

# Евразия: мозаика ландшафтов, народов и стран (часть 2)

***Климанова Оксана Александровна, к.г.н.***

доцент кафедры физической географии мира и геоэкологии  
географического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова  
[oxkl@yandex.ru](mailto:oxkl@yandex.ru)



# Особенности географического положения Азии

- Площадь (1/3 суши)
- Протяженность с Севера на Юг –  $93^\circ$ , с запада на восток – 8500 км
- Контрасты рельефа: 8848 м (г. Эверест) и
- –425 м (Мертвое море)
- Континентальность + горный рельеф = обширные площади пустыни и полупустыни
- Особенности орографии - барьерный эффект

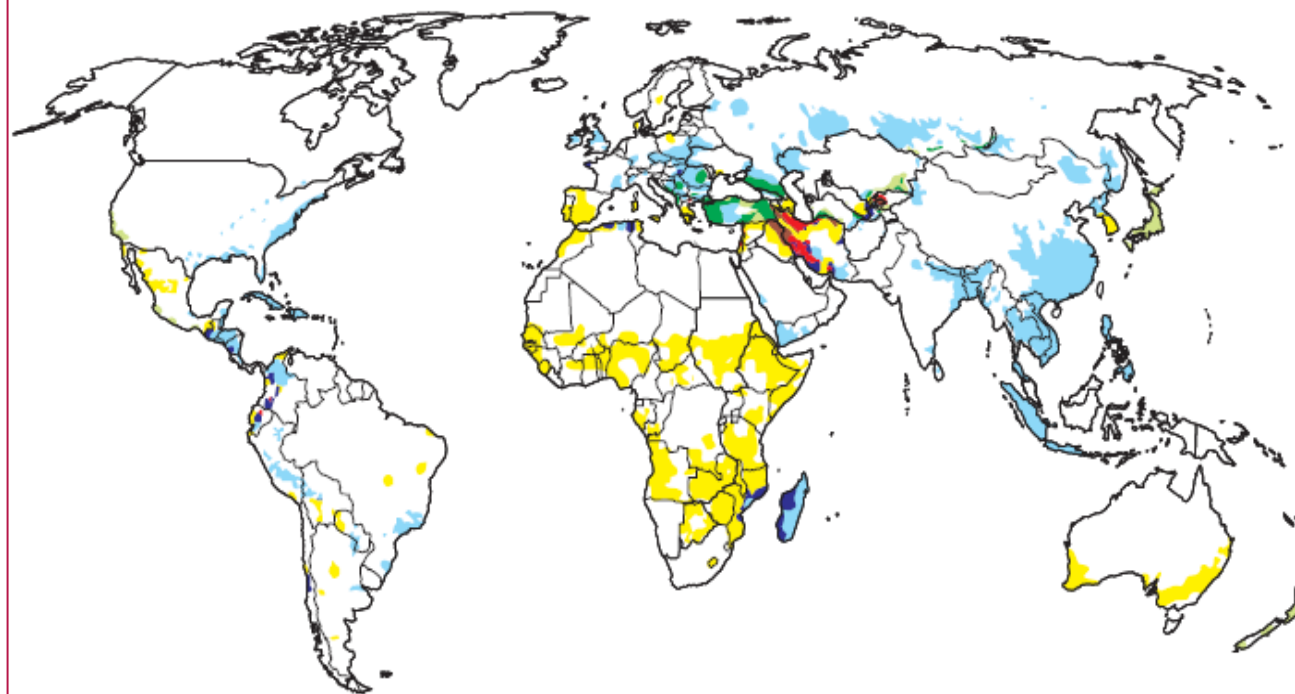
# Роль четвертичного оледенения в формировании природы Азии

## В отличие от Европы

- Горное оледенение (Южная, Центральная Азия): альпийский характер, ледники опускались до 3000-3500 м
- Оледенение Тибета, депрессия снеговой границы на 1100-1500 м
- Развитие подземного оледенения (многолетняя мерзлота) Граница до 37° с.ш.
- Образование лёссов в перигляциальных областях (Лёссовое плато)

# Высочайшие риски по типу естественной опасности (по данным GEO-4)

Рисунок 7.12 Высочайшие риски по типу естественной опасности



Главные три вида  
высоких рисков общих  
экономических убытков  
являются:

- Только засуха
- Только геофизические
- Только гидрологические
- Геофизические и гидрологические
- Засуха и геофизические
- Засуха и гидрологические
- Засуха, гидрологические  
и геофизические

Примечания: в число геофизических  
угроз входят землетрясения и вулканы.

В число гидрологических угроз  
входят наводнения, циклоны и оползни.

Источник: Дилли и другие, 2005 г.

**Юго-Восточная Азия – гидрологические**

**Юго-Западная Азия – все типы рисков**

**Япония – геофизические**

**Южная Корея - засуха**

# Лесной, водный и земельный потенциал Азии

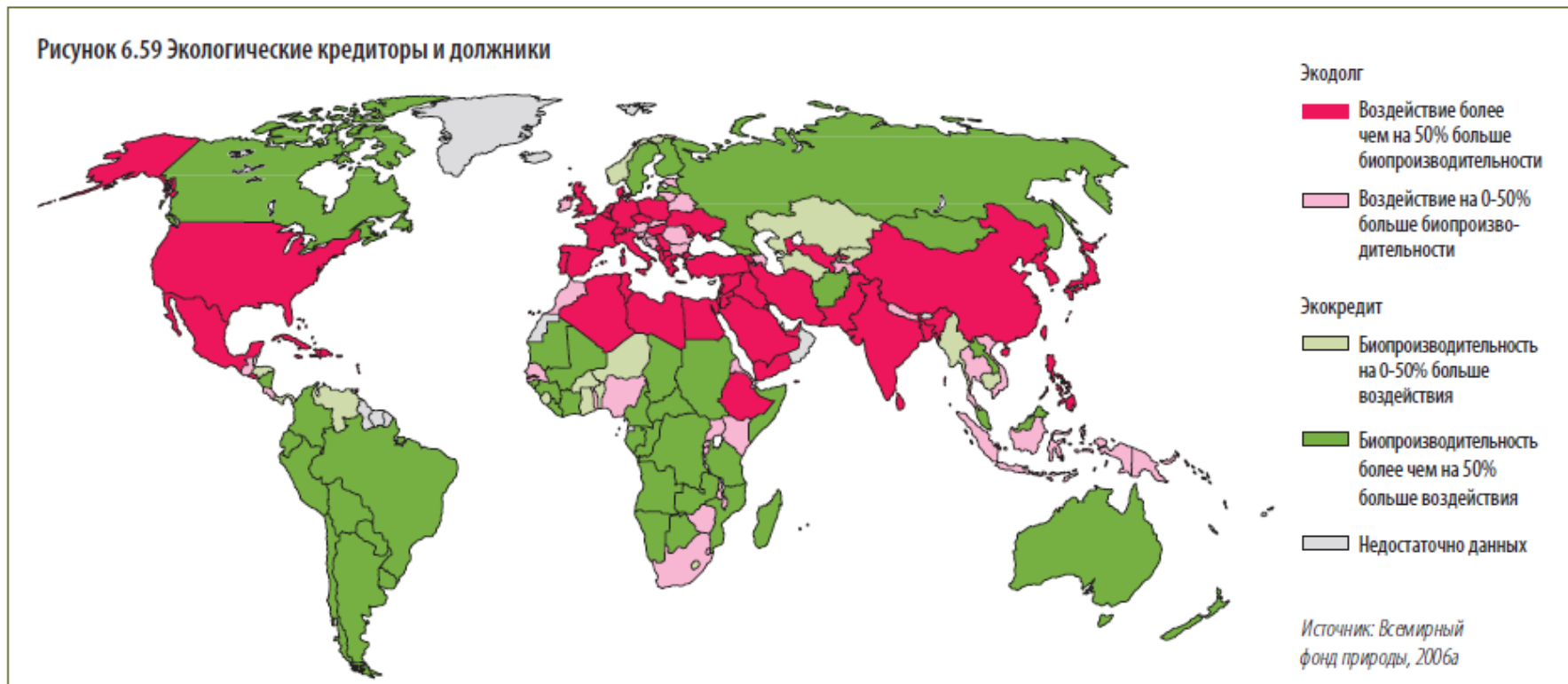
В Азии проживает более 60% мирового населения и сосредоточено всего 36% мировых водных ресурсов; большая часть населения мира, не имеющего доступа к чистой питьевой воде и канализации живет именно здесь.

Вместо сокращения площади лесов (1,3 млн. га в 1990 г.) в период с 2000 по 2005 г. в регионе произошло увеличение лесных площадей на 600 тыс. га; в то же время обеспеченность лесом тут самая низкая в мире (0,2 га на душу населения).

