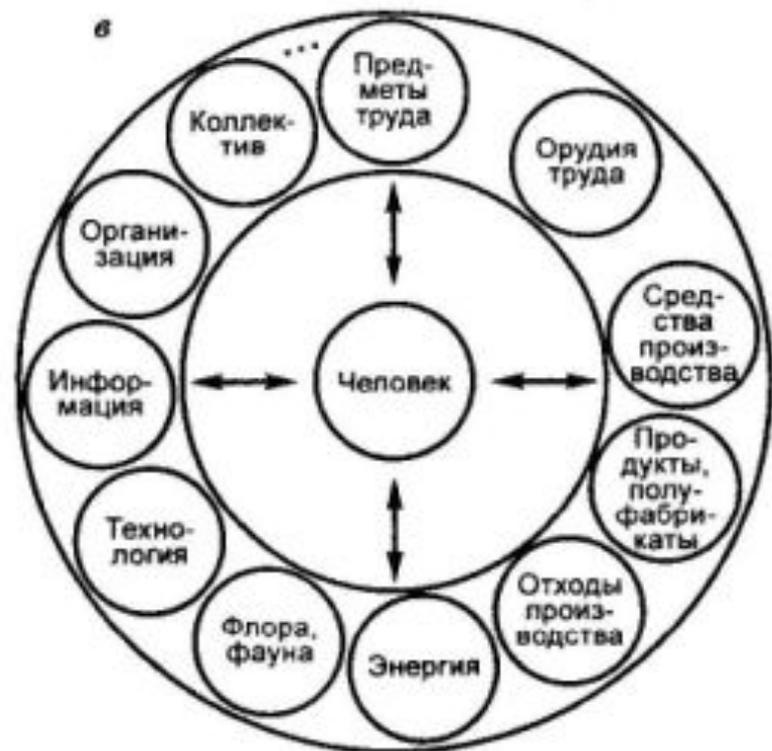
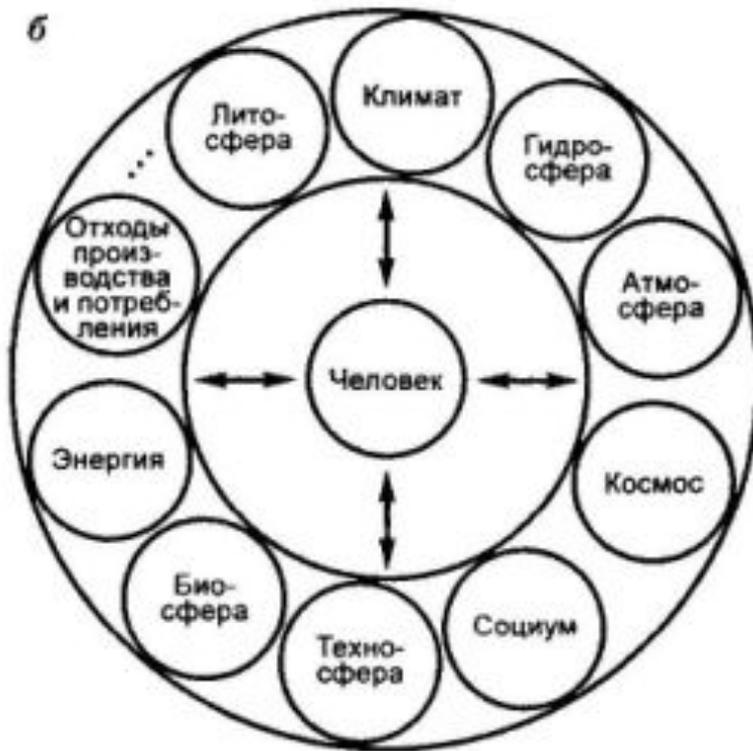
145 Россия
 70,48



Циклический характер движения потоков космической энергии и веществ в экосистеме, определяемый жизнедеятельностью основных видов живых организмов - растений - продуцентов, растительноядных, хищников - консументов, микобиотой и др. - редуцентов). P — потери энергии (движение, дыхание и т. д.).



Рис. 1.1
Декомпозиция системы «человек-окружающая среда»:
 а — бинарная; б — общая; в — производственная.

