

# Экология

---

## Лекция 12

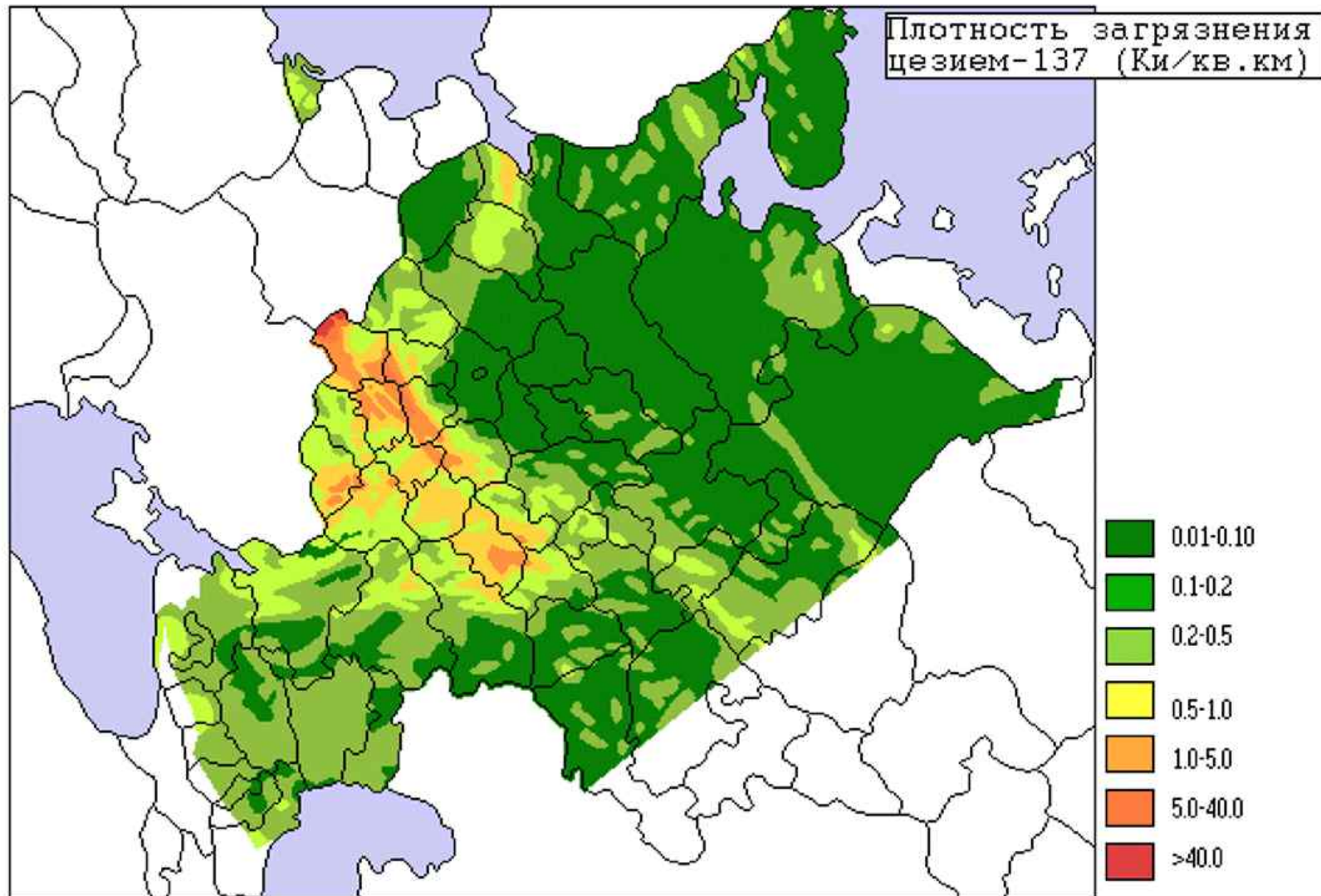
*Предельно допустимая концентрация* — содержание вредного вещества в окружающей среде, которое при постоянном контакте или при воздействии за определенный промежуток времени практически не влияет на здоровье человека и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства.