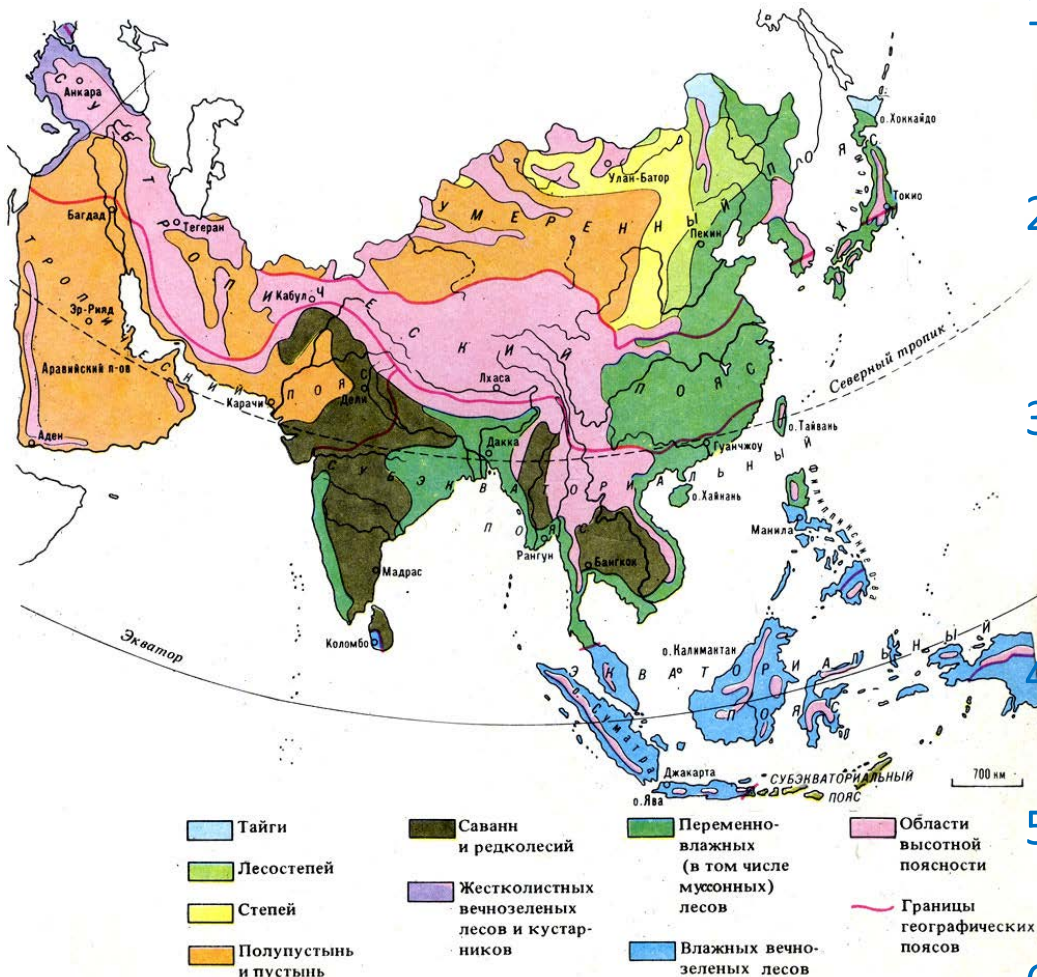
Сельское хозяйство – основная статья дохода азиатской экономики; сельхоз. земли занимают ведущее место в структуре землепользования в теплых и влажных районах Азии; большая часть бедного населения региона прямо или косвенно зависит от сельского хозяйства.

# Экологические кредиторы и должники (по данным GEO-4)

Рисунок 6.59 Экологические кредиторы и должники



# Зональные типы землепользования



- 1) Влажно-лесной – Юго-Восточная Азия (поля, лесные плантации, террасирование склонов) и влажные части Южной Азии
- 2) Переменно-влажный-саванново-редколесный - Южная Азия (пастбищно-полевой сезонно-орошаемый, горно-равнинный)
- 3) Субтропические и тропические лес – Южный и Восточный Китай – (полевой с высокой долей орошения и террасирования склонов)
- 4) Лесо-степной – Северо-Восточный Китай (полевой с зерно-соевой специализацией)
- 5) Высокогорный-Центральноазиатский – Тибет и Монголия
- 6) Аридный (орошаемая пашня и пастбища) – Юго-Западная Азия



# Особенности биологического круговорота в зоне влажных тропических лесов

- Ведущая группа сапрофагов – **термиты** (колонии – до неск. млн особей), около 1000 термитников/га
- **Грибки, микоризные грибы**
- **Максимальная интенсивность** – растительность ежегодно потребляет 2000 кг/га химических элементов, в 10 раз больше, чем в тайге
- Биологический круговорот носит почти **замкнутый характер**



# Мангровые леса



- Ризофора, авиценния, бругиера, в литоральной зоне – панданусы, пальма нипа, затем – пресноводные болота
- Воздушные или ходульные корни
- Современная угроза - аквакультура

# Основные системы природопользования

- Низкая продуктивность почв экваториальных широт – переложные системы земледелия (до 3-5 лет, затем – на новое место)
- Смешанные посевы
- Культивация риса
- Плантационное хозяйство (на слайде - плантация гевеи бразильской)
- Лесное хозяйство
- Слабое развитие скотоводства (отсутствие кормовой базы, неблагоприятный климат)



# Полевые модификации ландшафтов с эрозионными промоинами на склонах хр. Барисан (о. Суматра)



**Гумусовые аллофановые почвы (андосоли) характерны для вулканических островов (Суматра, Ява, Сулавеси, Молуккских)**





## Плантационные модификации ландшафтов: склоны Центрального массива на о. Шри-Ланка с плантациями чайного куста

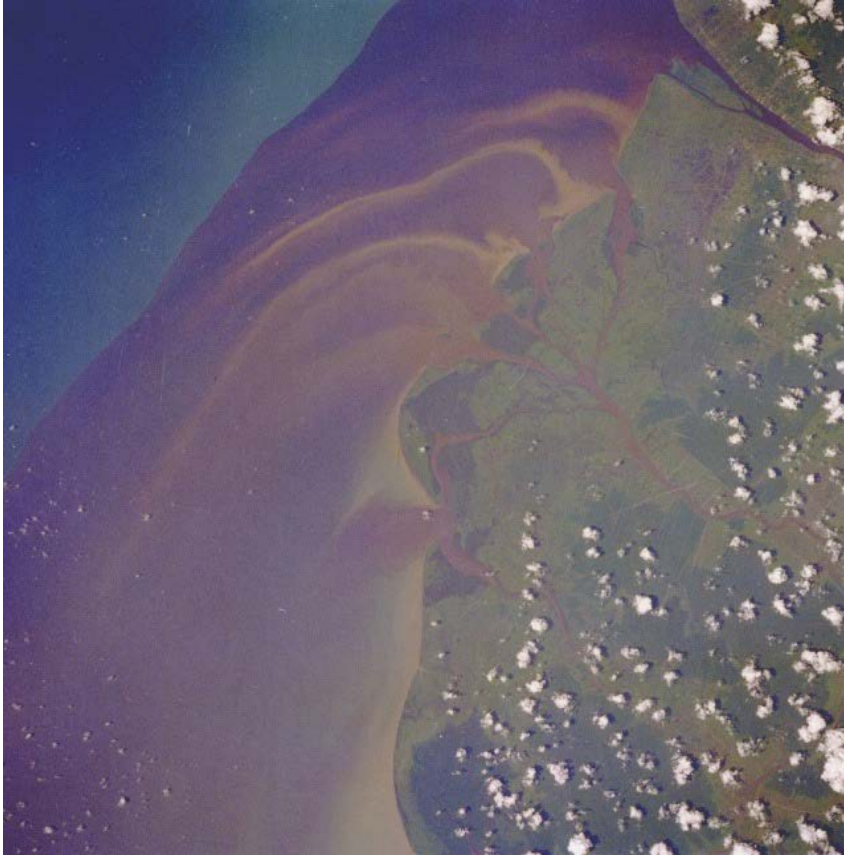


- Особенности плантационных модификаций:

Монокультурное хозяйство

Выращивание гевеи бразильской, кокосовой и масличной пальм, чайного куста, кофе, фруктовых насаждений (манго, бананы, хлебное дерево)

# Лесное хозяйство. Геоэкологические последствия лесоразработок на западе о. Калимантан



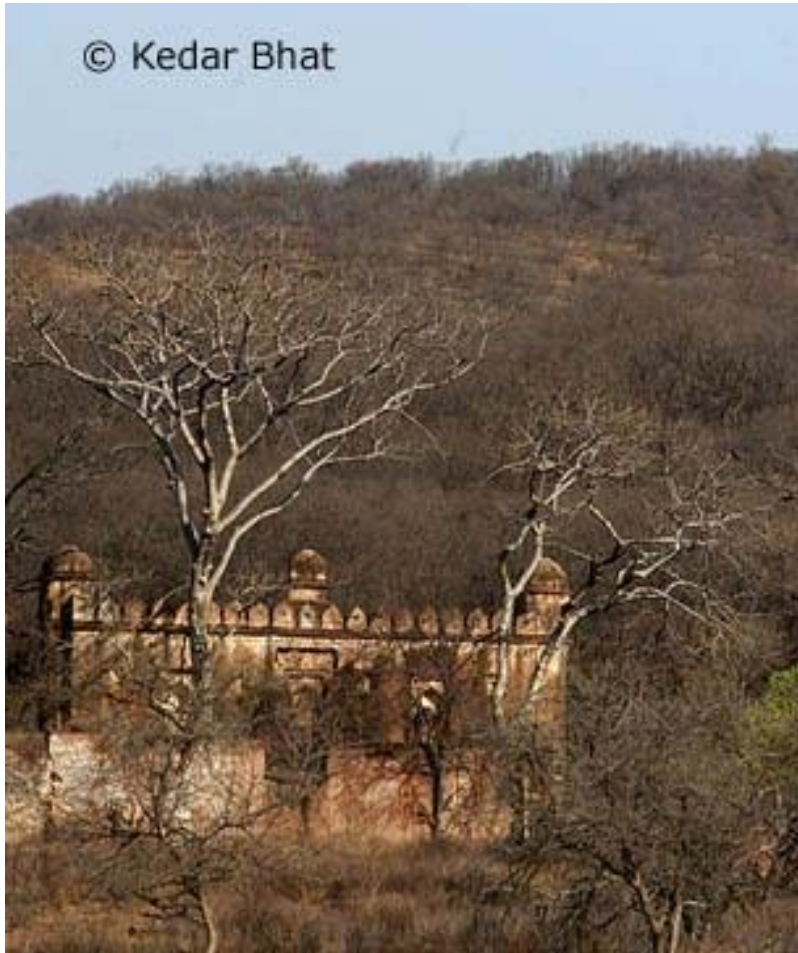
- Зоны обезлесения - **светло-зеленый цвет**
- Сохранившиеся коренные леса – **темно-зеленый цвет**
- **Темные тона воды** в прибрежной зоне Южно-Китайского моря – индикатор высокого содержания органических кислот в результате ускоренного разложения гумуса в зонах обезлесения
- **Светлые тона** – твердый сток в результате усиления эрозионных процессов