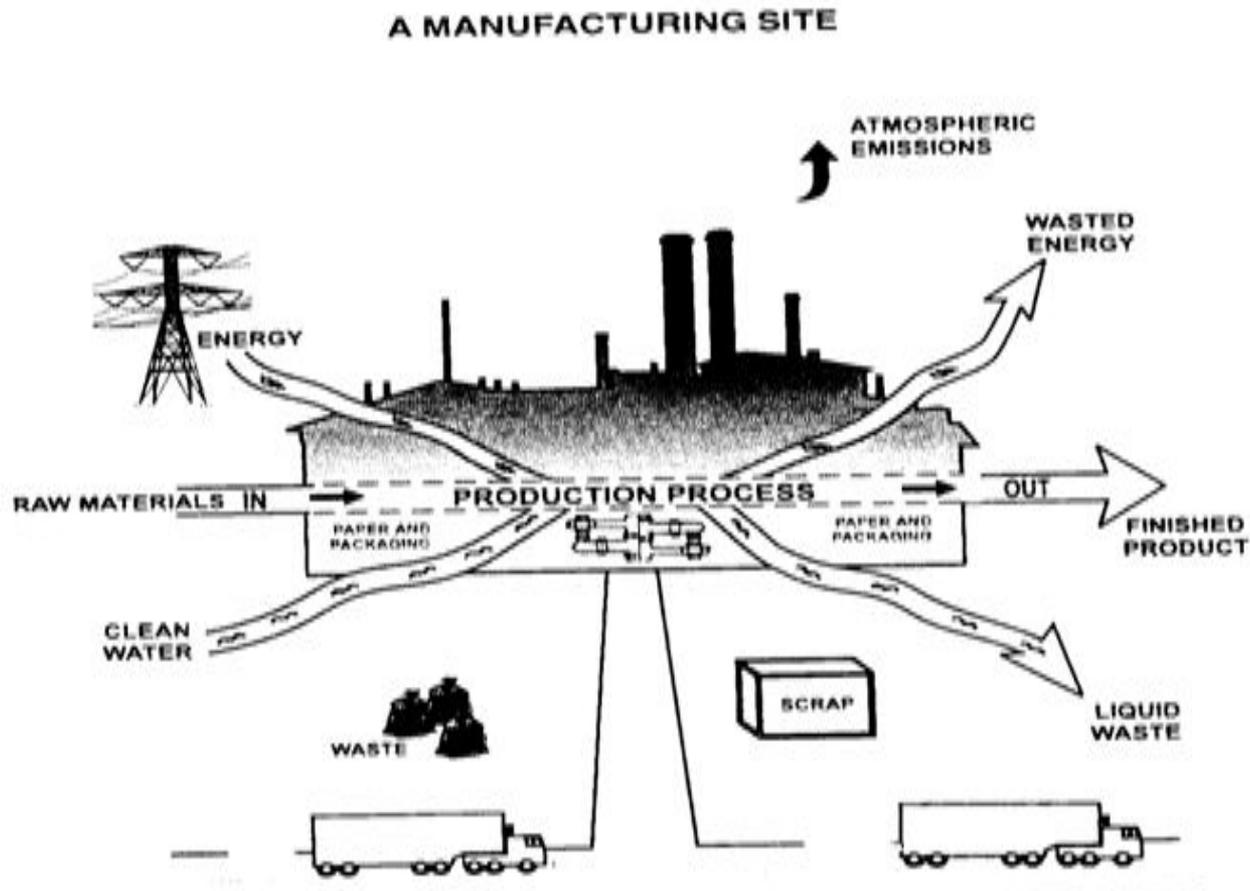


Опасность – явления, процессы, объекты, свойства объектов, которые в определенных условиях способны наносить вред жизнедеятельности человека.

По масштабам распространения опасности варьируются от угрозы отдельному человеку до опасности глобальных катастроф.