## Среднесуточная ПДК в атмосферном воздухе:

- аммиак	0,2	мг/м <sup>3</sup>
- нафталин	0,003	
- формальдегид	0,012	

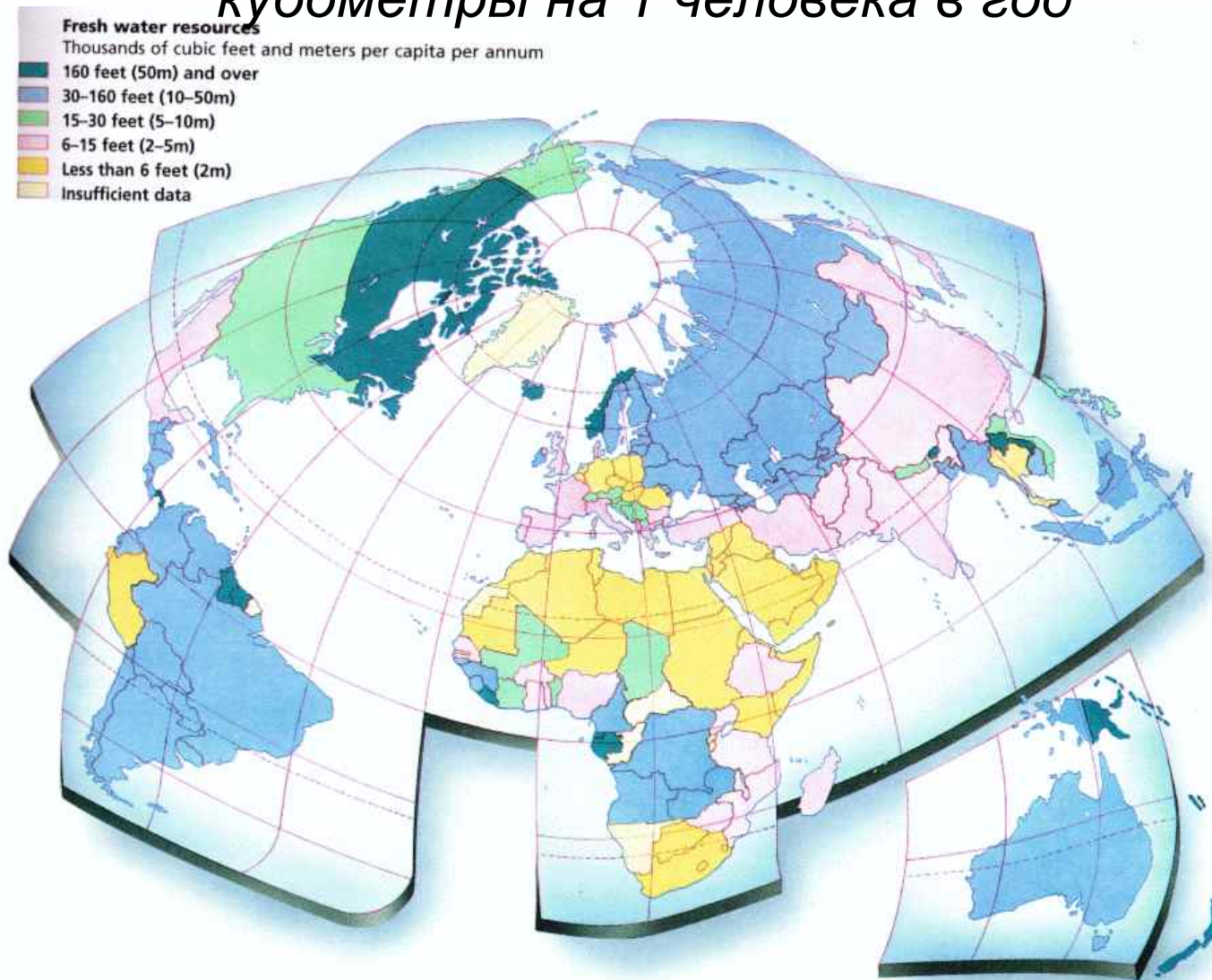
# Загрязнение радиоизотопами

# Плотность загрязнения цезием-137

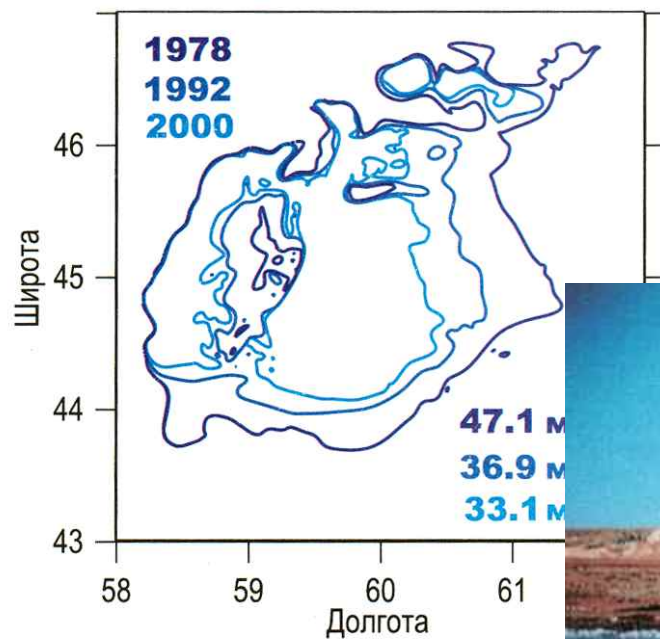


# Проблема перераспределения водных ресурсов

# Ресурсы пресных вод (по странам), кубометры на 1 человека в год



# Изменение Аральского моря с 1978 по 2000 г.

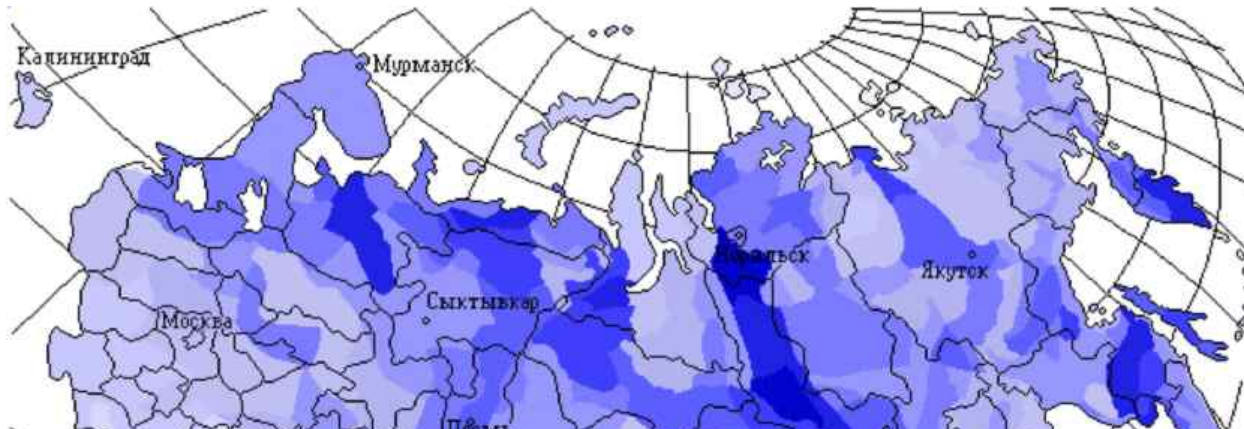


Осушная зона  
Аральского моря





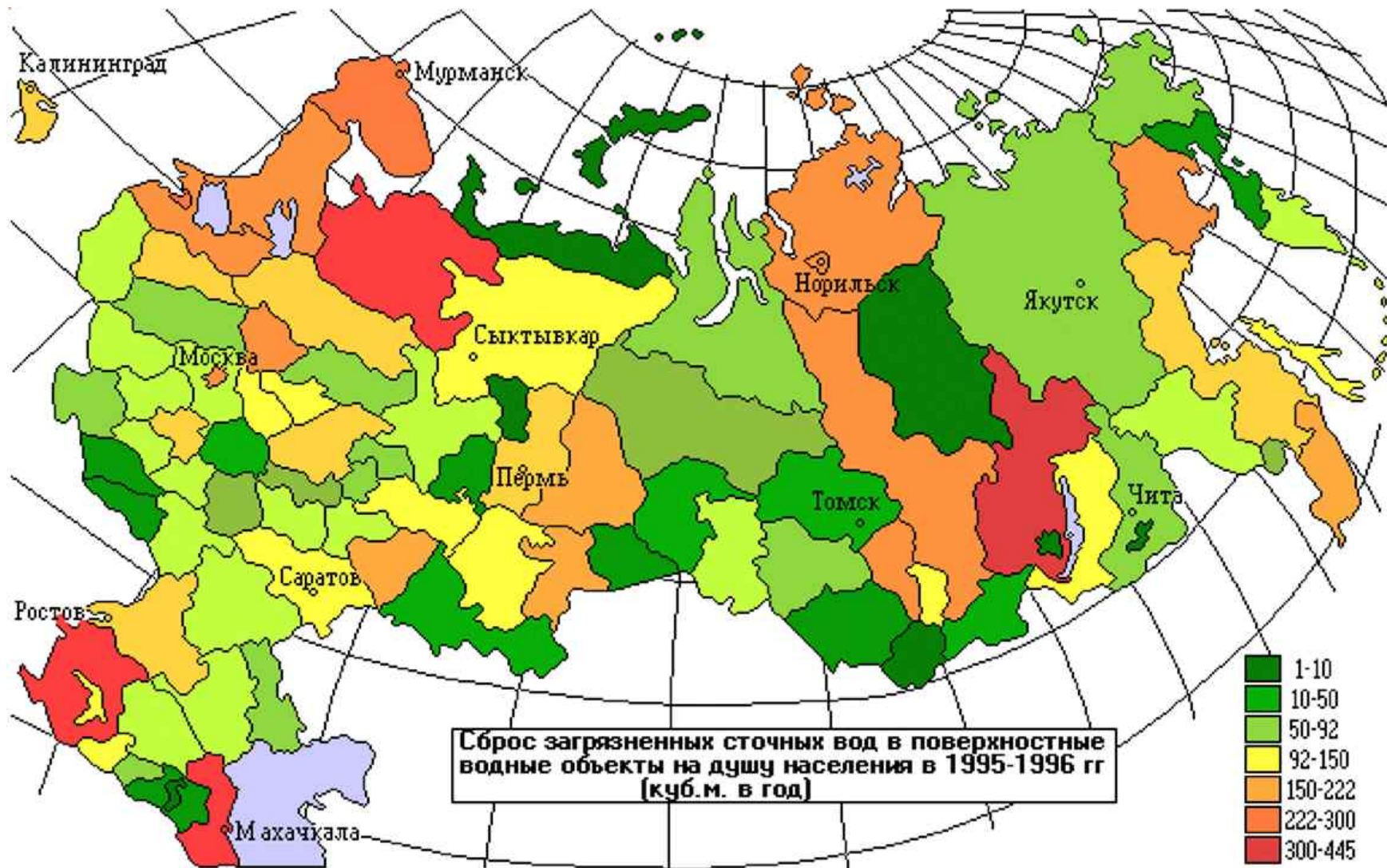
# Потенциальный запас водных ресурсов



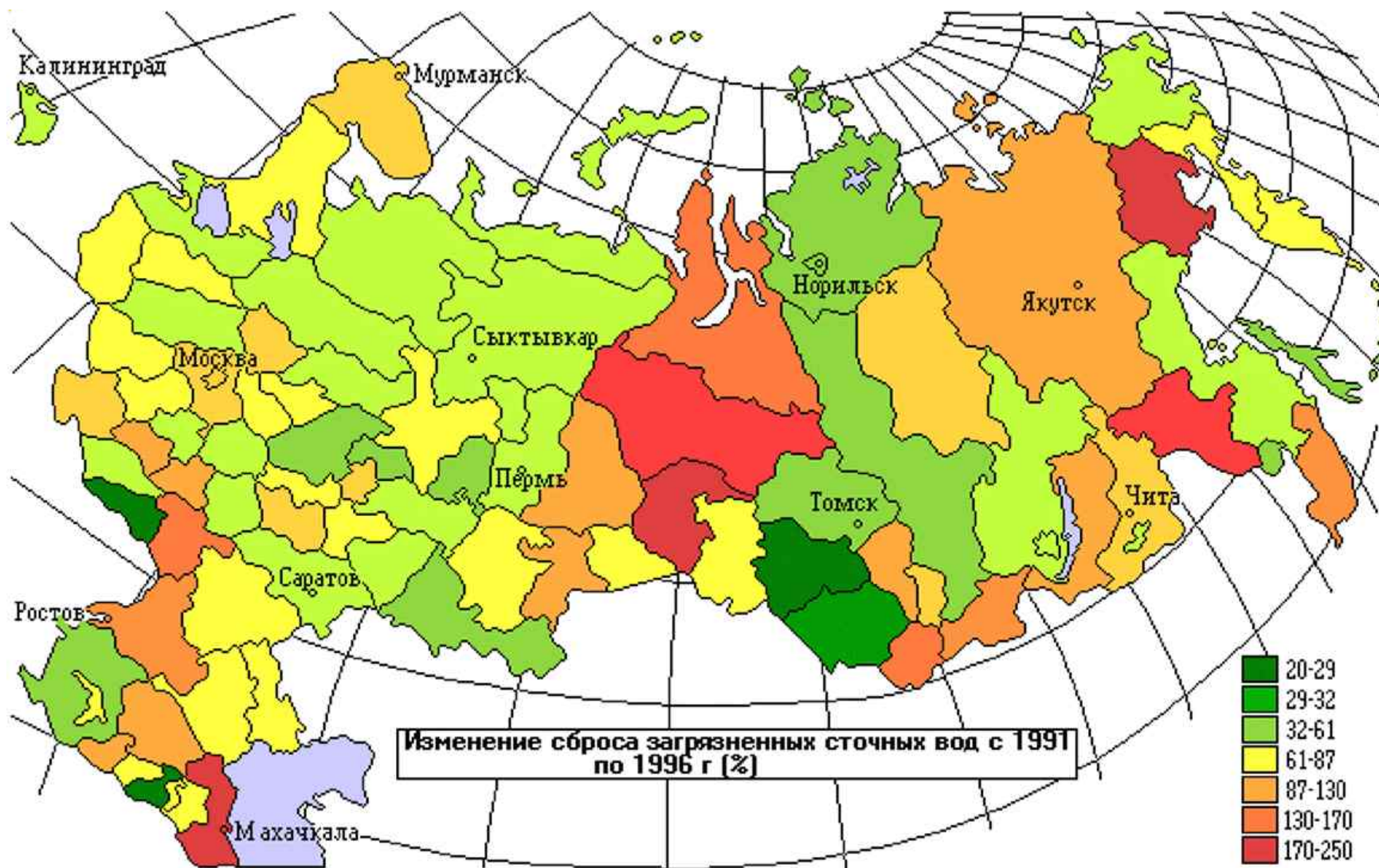
# Интенсивность использования водных ресурсов



# Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты

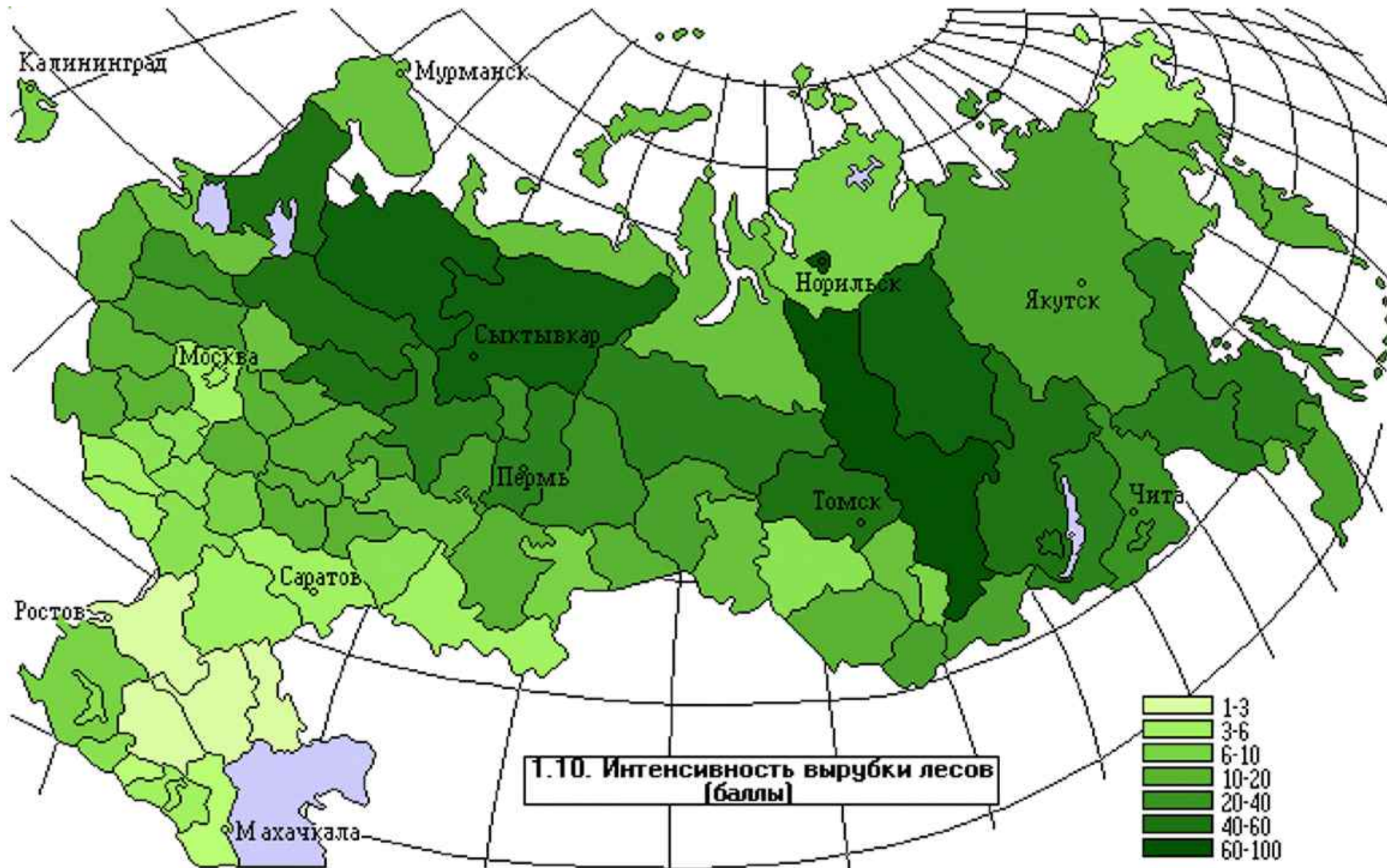


# Изменение сброса загрязненных сточных вод с 1991 по 1996 г.

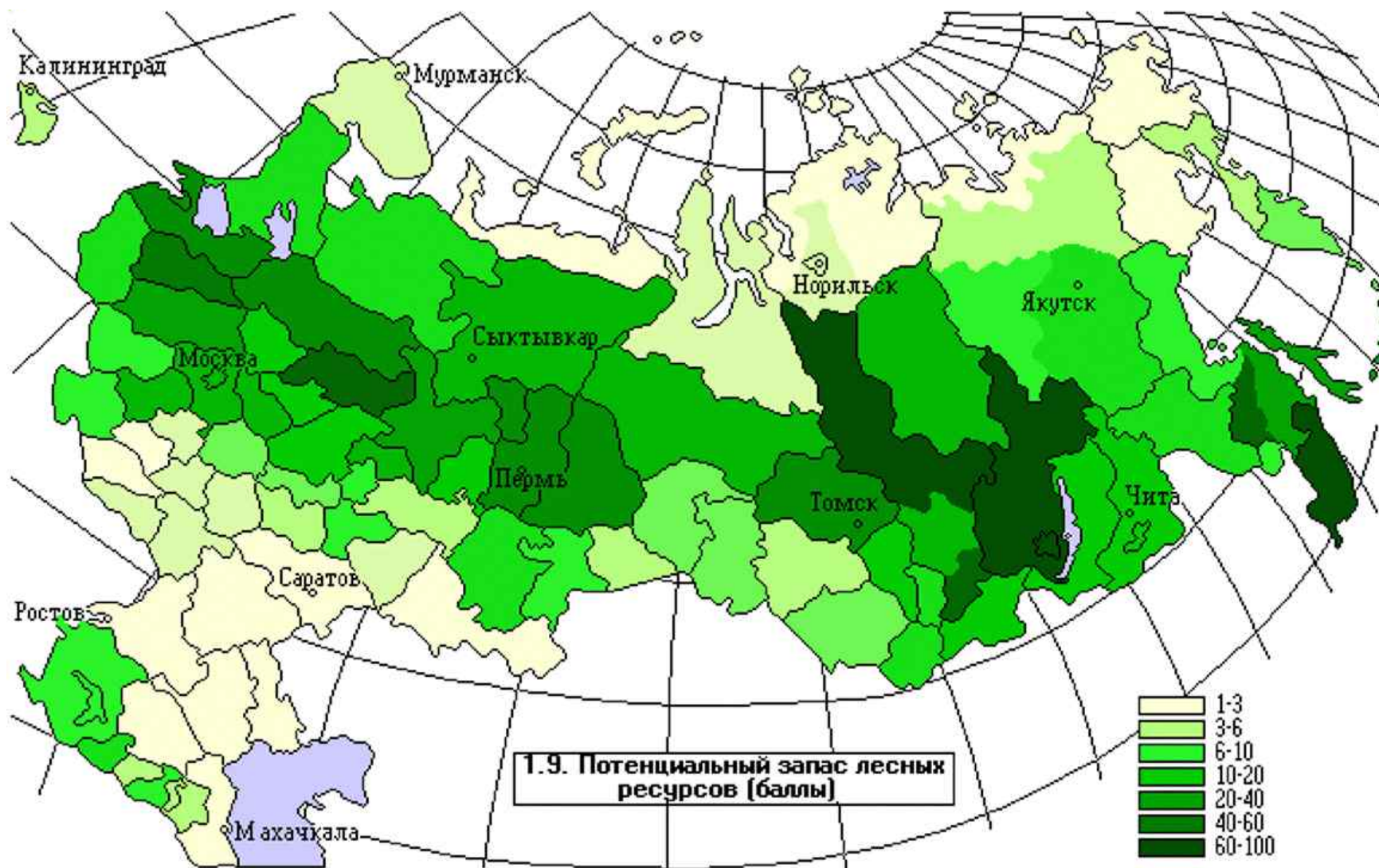


# Преобразование экосистем и поддержание их устойчивости

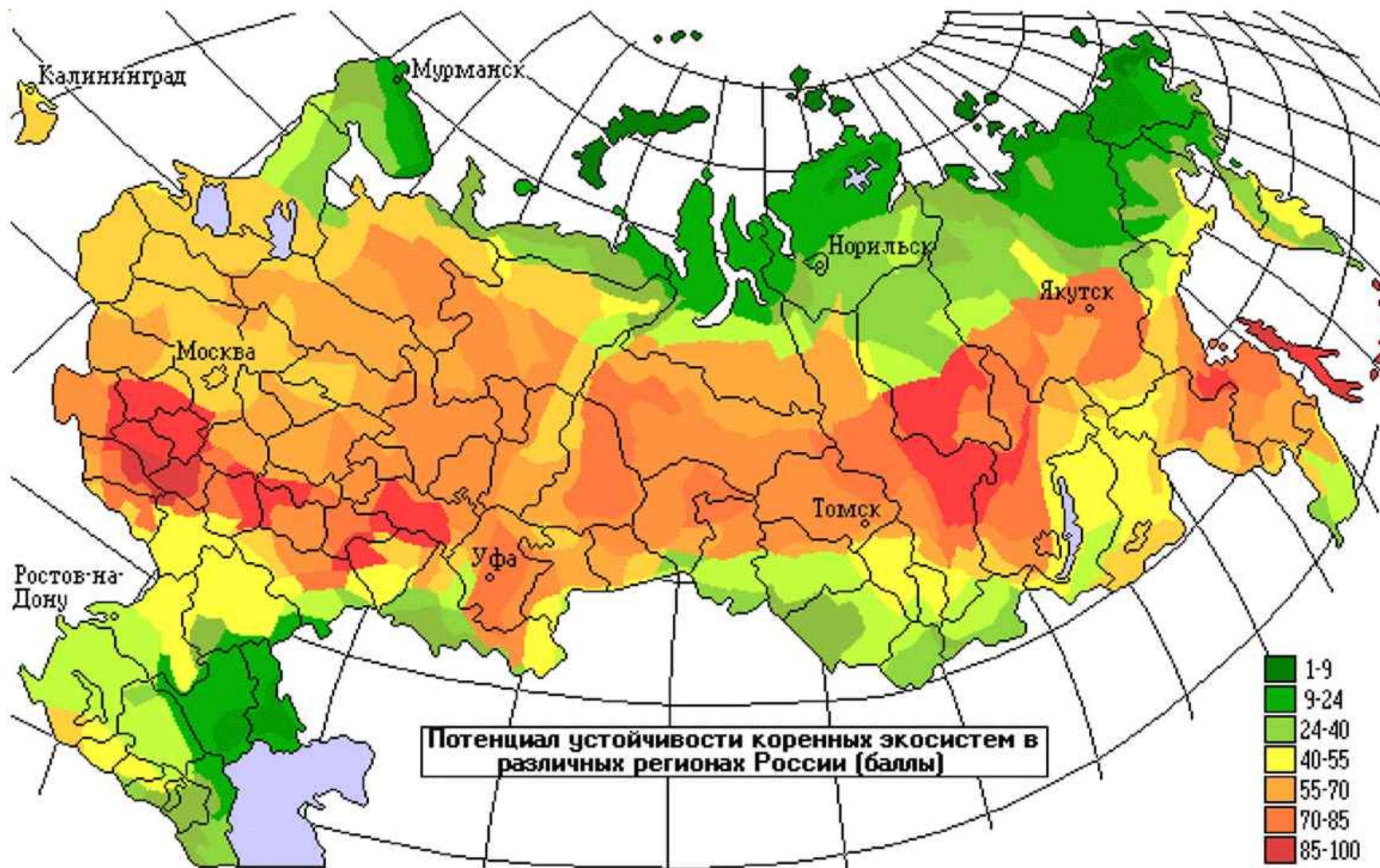
# Оценка интенсивности вырубki лесов



# Потенциальный запас лесных ресурсов



# Потенциал устойчивости коренных экосистем России



# Сохранение биологического разнообразия



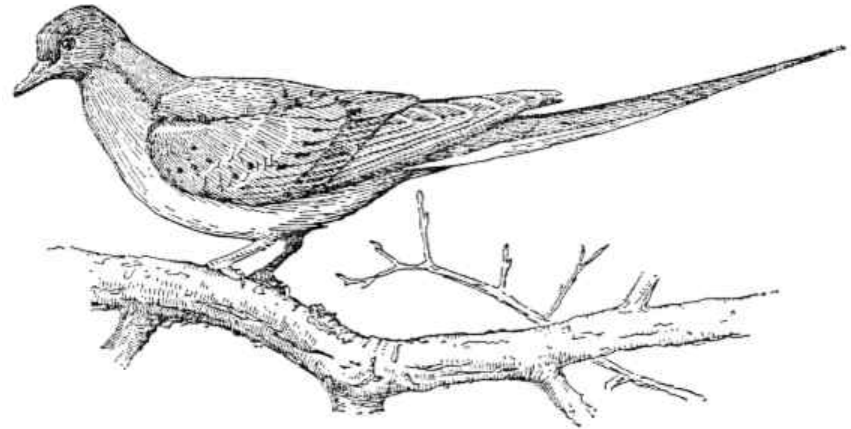