# Муссонные листопадные леса

- Влажные листопадные (сухой период 3-5 мес.)
- Сухие листопадные (сухой период до 7 мес.)
- Характеристика: несомкнутый полог, травяной покров, эмердженты – до 35-40 м, преобладают деревья нижнего яруса
- Антропогенные саванны



# Особенности антропогенных саванн



- Разнообразиие природных условий
- Небогатый флористический состав, деревья – до 10 м (*Shorea obtusa*, акации, диптерокарповые)
- Обилие пирофитов (их свойства)
- Злаковый покров (*Imperata cylindrica*)

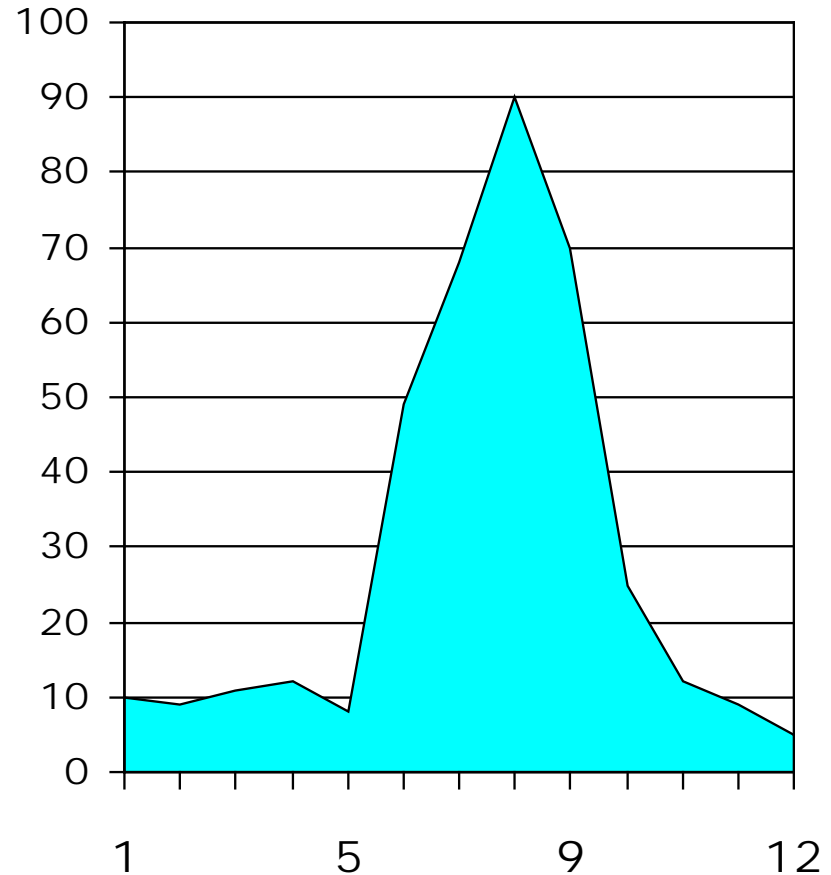
## Почвы

- Красно-желтые ферралитные
- Темно-красные ферралитные
- Красно-бурые
- Черные слитые (регуры, хлопковые)



# Экзодинамические процессы

- Годовой сток в зоне муссонных лесов 300-600 мм
- Особенности питания рек
- Колебания расходов по сезонам (см. график)
- Эрозионные процессы
- Твердый сток в реках



Пересыхание рек в зимний сезон.  
Песчаные отмели в долине р. Джамна (приток Ганга) в  
зимний сезон



# Структура землепользования в Южной Азии

Обрабатываемые земли - 39% (в мире – 11%)

Пастбища – 11% ( в мире 26%)

Леса – 17% (в мире 32%)

Прочие земли – 33% ( в мире 31%)

Система землепользования	Доля от площади региона (%)	Доля сельскохозяйственного населения (%)	Основные культуры
Рисовая	7	17	Заливной рис (два сезона), овощи, зеленные культуры
Рисово-пшеничная	19	33	Суходольный и заливной рис, пшеница, овощи, животноводство, в т.ч. молочное
Смешанная высокогорная	12	7	Зерновые, животноводство, огородничество, сезонные миграции
Смешанная неполивная	29	30	Зерновые, овощи, кормовые культуры, животноводство

# Системы природопользования

- Присутствие всех форм хозяйства – от архаичных до современных, их контрастность
- Доминирование агроландшафтов (в Индии – более 55 % площади, в Бангладеш – около 65 %)
- 2-3 урожая с/х культур в год
- Экофильные религии (буддизм, индуизм, джайнизм)
- Почитание всего живого, принцип «ахимсы», понятие «кармы»
- Вегетарианство - преобладание земледелия - наибольшие плотности населения

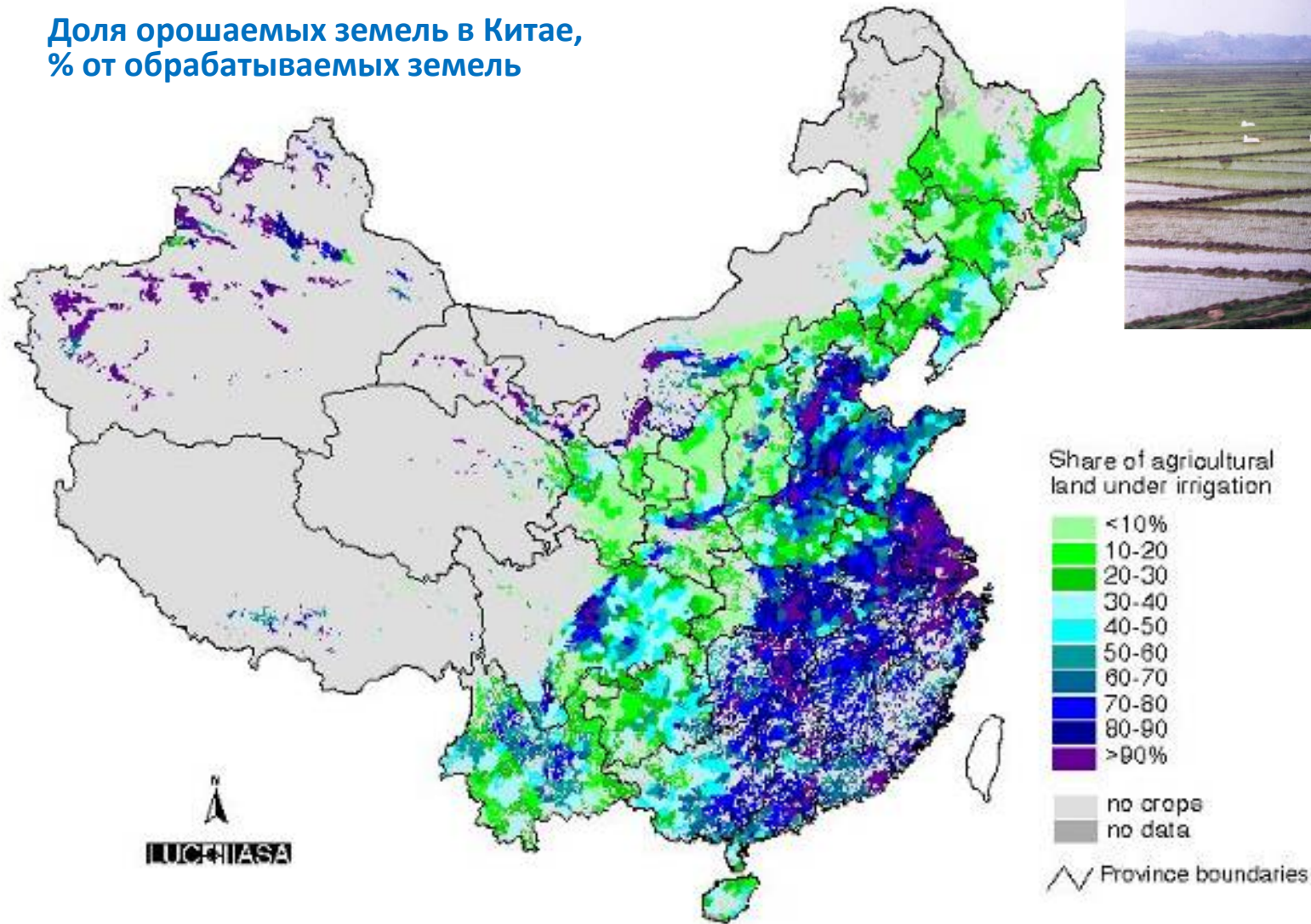


# Системы природопользования



# Агроландшафты Китая (15% площади)

Доля орошаемых земель в Китае,  
% от обрабатываемых земель





# Основные системы природопользования



- Высокая степень окультуренности почв
- «Рисовые ландшафты»
- Плантации (Сычуанская котловина)