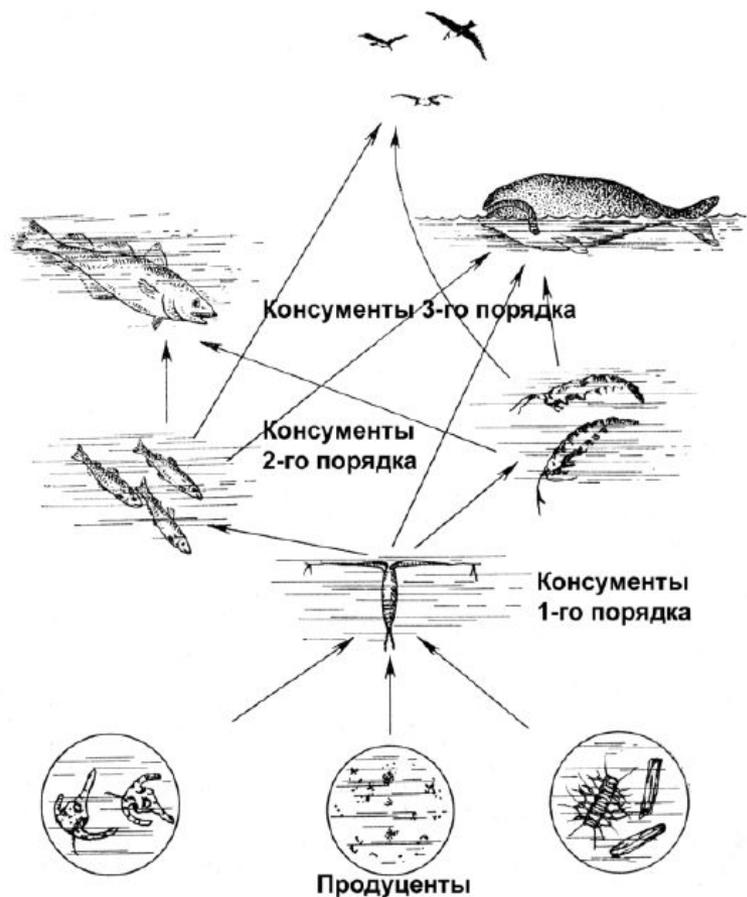
природные	стихийные бедствия, экологические катастрофы
социальные	Международные, внутригосударственные, межгосударственные вооруженные конфликты
	эпидемии
	терроризм
военные	Локальные, региональные войны, Мировая война
техногенные	Аварии, катастрофы