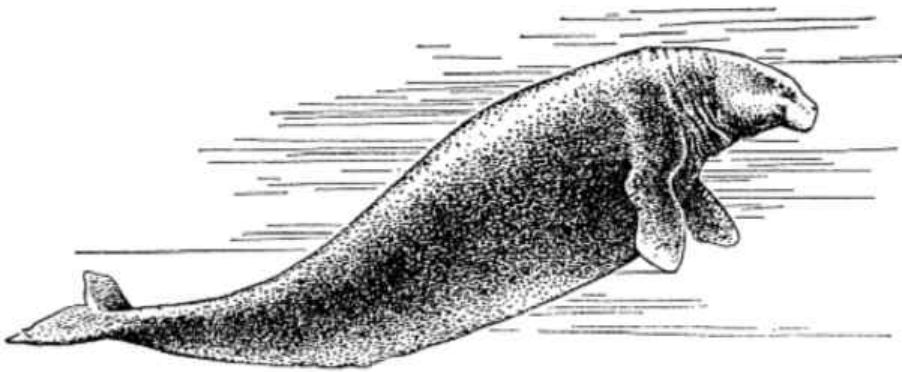
# Вымирание видов

Свыше 99% видов вымерло в предыдущие эпохи в ходе эволюции.

В конце ледникового периода человек, возможно, способствовал вымиранию крупных млекопитающих, таких как мамонты, шерстистый носорог, пещерный медведь.

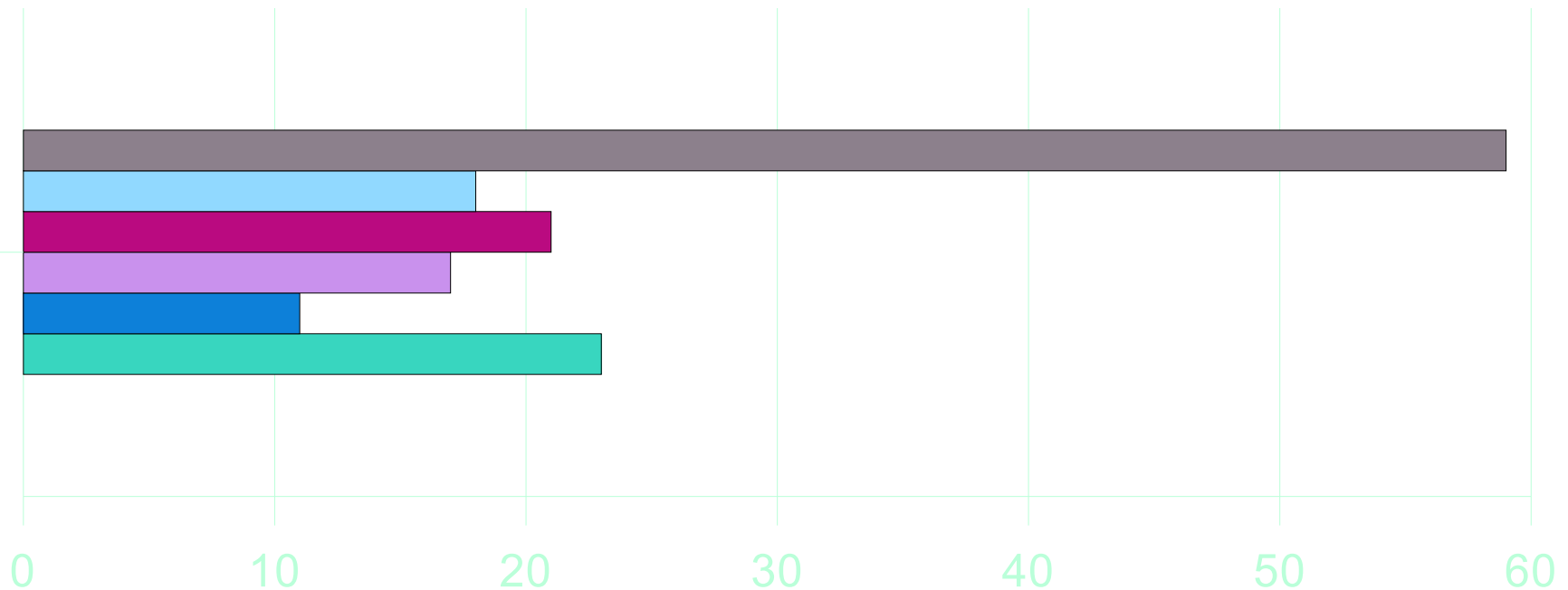
# Вымирание видов

В XVIII-XX веках человек способствовал вымиранию многих видов животных и растений.