# Выращивание риса на террасированных склонах Сычуанской котловины (возраст некоторых террас – более 2000 лет)



Распахано около 20% склонов

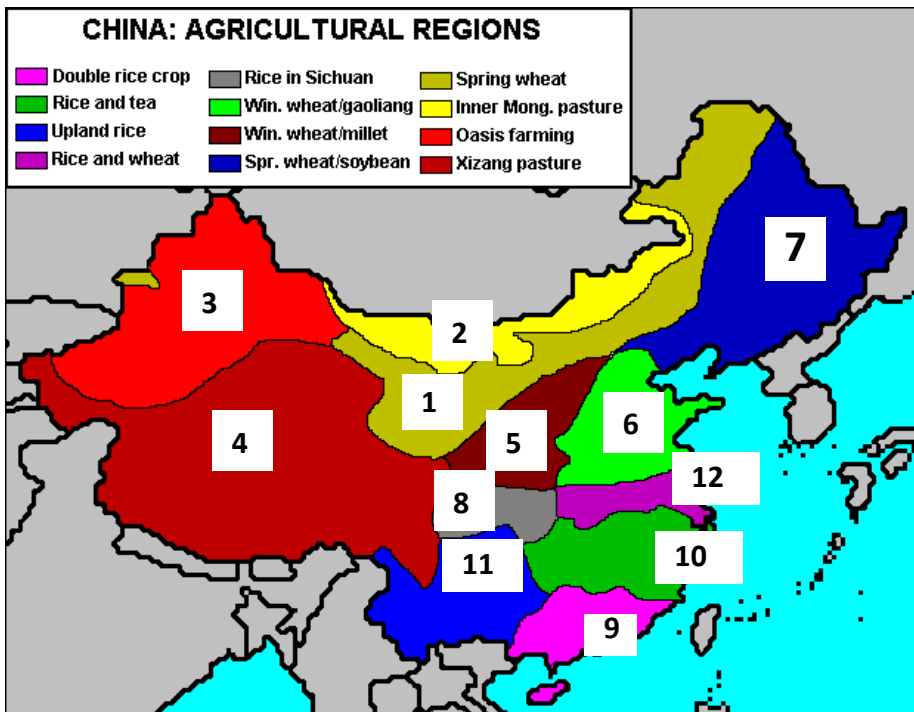
## Развитие урбанизации и промышленные объекты сокращают наиболее ценные пахотные земли и лесной фонд



- Китай: более 40 городов – миллионеров, среди них Шанхай (15 млн), Пекин (7,7 млн), Ухань (5,1 млн), а также Тяньцзинь, Чунцин, Гуанчжоу, Шеньян, Чунцин и др.
- В городах живут 532 млн. человек
- Основная масса городов расположен на востоке Китая вдоль побережья
- Экологические проблемы



# Особенности землепользования



- 1- Яровая пшеница
- 2 - Пастбища Внутренней Монголии
- 3 - Оазисное земледелие
- 4 - Горные пастбища
- 5 - Озимая пшеница/просо
- 6 - Озимая пшеница/гаолян
- 7 - Яровая пшеница/соя
- 8 - Сычуанский рис
- 9 - Двойной урожай риса
- 10 - Рис и чай
- 11 - Суходольный рис
- 12 - Рис и пшеница

- Сведение широколиственных лесов
- Сплошная распашка равнин (пшеница, соевые бобы, гаолян, бобовые, кукуруза, рис)



# Зональные типы ландшафтов

- **Южная тайга** (Большой Хинган, о. Хоккайдо) с участием лиственницы даурской, кедра, пихты
- **Смешанные леса** (Малый Хинган) на дерново-подзолистых почвах
- **Широколиственные леса** (Восточно-Манчжурские горы, о.Хонсю) – богатое видовое разнообразие (250 видов деревьев и кустарников). Бурые лесные почвы



# Зональные типы ландшафтов



- На равнинах Маньчжурии (Сунляо) - **лесостепи и луговые степи** (ковыли, костер, обильное разнотравье)
- **Черноземовидные луговые почвы (хэту)**: гумусовый горизонт достигает 50-70 см при содержании гумуса 10-15 %.
- Между 43 и 32° с.ш. – уникальный ЗТЛ – сухие разреженные леса из дубов (ляодуньского, острого и др.) и сосны китайской
- Сохранились только в горах (хр. Тайшань, Иньшань)





# Особенности экзодинамических процессов

- Слой стока 20-100 мм
- Сезонная контрастность стока (летом 60-65%)
- Лёссовое плато (выс. 1200-1500 м) с высокой плоскостной и овражной эрозией (модули смыва 100-500 т/га в год)

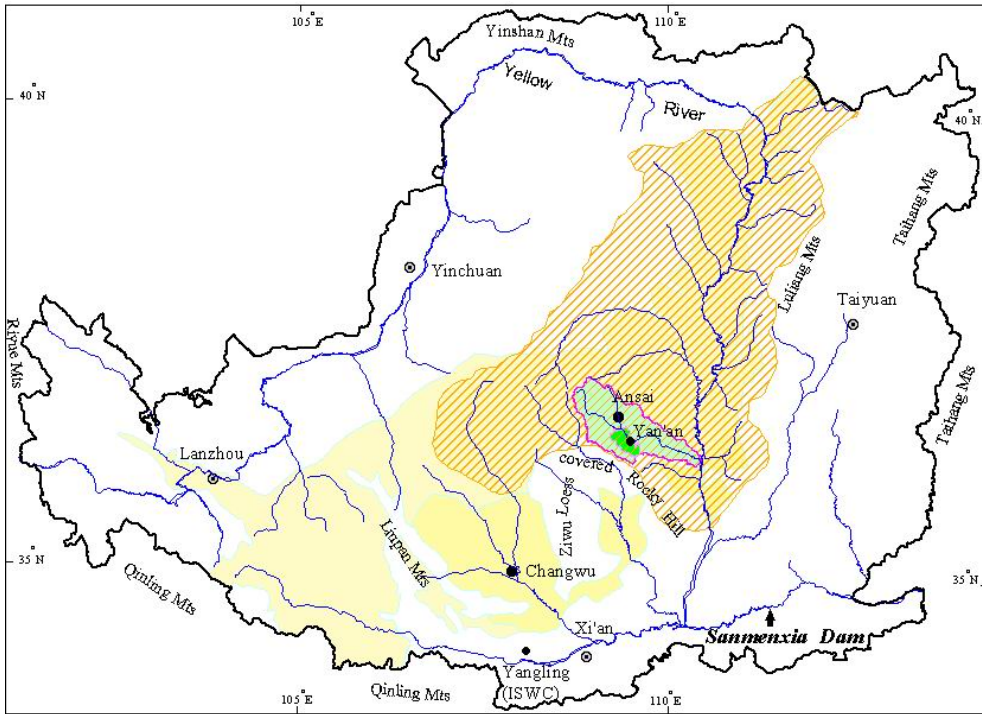
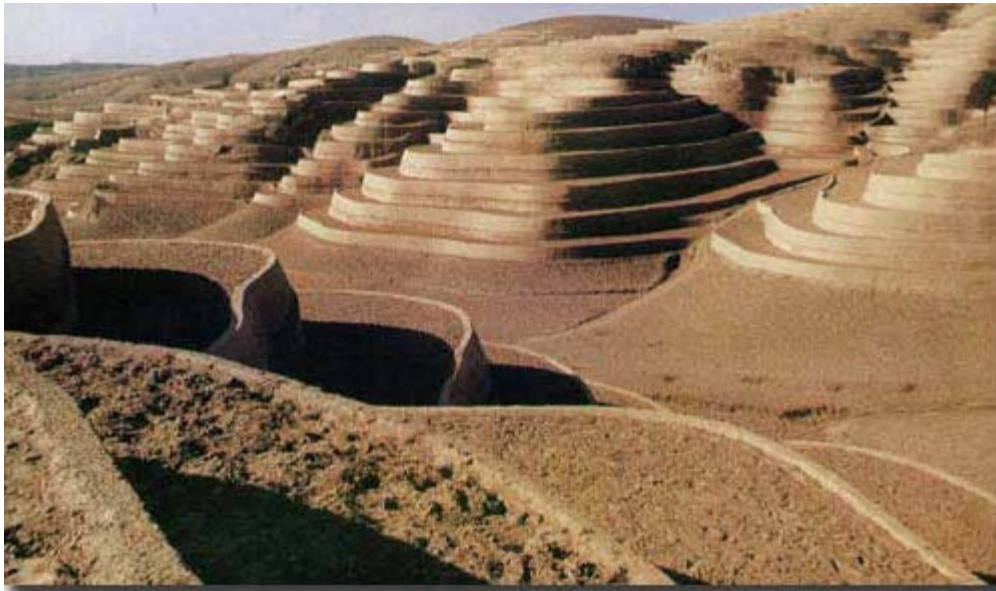


## Лёссовое плато (380 тыс. кв.км).

Преобладают холмисто-увалистые равнины высотой до 1500 м, кое-где хребты достигают до 2500 м.