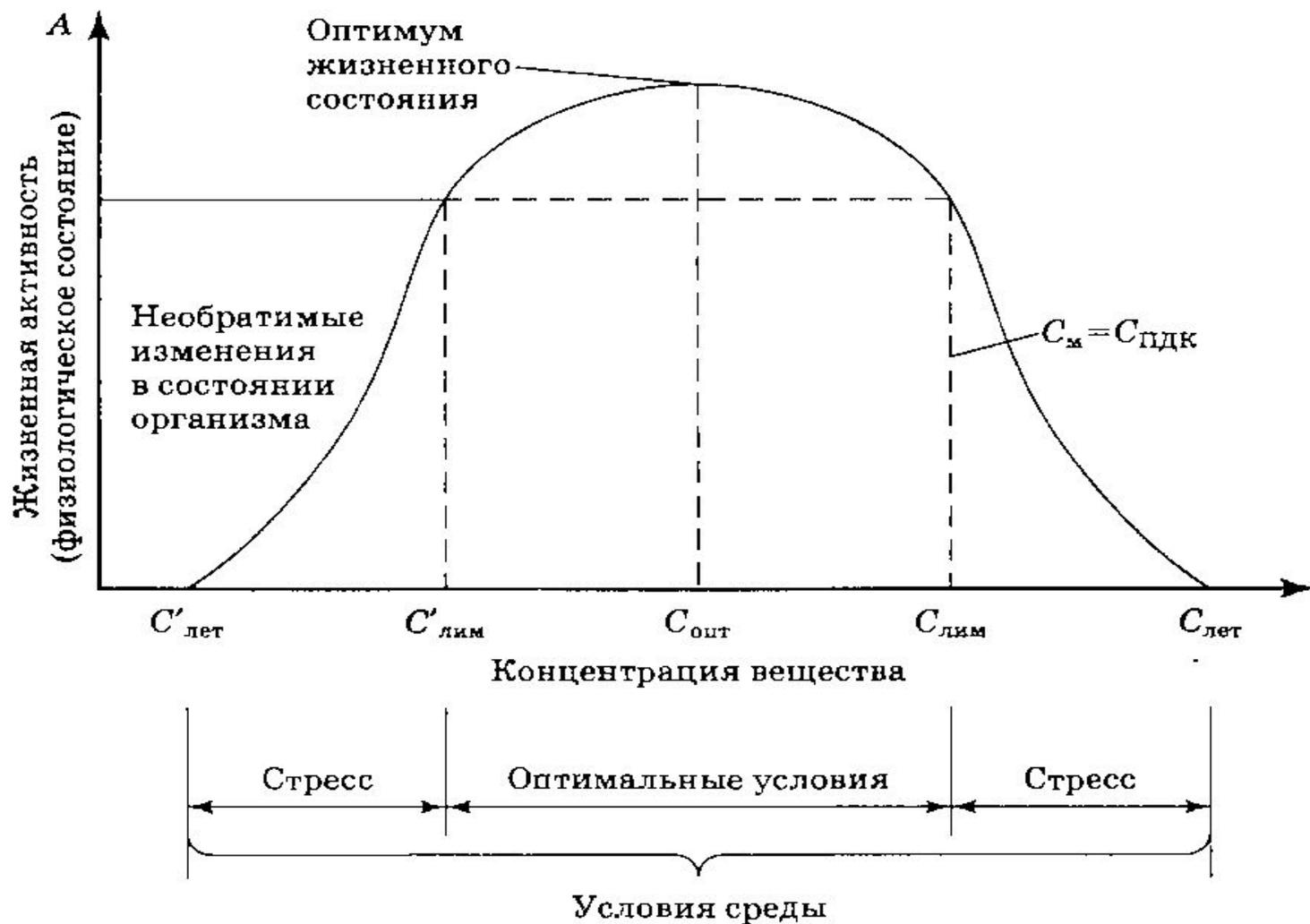
Устойчивое развитие - развитие, при котором удовлетворяются потребности настоящего времени, но права будущих поколений на такие возможности не должны находиться под угрозой.



«Человек как вид биоты является конечным консументом трофических уровней экосистем».

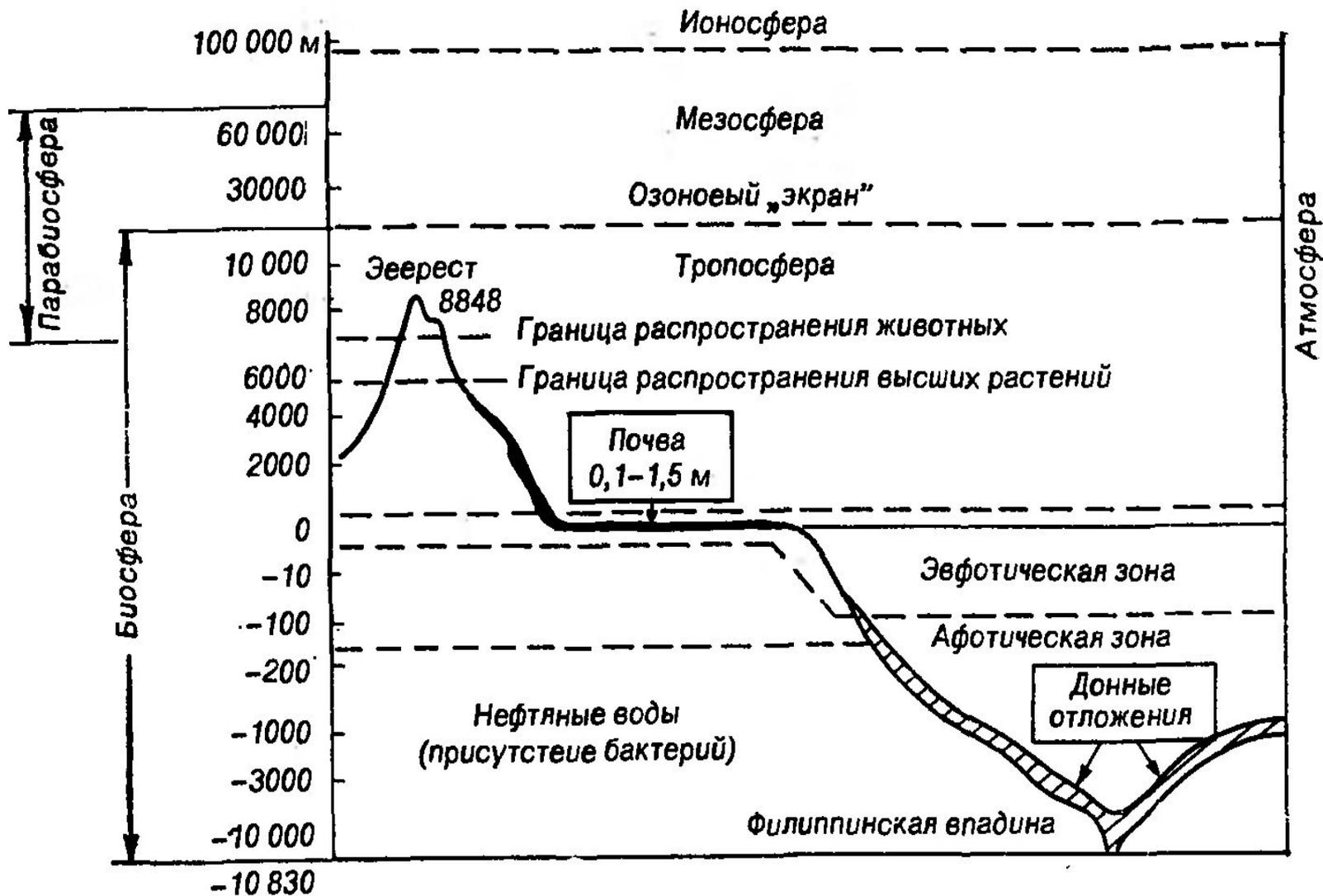
- БЖД изучает техносферную безопасность, которая включает вопросы защиты окружающей среды в контексте создания комфортных условий для человека и его среды существования (экологической ниши).