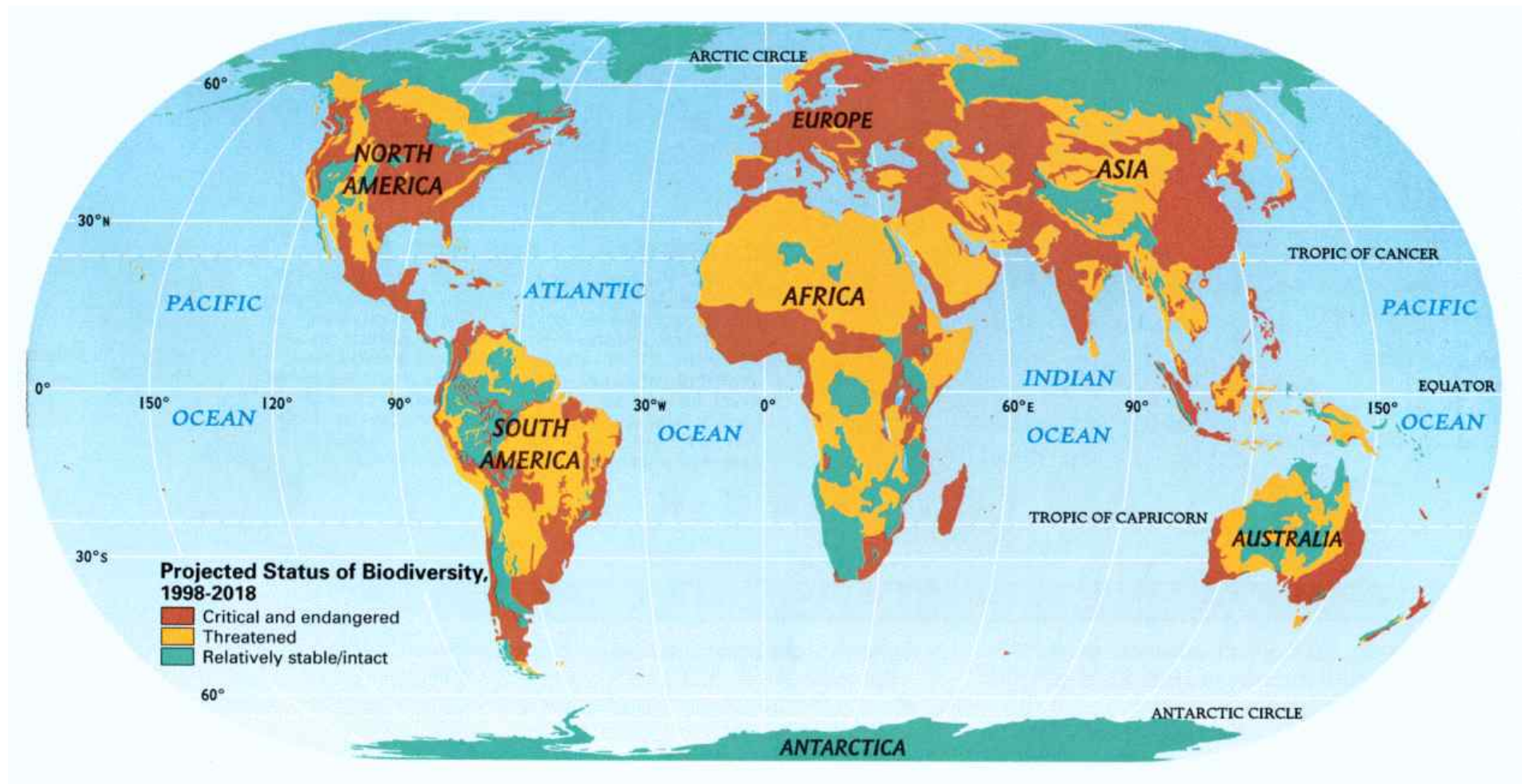


Сейчас, по некоторым оценкам, вымирает от 1 до 5 видов в день!

## Виды под угрозой исчезновения (% от общего числа в каждой группе)



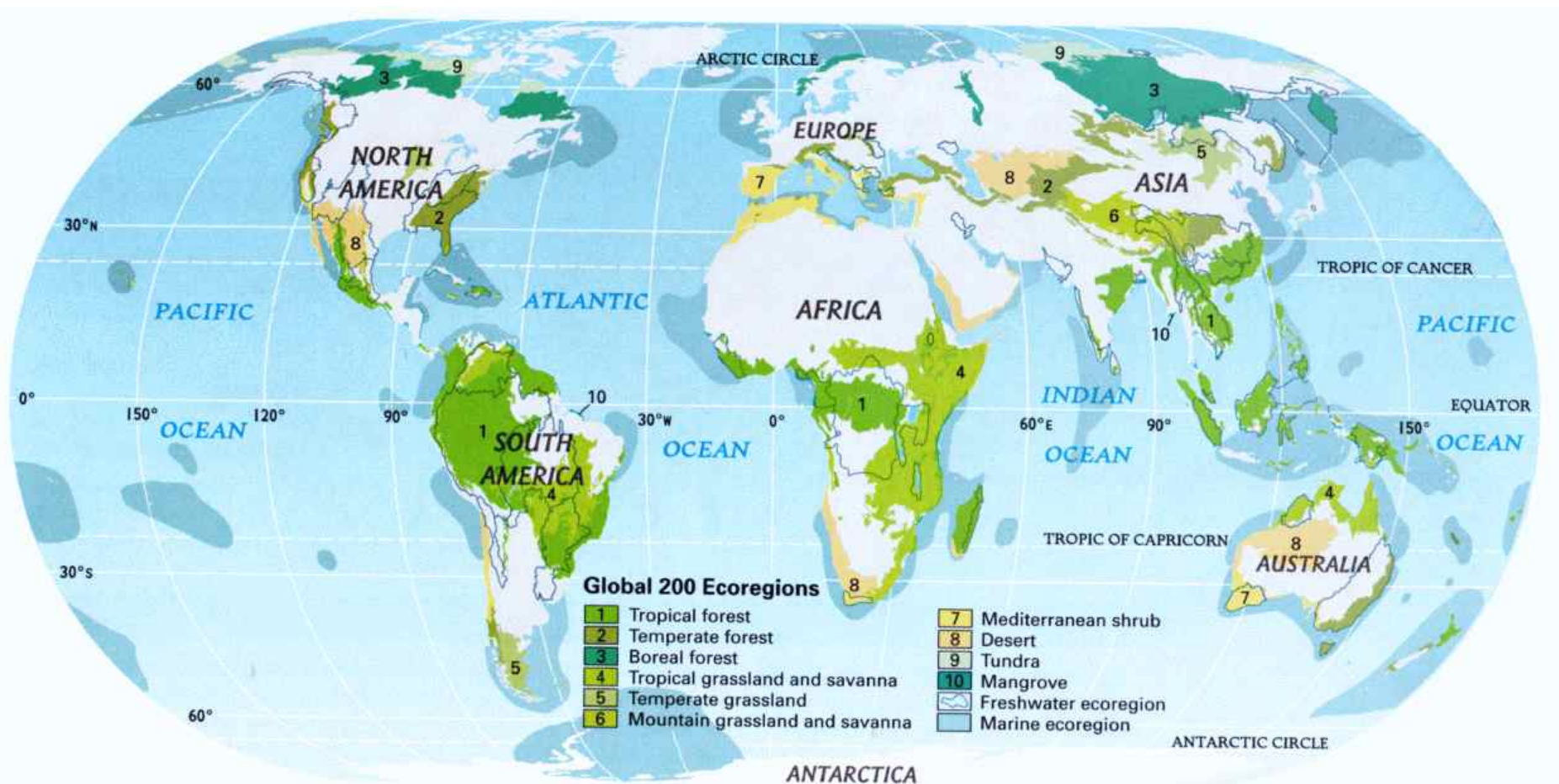
# Экспертные оценки ситуации с биоразнообразием



## **Конвенция по биологическому разнообразию**

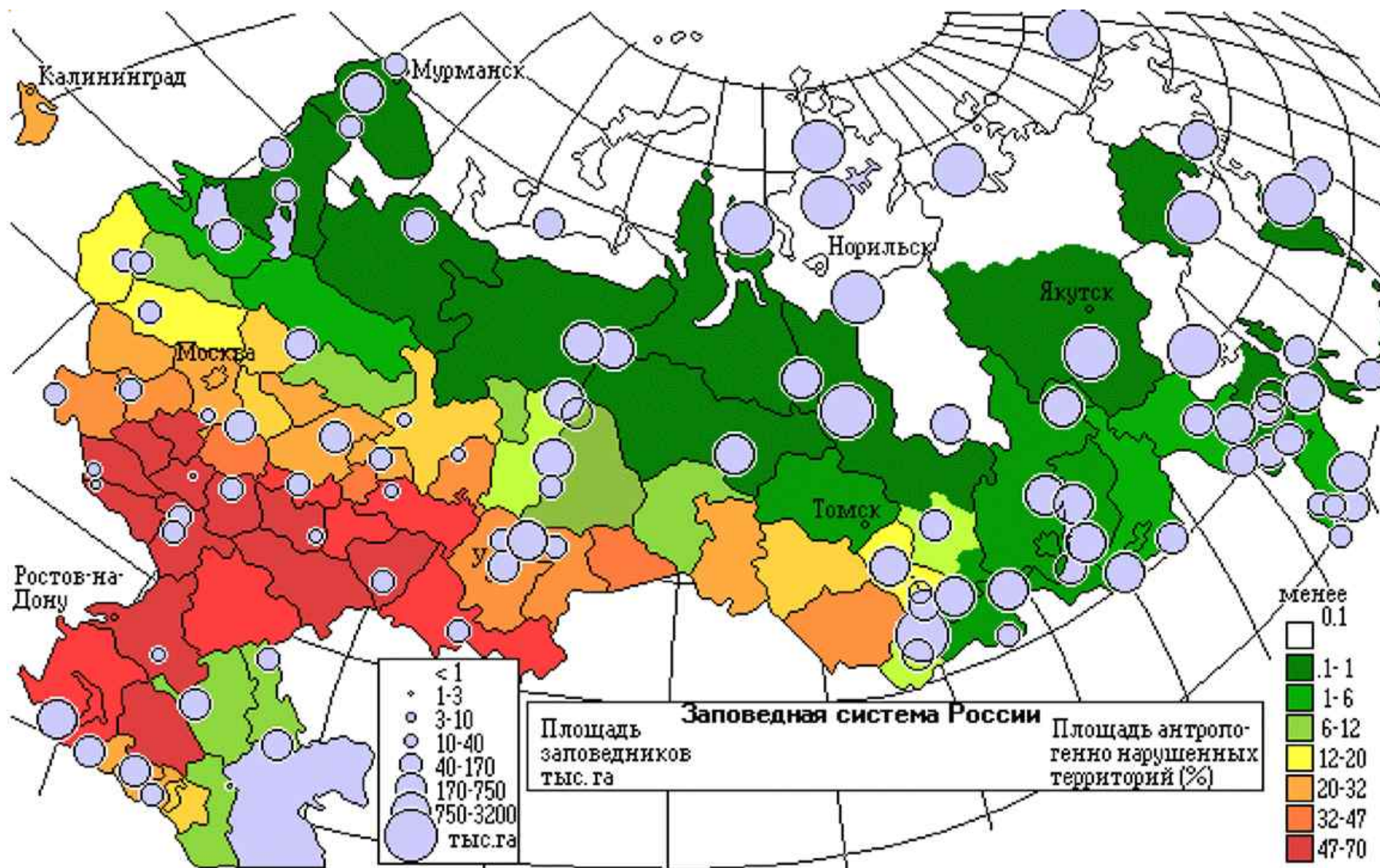
- принята 22 мая 1992 г., Найроби,
- подписана 5 июня 1992 г., Рио-де-Жанейро (более 150 стран),
- вступила в силу 29 декабря 1993 г.