Плато сложено лёссом на глубину от 150 до 250 м (самая большая в мире) Линейная эрозия - большое количество оврагов (до 5 км и более на 1 км<sup>2</sup> при их глубине до 150 м).

Хуанхэ переносит 16 млн. тонн твердого стока.



Хуанхэ

Yellow river cutting into Loess Plateau. Source: [http://www.pausingtoremember.net/China%27s\\_sorrow.html](http://www.pausingtoremember.net/China%27s_sorrow.html); accessed May 7, 2006.



# Почвенный покров трансформирован в результате 5000-летней земледельческой практики



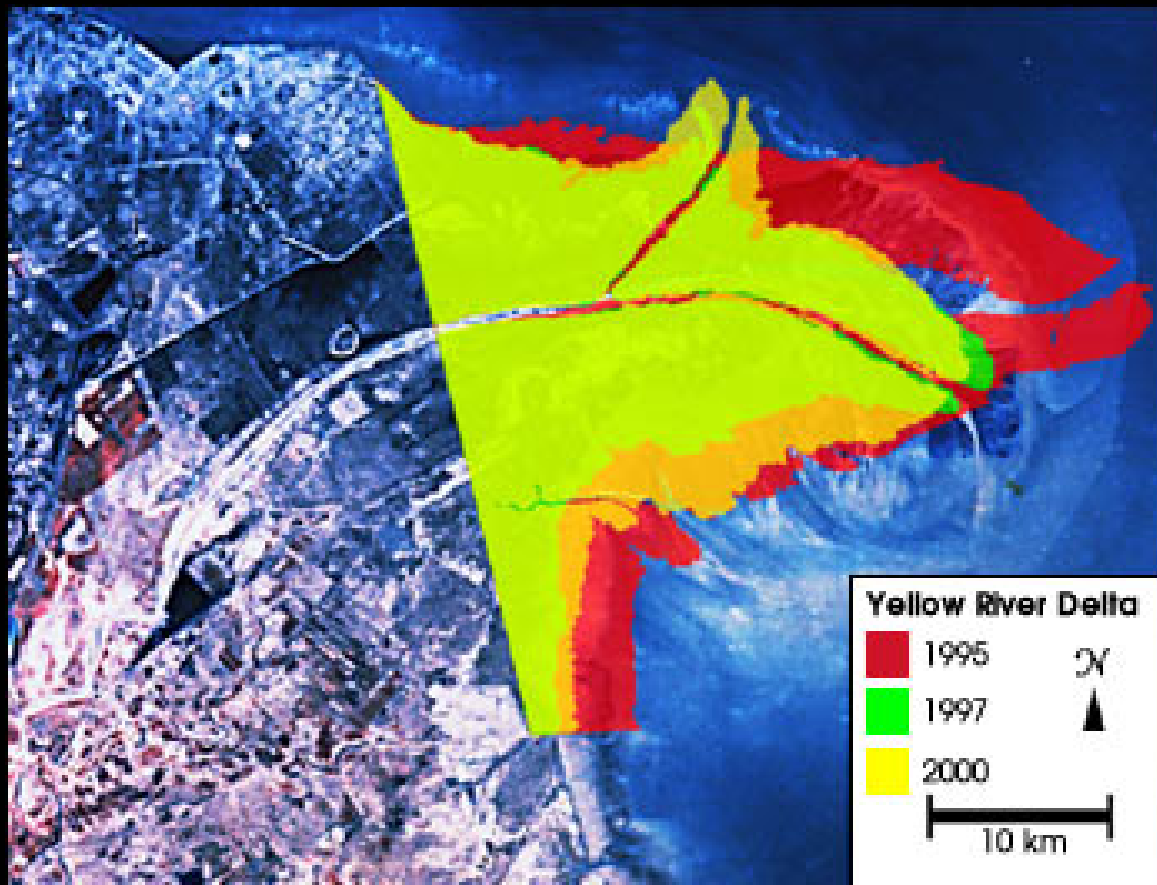
- Почвы Северо-Китайской низменности – светло-луговые
- Более окрашены окультуренные почвы
- Рисовые почвы (оглеение)
- полностью распаханы: посевы **пшеницы, кукурузы, сои, гаоляна**

# Рост дельты Хуанхэ



- Ускоренная эрозия, твердый сток в реках – Хуанхэ несет 1600 млн т наносов, повышения уровня русел, наводнения
- Мутность 35 г/л (Ганга 3,5 г/л)
- В нижней части течет в приподнятом русле на 5-7 м. дамбы. Блуждание русла
- За 7000 лет - наводнения 1600 раз
- Дельта Хуанхэ выдвигается со скоростью 50 м/год