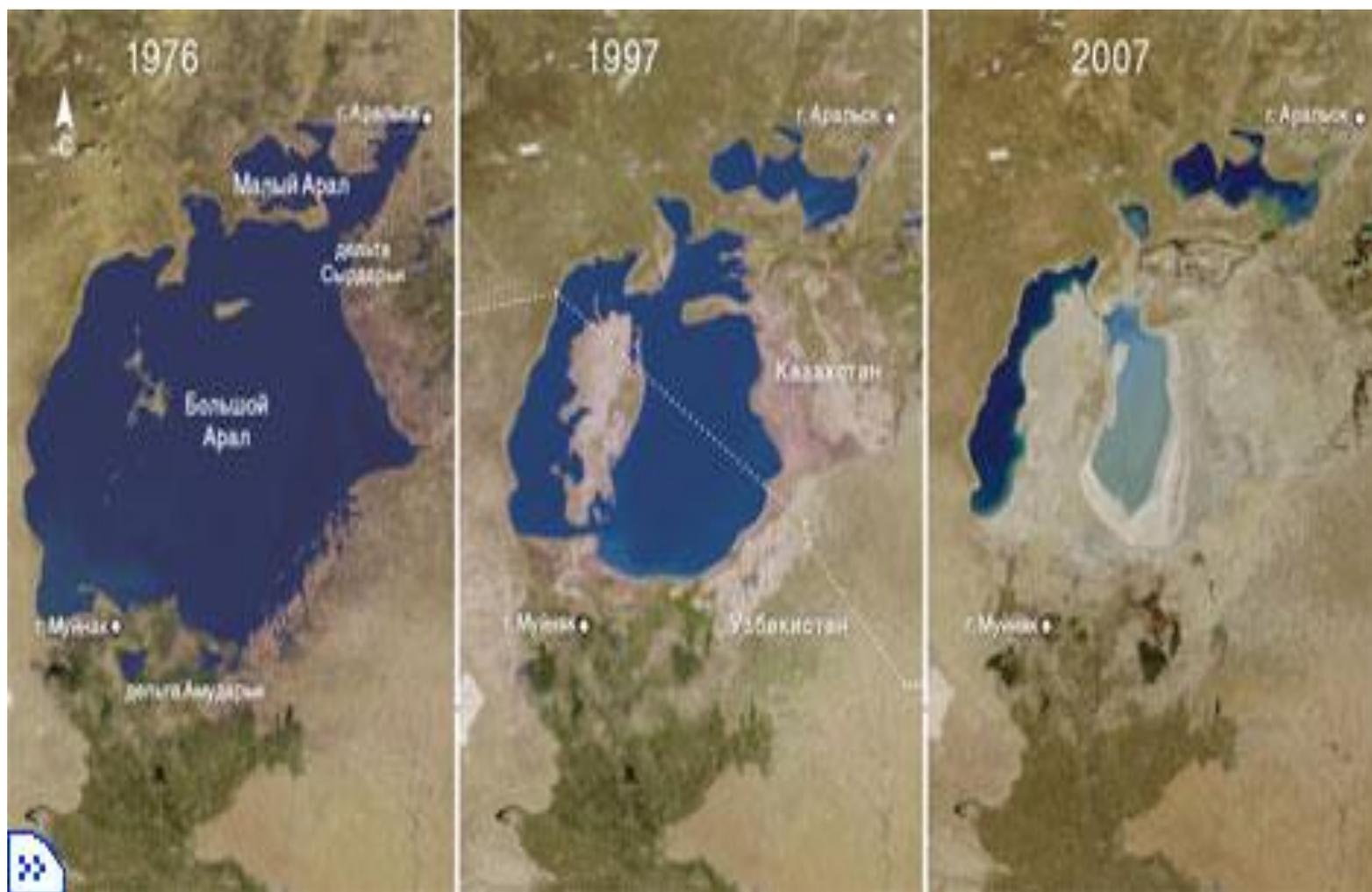
лимитирующим фактором процветания популяции (организма) может быть как минимум, так и максимум экологического воздействия, а диапазон между ними определяет величину выносливости популяции (организма) к заданному фактору