# Положение регионов, наиболее существенных для сохранения биоразнообразия



В выделенных регионах встречается более 50% описанных видов.

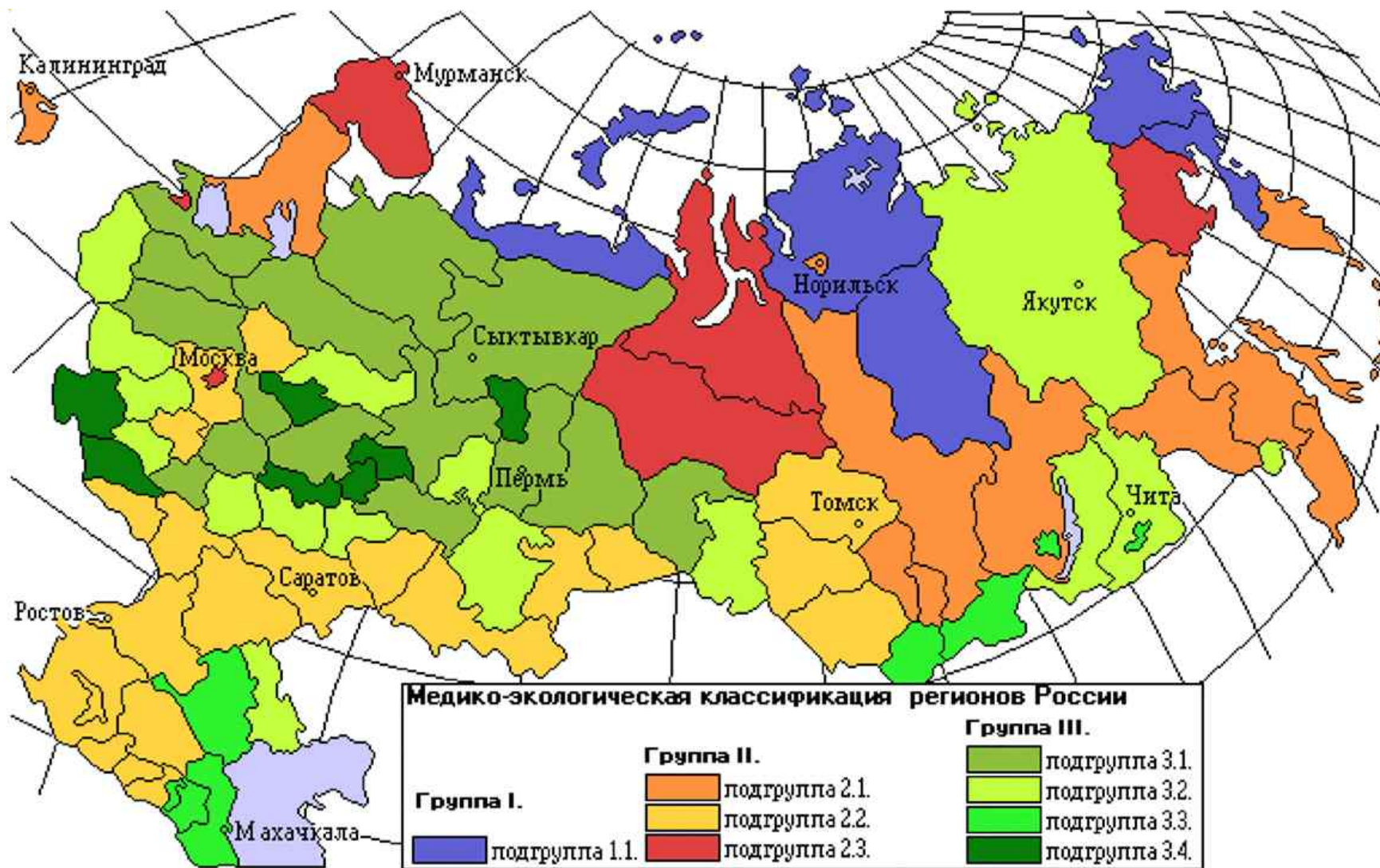
# Общая схема расположения заповедников России и доля антропогенно нарушенных территорий