# Изменения в дельте реки Хуанхэ, Китай



- с 1989 по 1995 г. площадь дельты увеличивалась

- с 1995 по 2000 г. сокращалась

# Степные ландшафты Центральной Азии – от Алтая до Б. Хингана – ареал кочевое скотоводства

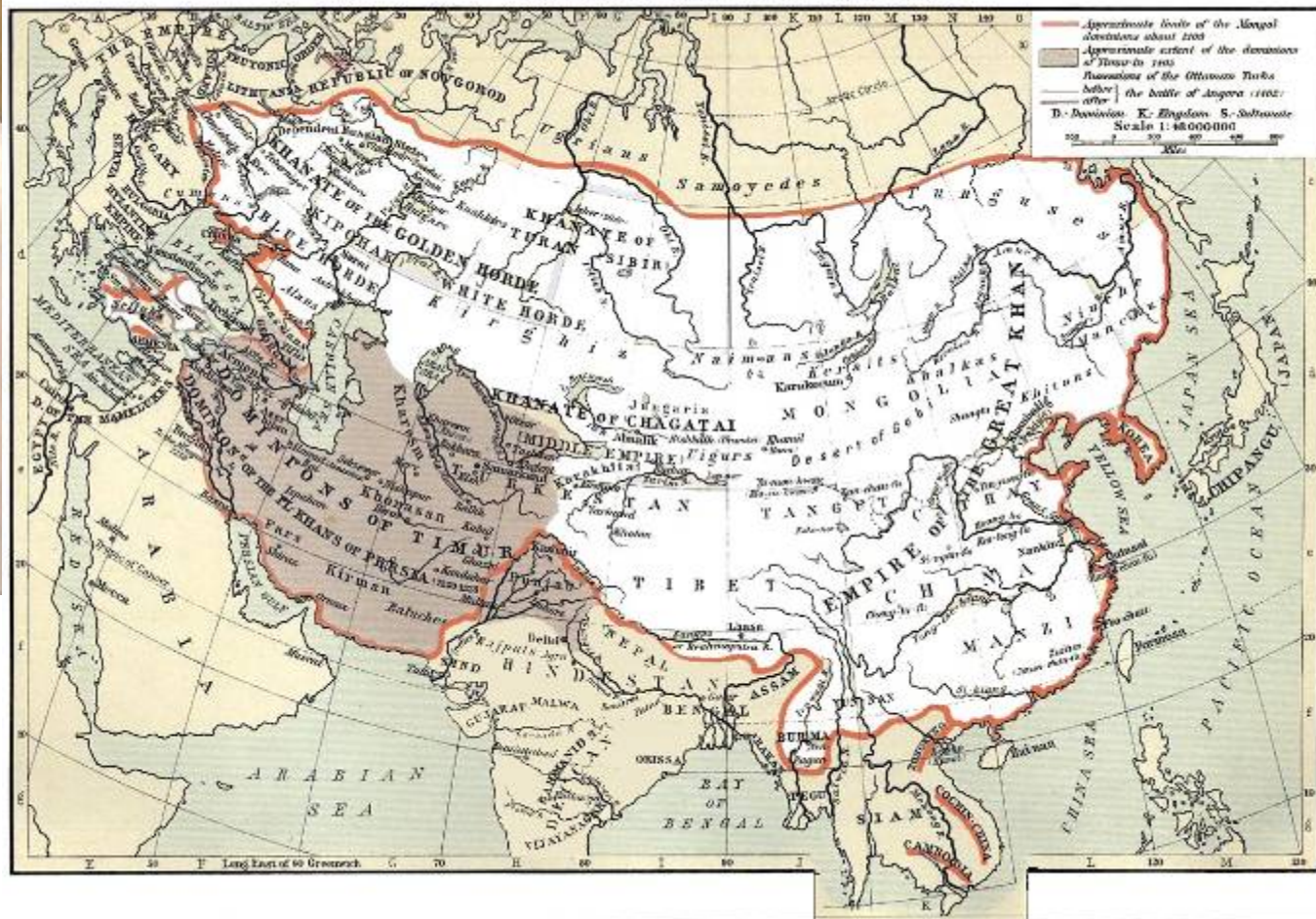




# Влияние природных условий

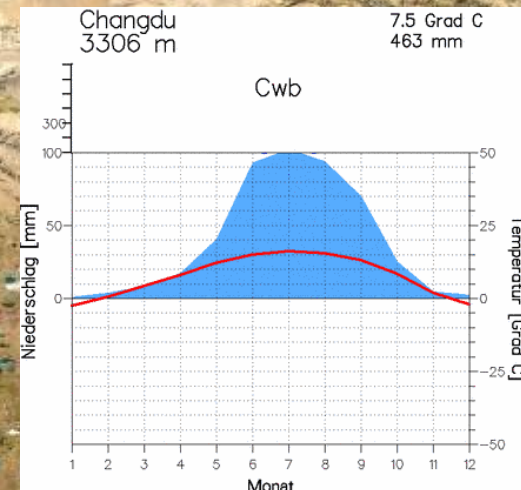
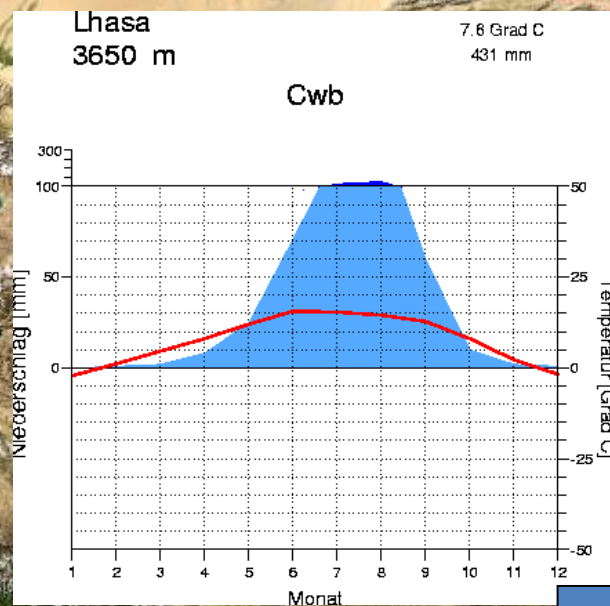


- Кочевое скотоводство издревле практикуют монголы и тюркские народы
- 5-6 вв. – возвышение тюрков и уйгуров (Великий Каганат)  
Западная граница – по р. Дон
- 13-14 вв. – татаро-монголы (с 1206 г.)
- роль **этнического барьера**, защитившего от экспансии Китая на Север (Л.Н. Гумилев)





# Климатические условия Тибетского нагорья



Зимние температуры  $-16-20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Осадки 100-200 мм/год

На юге и востоке Тибета – до 700-1000 мм/год

Низкая относительная влажность воздуха, быстрое испарение осадков (в т.ч. снега)



# Южный Тибет – верхняя граница земледелия в мире

- 4900 м – голозерный ячмень (цинкэ)
- 4500 м – горох, гречиха, картофель, редька
- 4000 м – фруктовые сады (яблони, абрикосы)
- Экологические приспособления растений к условиям высокогорий



# Центральный и Западный Тибет (Чангтан, Сицзян) – самая засушливая область Тибета



- Высокогорные пустыни: низкие травы и полукустарники в виде подушек (терескен, астрагал, пижма, эфедра)
- Тибетская осока *Cobresia*
- Горные пустынно-степные почвы, в долинах - сероземы
- Морозное выветривание, щебнистые россыпи
- Яки, куланы, антилопы ада и оронго, грызуны, специфическая орнитофауна



# Экстенсивное кочевое скотоводство

## Яки (Bos mutus)



# Традиционная культура тибетцев основана на ламаизме



- Роль монастырей (дзонгов)
- Русские географические исследования Тибета (Н.М Пржевальский – 3 экспедиции в 1870-85 гг.
- Поиски Шамбалы (путешествия Н. Рериха)

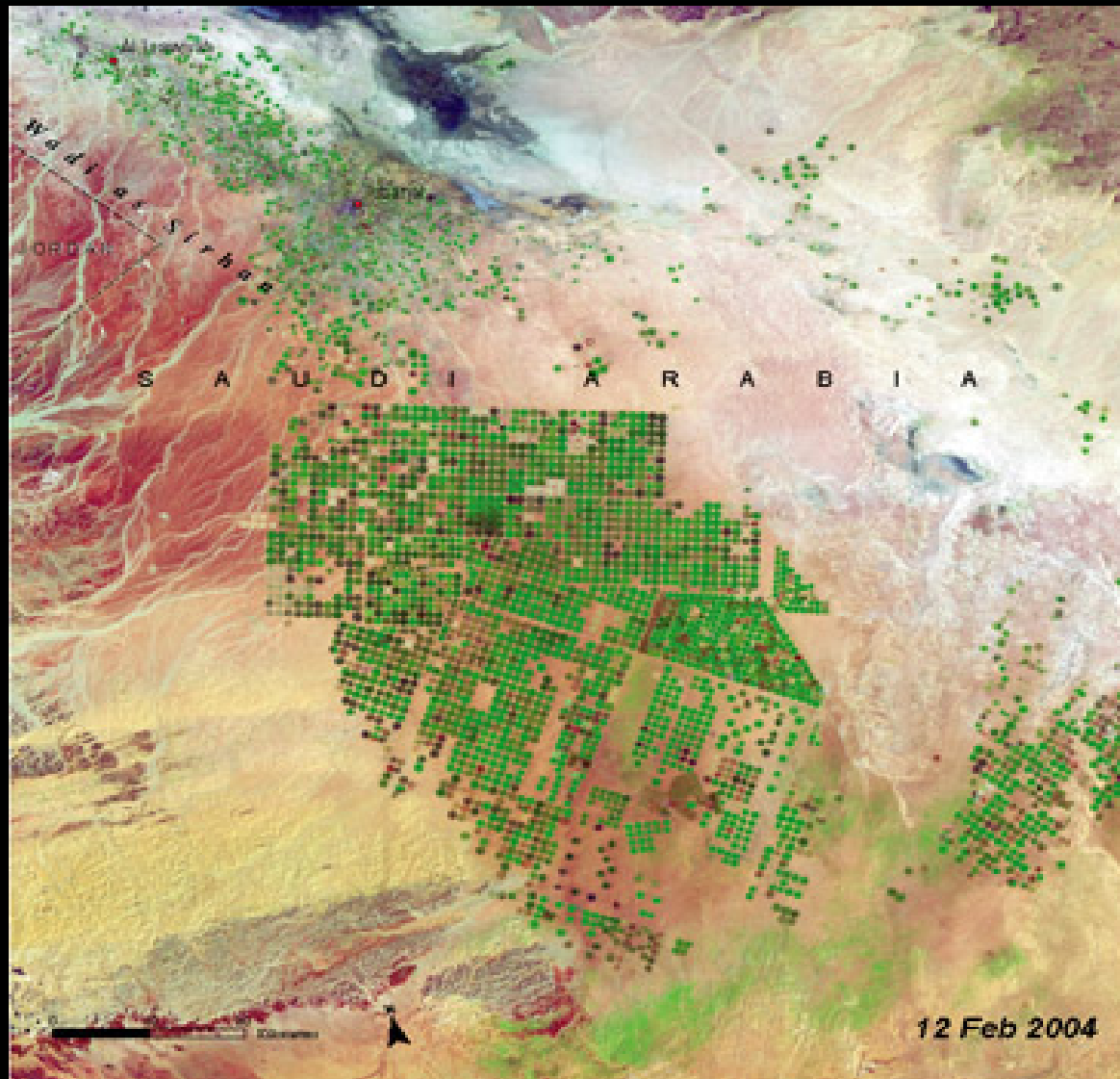


# Тропические пустыни - особенности природопользования



- Кочевое скотоводство (миграции на 500-800 км)
- Оседание кочевников
- Оазисное земледелие
- Нефтедобыча и нефтепереработка
- Интенсивное высокотехнологичное орошаемое земледелие

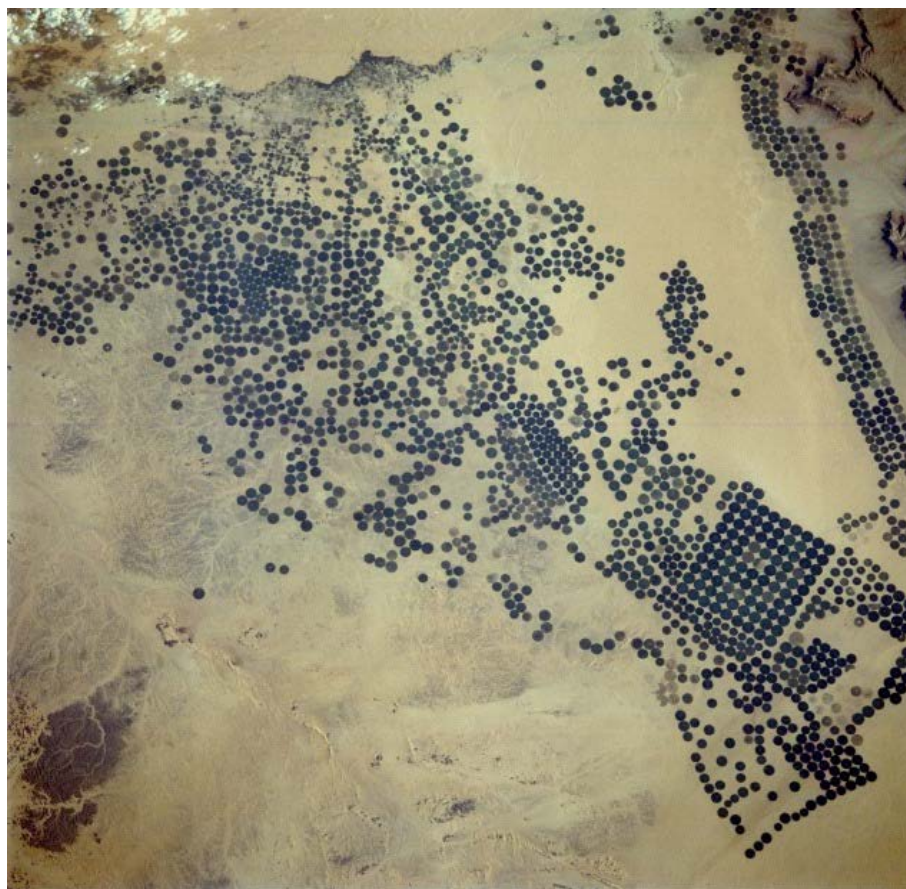
# Greening of a desert – Al' Isawiyah Saudi Arabia