- Установлено, что у человека существует зависимость от комфортных температур окружающей среды, от категории тяжести выполняемых работ (легкая, средняя, тяжелая), от периода года и некоторых других параметров микроклимата.
- Так, для человека, выполняющего легкую работу, комфортная температура : летом составляет 23-25 С, зимой - 22-24 С; для человека занимающегося тяжёлым физическим трудом, летом -18-20 С, зимой - 16-18 С.
- В естественных условиях поверхности Земли температура атмосферного воздуха изменяется от -88 до +60 С, в то время как температура внутренних органов человека за счет терморегуляции его организма сохраняется комфортной, близкой к +37 С.
- При выполнении тяжелых работ и при высокой температуре окружающего воздуха температура тела человека может повышаться на 12 С. Наивысшая температура внутренних органов, которую выдерживает человек +43 С, минимальная - +25 С.
- При температуре наружного воздуха +30 С и более работоспособность человека значительно падает.



Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76

КЛАСС ОПАСНОСТИ для ОПС	СТЕПЕНЬ воздействия на ОПС	ПРИЗНАКИ нарушения ОПС
<p style="text-align: center;">I КЛАСС ЧРЕЗВЫЧАЙНО ОПАСНЫЕ</p>	<p style="text-align: center;">ОЧЕНЬ ВЫСОКАЯ</p>	<p>Экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления отсутствует</p>
<p style="text-align: center;">II КЛАСС ВЫСОКООПАСНЫЕ</p>	<p style="text-align: center;">ВЫСОКАЯ</p>	<p>Экологическая система сильно нарушена. Период восстановления не менее 30 лет после полного устранения источника вредного воздействия</p>
<p style="text-align: center;">III КЛАСС УМЕРЕННО ОПАСНЫЕ</p>	<p style="text-align: center;">СРЕДНЯЯ</p>	<p>Экологическая система нарушена. Период восстановления не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника</p>
<p style="text-align: center;">IV КЛАСС МАЛООПАСНЫЕ</p>	<p style="text-align: center;">НИЗКАЯ</p>	<p>Экологическая система нарушена. Период самовосстановления не менее 3-х лет</p>
<p style="text-align: center;">V КЛАСС ПРАКТИЧЕСКИ НЕОПАСНЫЕ</p>	<p style="text-align: center;">ОЧЕНЬ НИЗКАЯ</p>	<p>Экологическая система практически не нарушена.</p>