# Экология и здоровье человека



# Медико-экологическая классификация регионов России

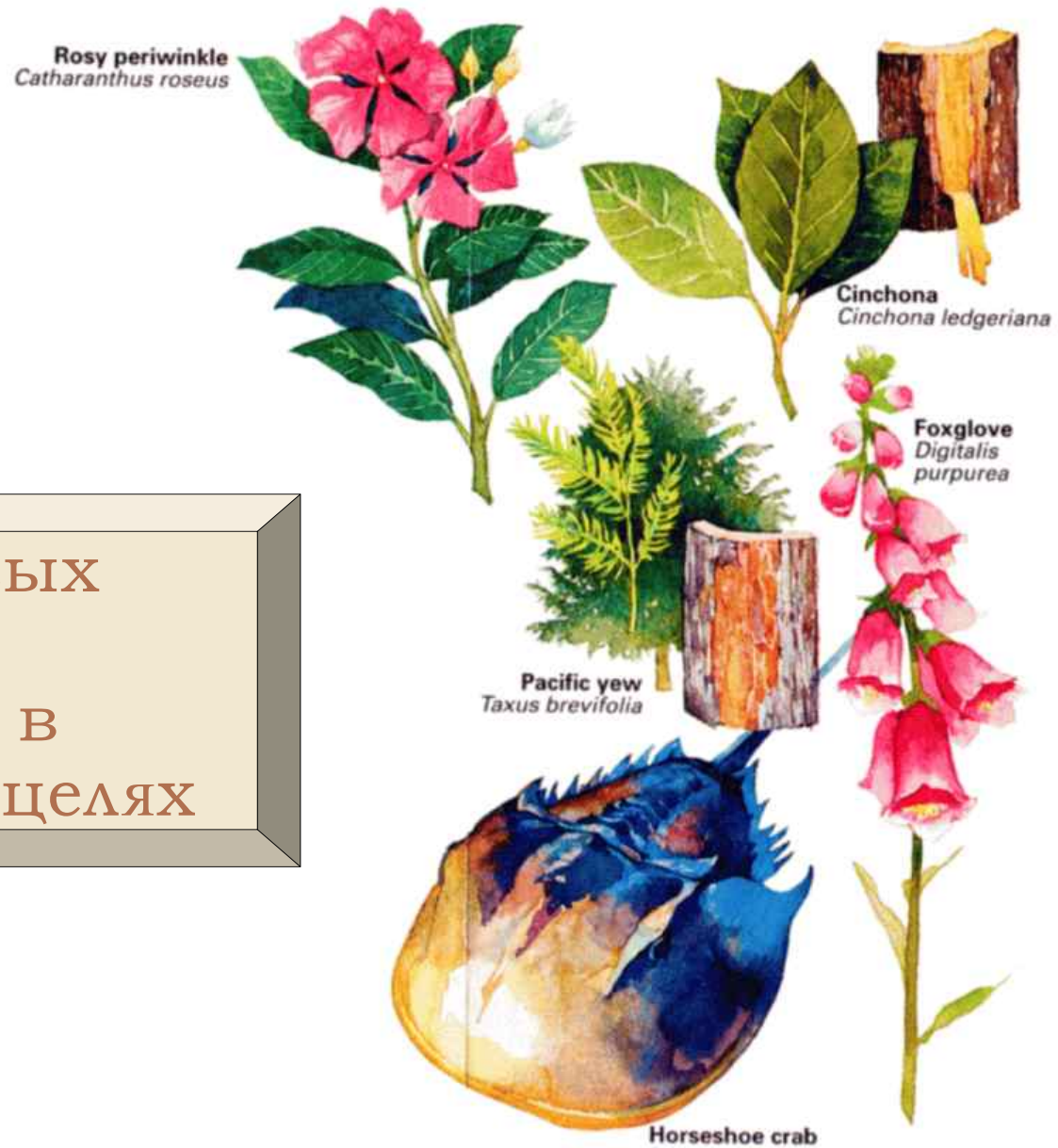


## Биоразнообразиие и новые лекарственные препараты

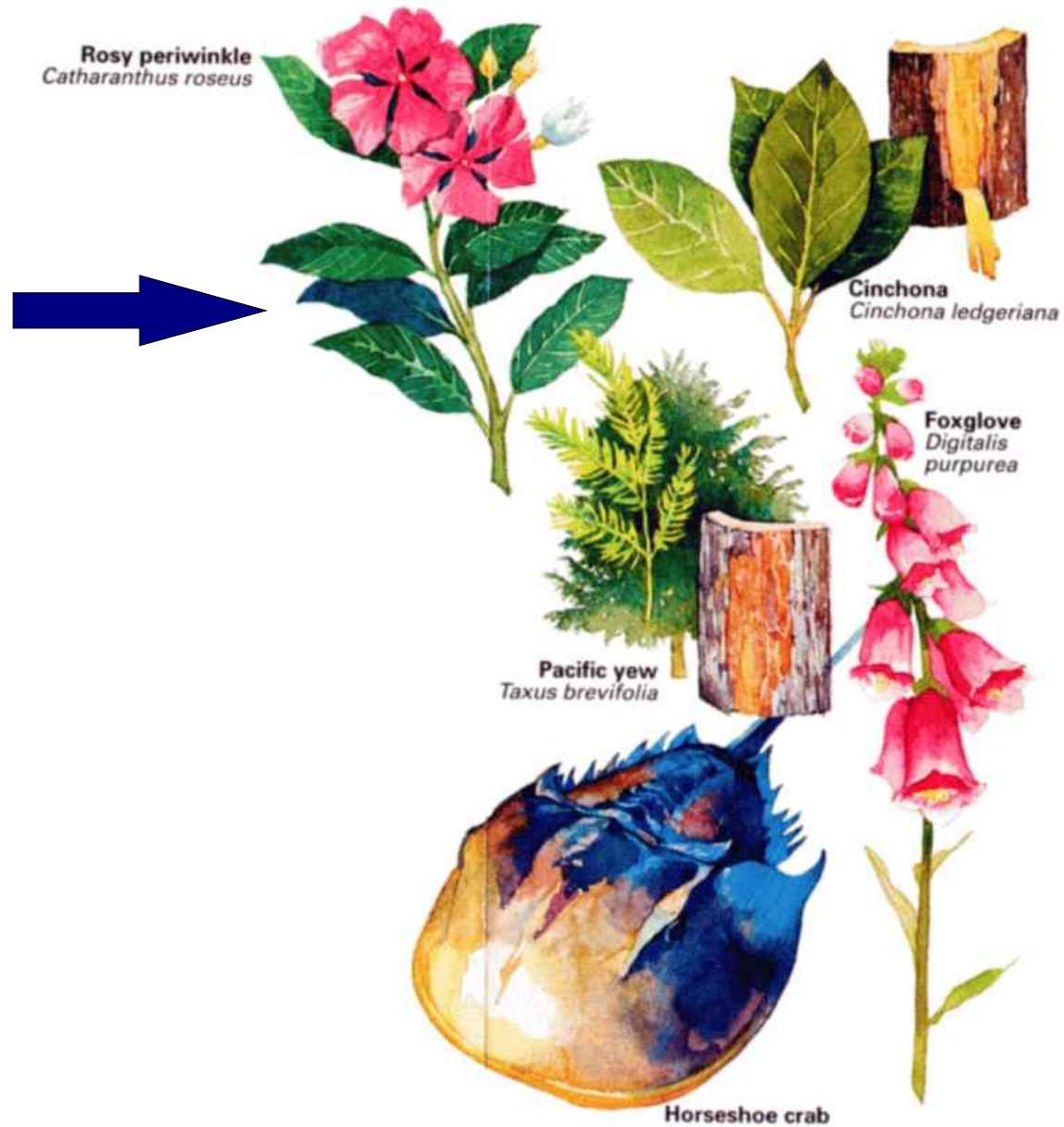
Продажи только одного противоракового препарата — Таксола, полученного из древесины тихоокеанского тиса, растущего на западном побережье Северной Америки, сейчас составляют 1,6 млрд долларов в год.

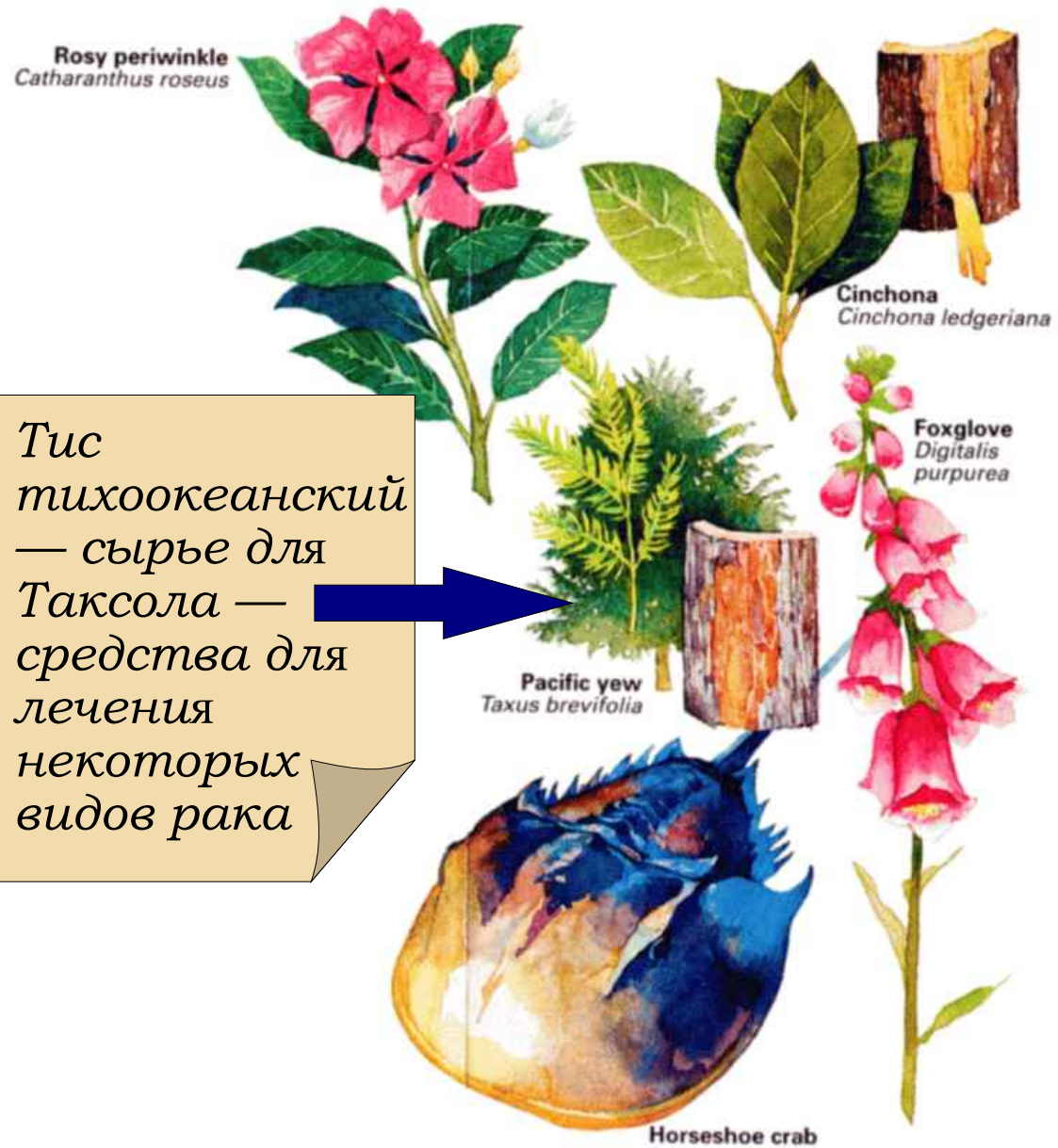
В 1997 г. 12,1% американцев истратили около 5 миллиардов долларов на препараты, созданные на натуральной растительной основе.

Примеры живых  
организмов,  
используемых в  
медицинских целях

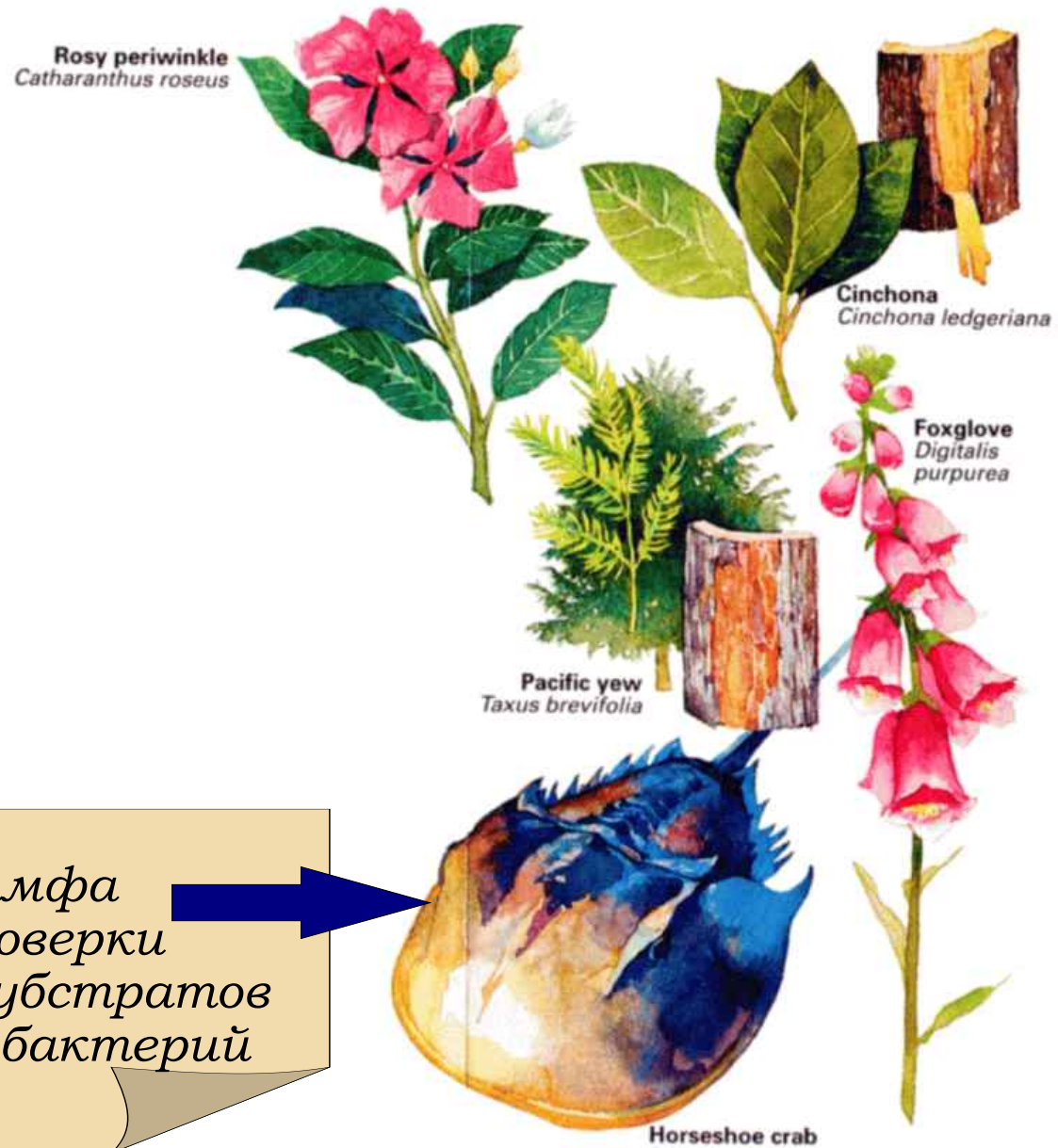


Розовый барвинок  
— источник  
алкалоидов,  
используемых для  
лечения  
некоторых видов  
лейкемии





Тис тихоокеанский — сырье для Таксола — средства для лечения некоторых видов рака



Мечехвост — гемолимфа  
используется для проверки  
медикаментозных субстратов  
на наличие опасных бактерий

## Разнообразие возбудителей болезней:

В США в последние годы до 76 000 000 человек страдают в результате использования пищи, содержащей опасные штаммы бактерий. Из них 350 000 попадает в больницы, а 5 000 умирает.