## Greening of a desert

- 1986 -A desert landscape
- 1991 -Irrigation begins...
- 2000 -And transforms the desert
- 2004 –Irrigation intensity increases

Круговые дождевальные установки, откачивающие воды из глубинных подземных горизонтов, орошают массивы диаметром 1 км. Темные круги засеяны пшеницей, светлые – под паром. Урожайность – свыше 55 ц/га





- Согласно отчету WWF "Living planet" (2010), ОАЭ занимает 1-е место в мире по уровню экологического следа – около 9 глобальных гектаров на человека (гга)

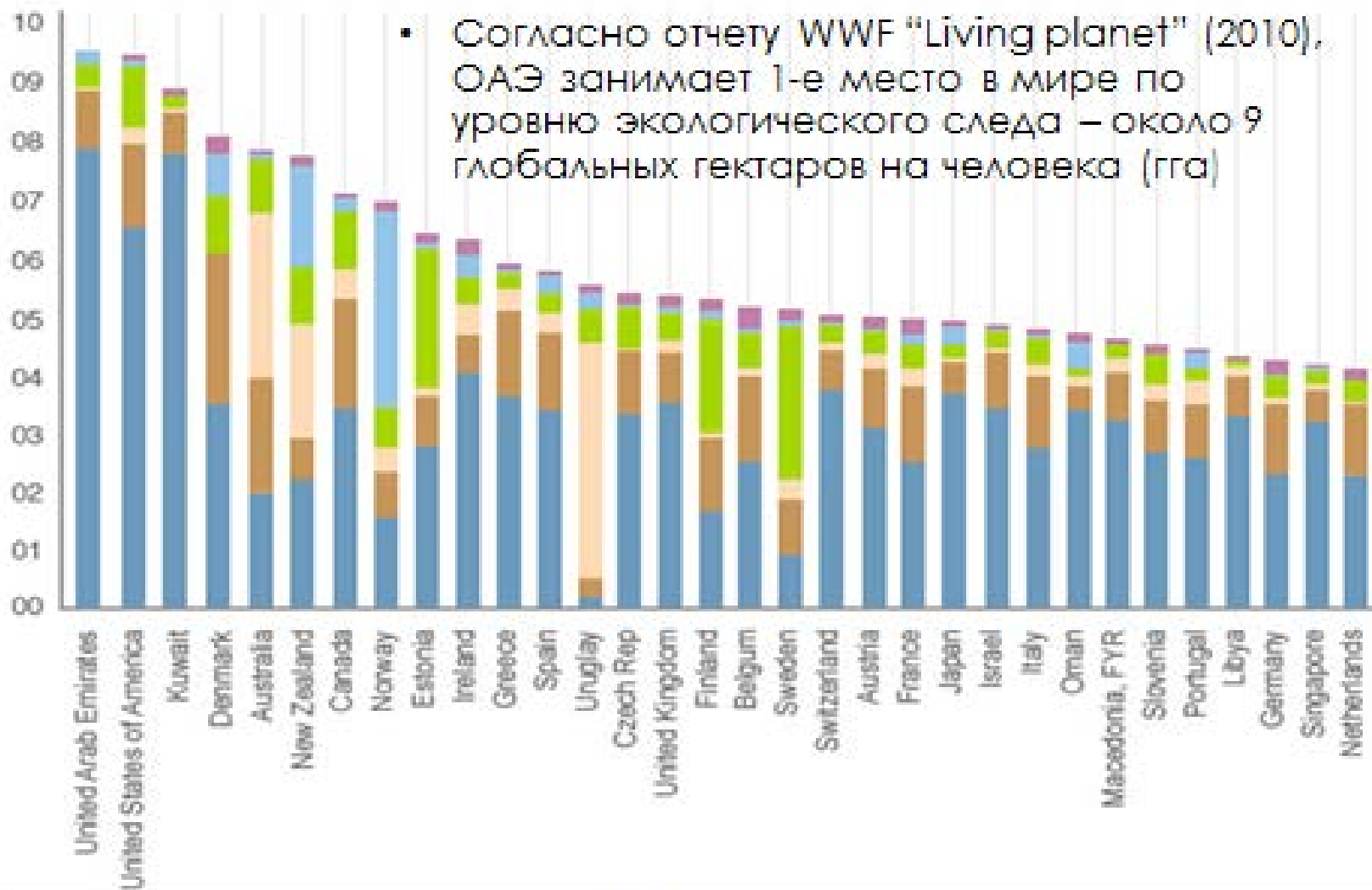




Рисунок 6.46 Тенденции и прогнозы относительно доступности пресной воды на душу населения