Аральское море ушло на 100 км от своей прежней береговой линии



Ядовитые вещества



УЩЕРБ ЭКОЛОГИИ (за 30-летний период)

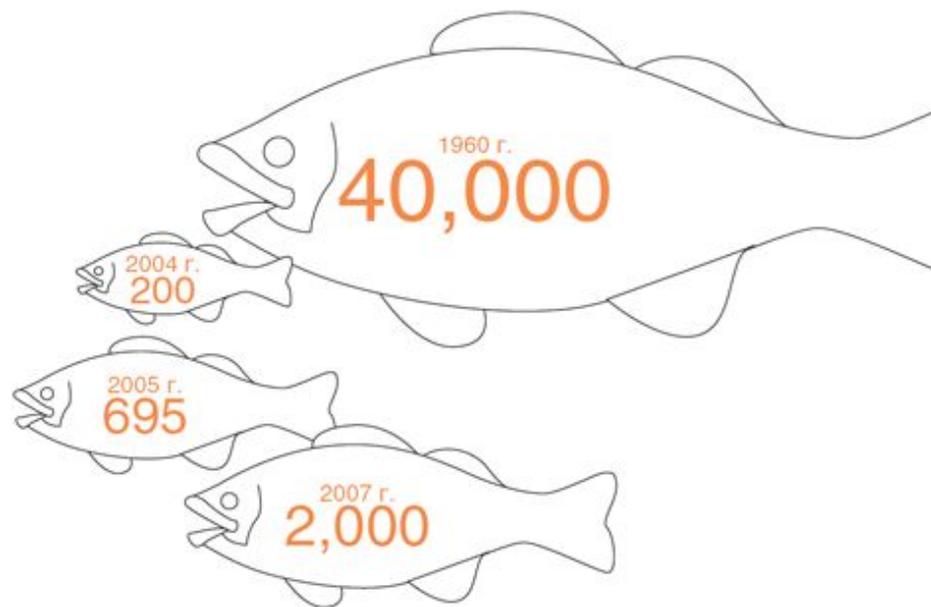




Потребление воды сельхозкультурами (кол-во осадков и оросительной воды на сезон, мм)



СОКРАЩЕНИЕ И РОСТ РАЗМЕРОВ УЛОВА (Т)



Возвращение к благополучию

Показатели восстановления за 2007 г.
(после завершения дамбы в 2005 г.)