В 2001 г только в супермаркетах столичного округа 1/5 образцов была заражена сальмонеллами, значительная часть которых оказалась устойчивой к антибиотикам.

# Производство и здоровье человека

Пищевые добавки:

E102, E210-212 (красители) — аллергические реакции

E240 (формальдегид) — запрещен в России

E952 (цикламат) — возможный канцероген  
(запрещен в США)

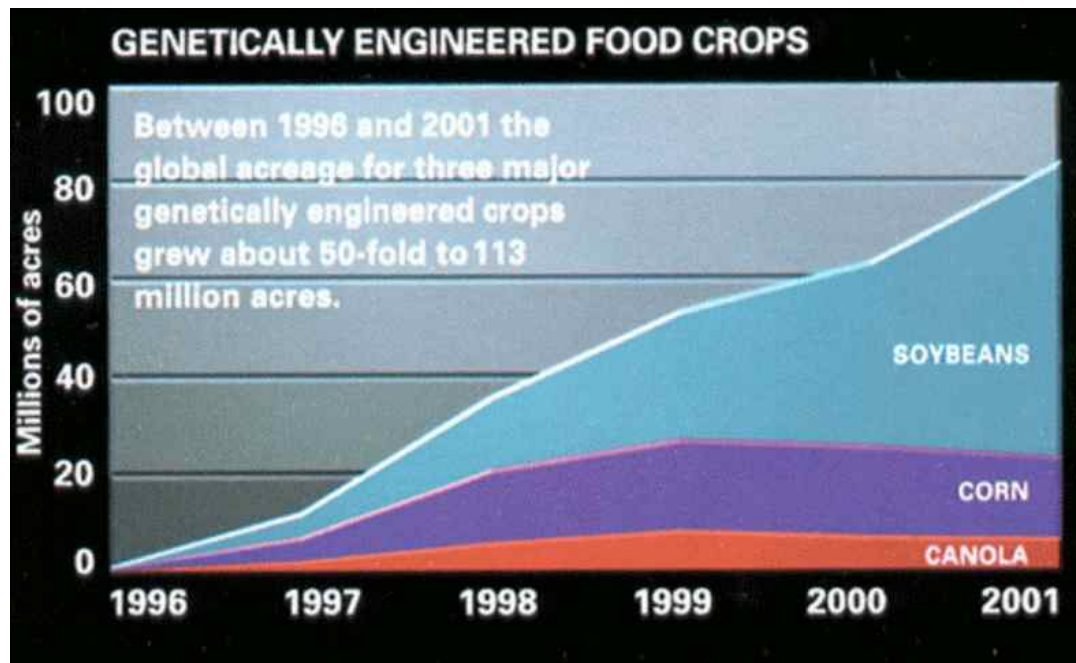
E954 (сахарин) — вызывает рак у животных.



# Экология и проблема продовольствия

## Биоразнообразиие и источники пищи

Почти вымерший дикий вид кукурузы *Zea diploperennis* — возможный источник генов, определяющих многолетний образ жизни и устойчивость.

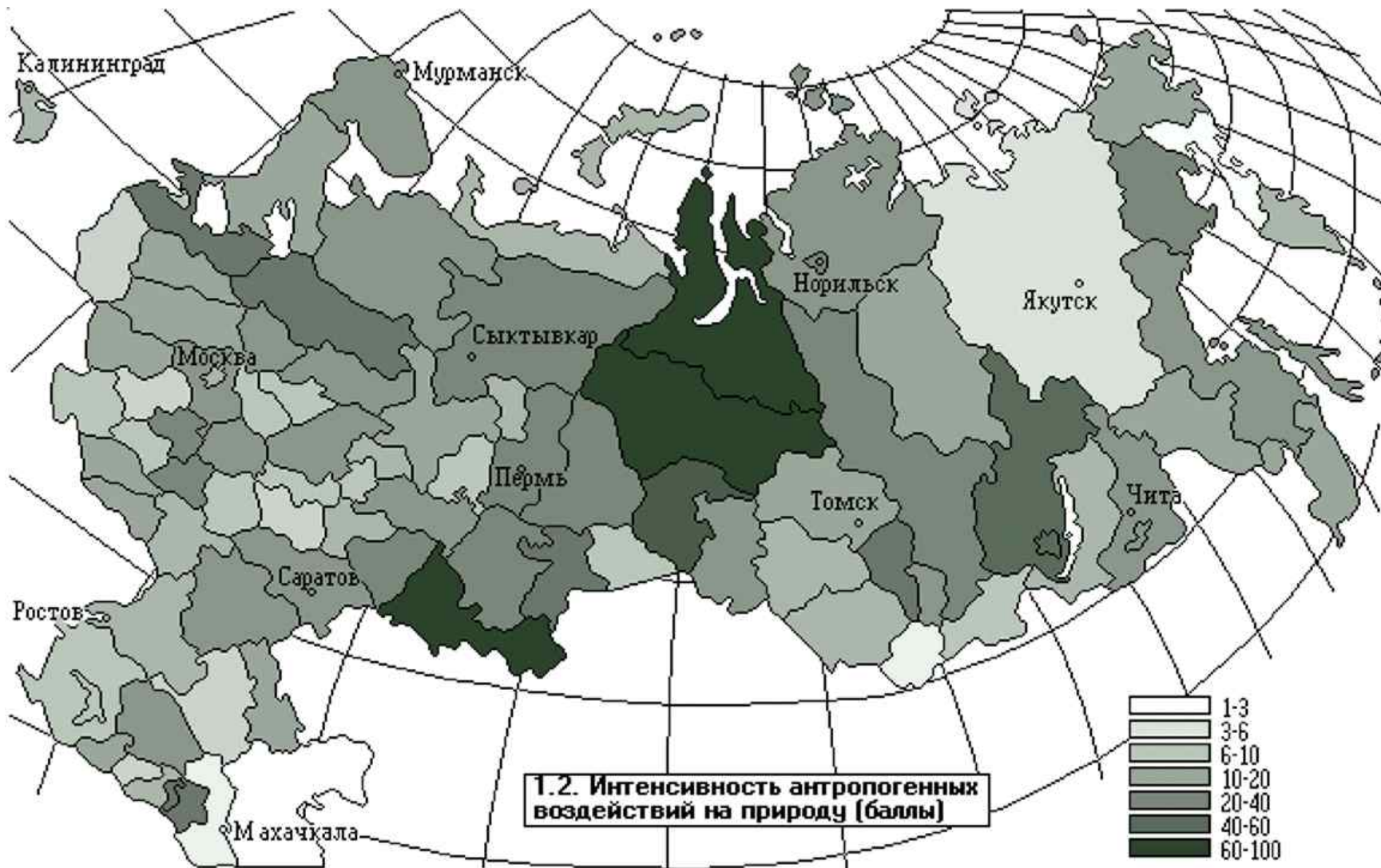


# Экология и экономика

*Критический природный капитал* —  
необходимые для жизни природные  
блага, которые невозможно заменить  
искусственным путем (“Экология и  
экономика природопользования”, 2002).

1980 г. — спор Пола Эрлиха и Джулиана Саймона о том, что через 10 лет стоимость меди, хрома, никеля, олова и вольфрама возрастет, так как запасы этих металлов близки к исчерпанию.  
(К 1990 году цены упали почти вдвое.)

# Интенсивность антропогенных воздействий на природу



# На пути к ноосфере

## Законы Коммонера:

- 1) *все связано со всем;*
- 2) *все должно куда-то деваться;*
- 3) *природа "знает" лучше;*
- 4) *ничто не дается даром.*



**БИОСФЕРА** — нижняя часть атмосферы, вся гидросфера и верхняя часть литосферы Земли, населенные живыми организмами и (или) находящиеся под их влиянием.

“Область существования живого вещества.”  
(По Вернадскому)

Эдуар Леруа  
(1870-1954 ) и  
Пьер Тейяр де  
Шарден  
(1881- 1955)

*Ноосфера как  
современная стадия,  
геологически  
переживаемая  
биосферой (1927 г.).*



1972 г. — *Гея (Gaia)*  
как суперорганизм,  
сверхсистема,  
способная к  
самоорганизации.

Джеймс Лавлок

*Устойчивое развитие (sustainable living)* — это развитие, направленное на долговременное и взаимовыгодное сосуществование биосферы и человека в ней.

*Устойчивое развитие* — это улучшение качества жизни людей при их существовании в устойчиво развивающихся экосистемах — от местных до биосферы.