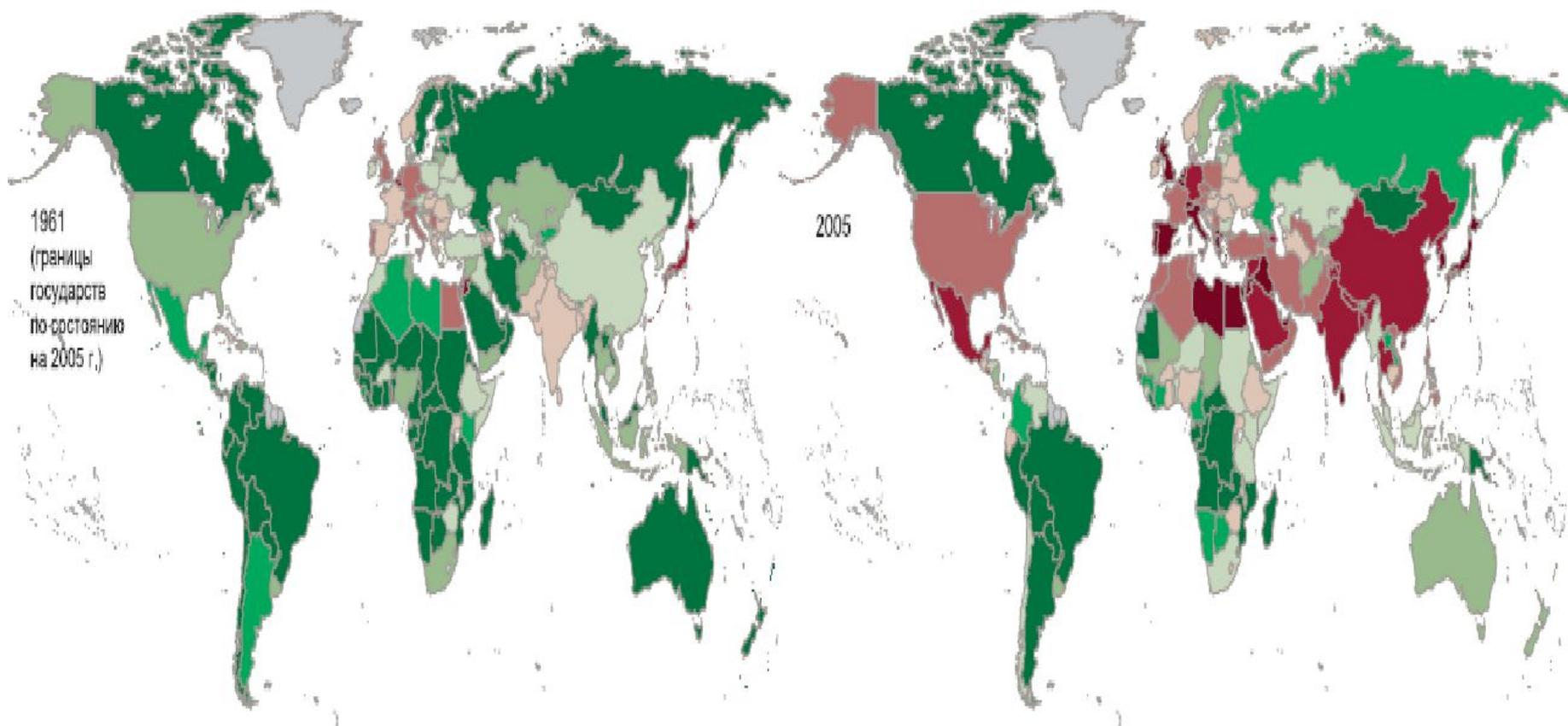
Рис. 3. СТРАНЫ – ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ДОЛЖНИКИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КРЕДИТОРЫ, 1961 и 2005 гг.

Экологический долг: Величина следа превышает биомассу

более чем на 150% на 100-150% на 50-100% на 0-50% Недостаточно данных

Экологический кредит: Биомасса превышает величину следа

на 0-50% на 50-100% на 100-150% более чем на 150%



Инвазия экосистем

Инвазионные заносные виды — это чужеродные организмы, которые наносят урон окружающей среде и здоровью человека

Колорадский жук - опасный вредитель сельского хозяйства накапливает в своих телах токсичные *алкалоиды соланины*, содержащиеся в побегах и листьях паслёновых, они несъедобны для большинства птиц и животных, а потому у них почти нет природных врагов.

колорадский жук



Инвазия экосистем

- Появление в Черном море (1982 году), поедающего зоопланктон, икринки и личинки рыб и моллюсков, привело к тому, что к 1989 году количество пищи для рыб сократилось в 30 раз по сравнению с периодом 1978—1988 годов, что стало одной из причин «хамсового кризиса».
- Количество особей в 1 м³ достигало 400 штук.
- В 1999 году мнемнопсис через канал Волго-Дон заселил Каспийское море. В результате было уничтожено 75 % зоопланктона, что сильно повлияло на пищевые цепочки моря.
- В 2006 году мнемнопсис был впервые замечен в Северном и Балтийском морях



Гребневик мнемнопсис

Инвазия экосистем

Амброзия трехраздельная



Пыльца амброзии вызывает *сенную лихорадку*. Наиболее опасный *сорняк-аллерген*, распространение её началось в 1960-х—1970-х годах с Крыма.

сорняки

Борщевик Сосновского



выделяет токсичные *фуранокумарины*, которые на солнечном свете вызывают сильные ожоги

Мерой опасности является РИСК

РИСК – это частота (темп) реализации опасности определенного класса

$$R = \frac{N_{сб}}{N_{общ}} \leq R_{\partial}$$

N сб. — число неблагоприятных событий за определенный промежуток времени.

N общ. — общее число событий за определенный промежуток времени

R_∂ — допустимый риск