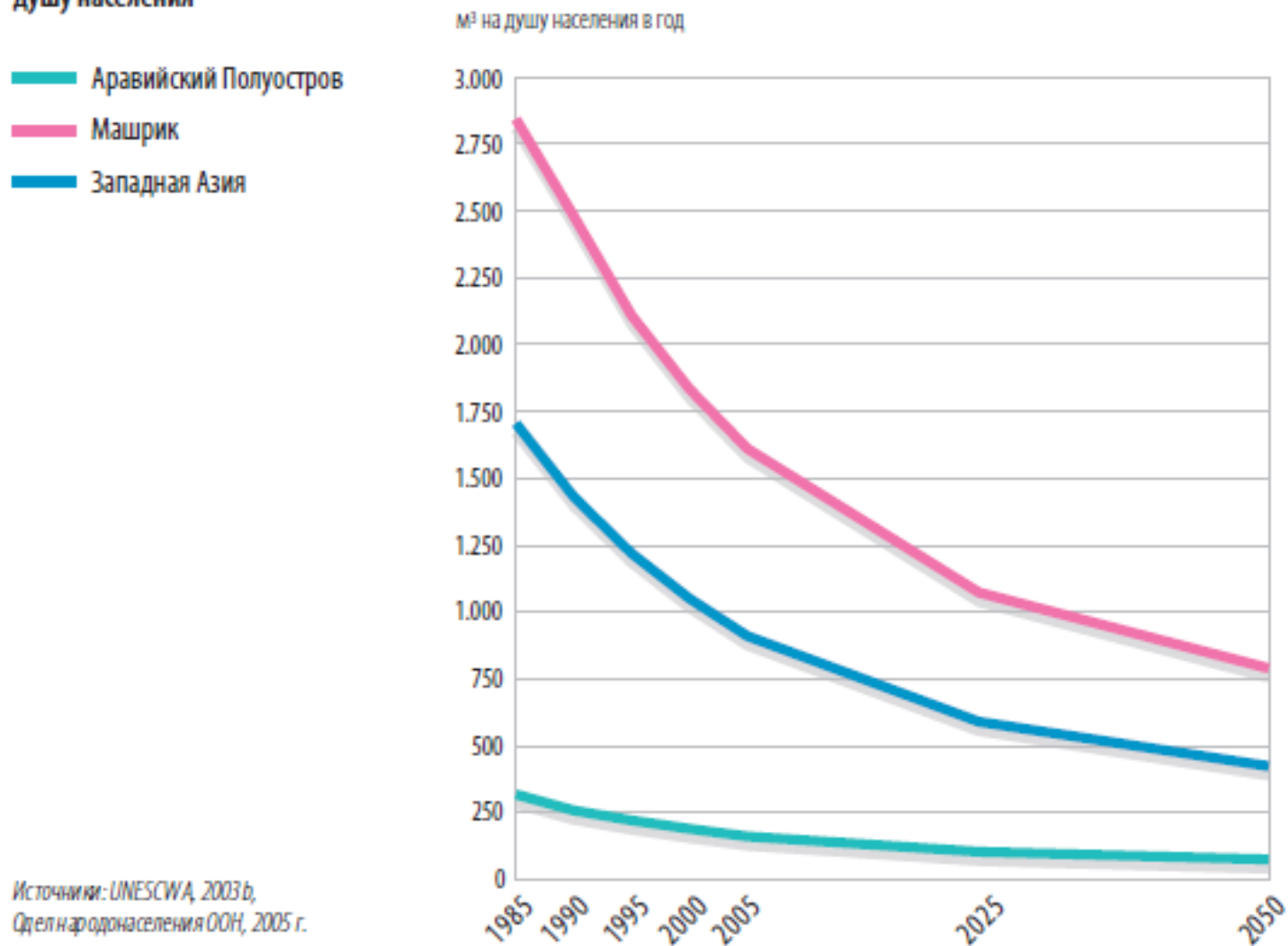
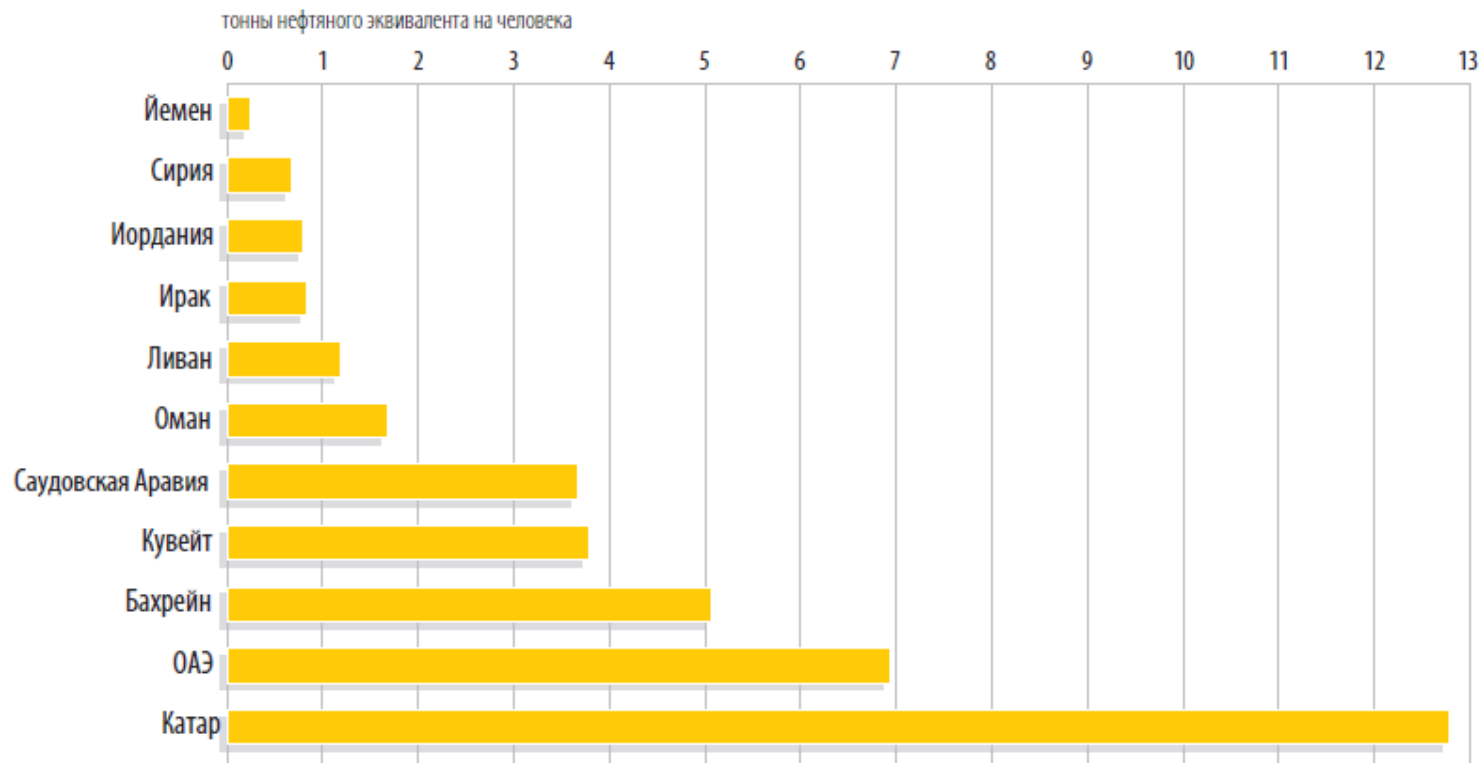


Рисунок 6.53 Общее потребление энергии на душу населения



Примечание: данных по Оккупированным палестинским территориям нет.

Источник: Портал данных ГЕО, получено от Международного энергетического агентства, 2007 г.

# Бурж-эль-Араб (321 м)





# Передняя Азия - системы природопользования и изменение ландшафтов



- Кочевое и отгонное скотоводство
- Богарное земледелие на подгорных равнинах
- Кяризное земледелие

# Радиоактивные, химические и биологические угрозы в странах Центральной Азии

Рисунок 7.14 Радиоактивные, химические и биологические угрозы в Центральной Азии

## Маршруты загрязнения

- Международная угроза загрязнения почвы, воздуха и воды
- Утечки и сообщенные промышленные аварии

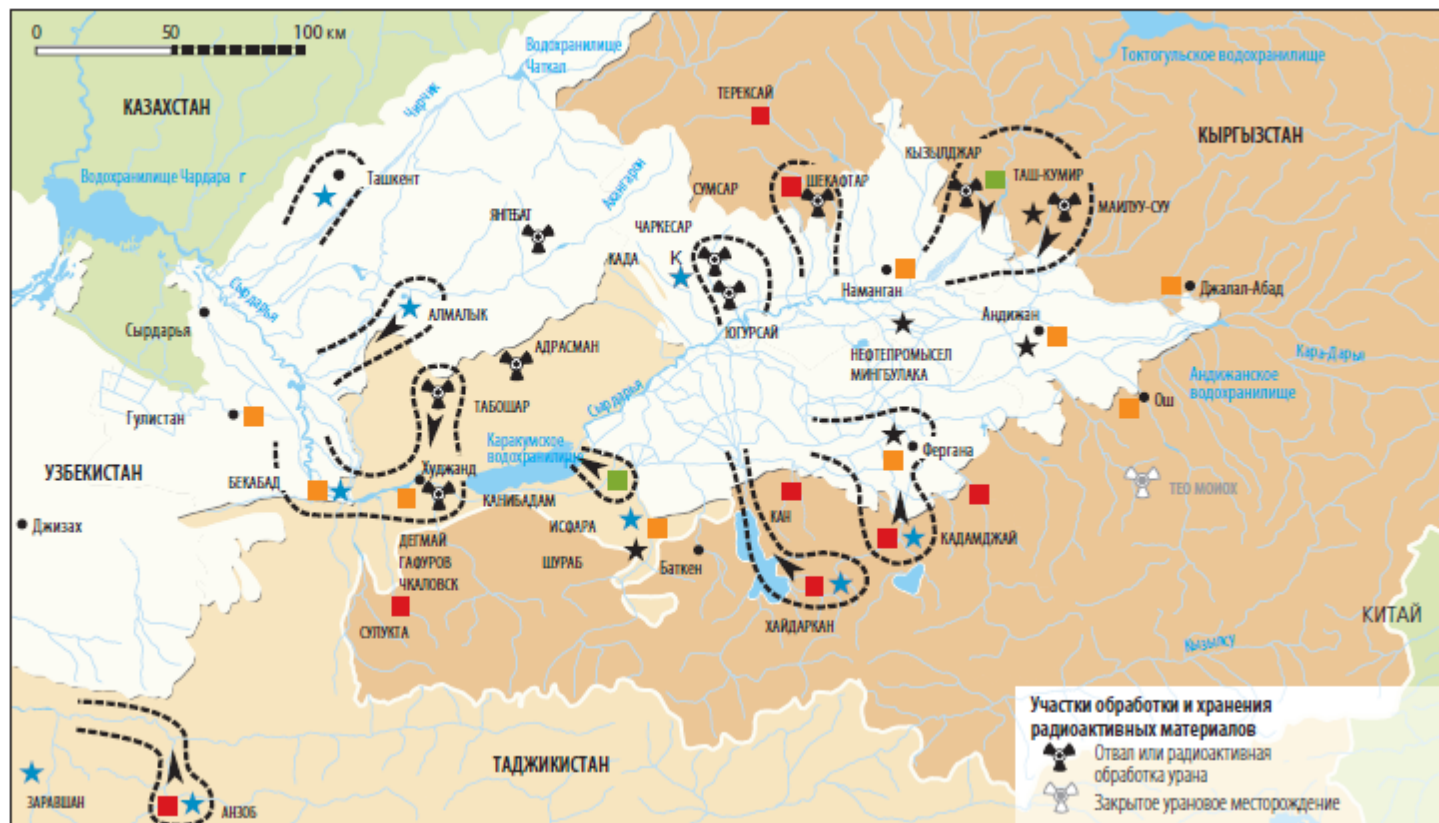
## Загрязненные районы с плохим управлением

- Горные сбросные пруды и кучи
- Муниципальные отходы
- Пестициды и опасные химикаты

## Отходы от загрязняющих видов промышленности

- ★ Металлургическая промышленность
- ★ Производство нефти и угля

Источник: ЮНЕП и другие, 2005 г.



# Евразия. Аральское море, Казахстан



- 1973: Площадь моря 66 100 км<sup>2</sup>
- 1987: 60% объема потеряно
- 1999-2004: Размеры моря сократились на три четверти



# Евразия. Падение уровня озера Балхаш, Казахстан



- 1975-1979:  
Чрезмерное  
использование  
воды

- 2001:  
Небольшие  
соседние озера к  
югу, отделились  
от акватории и  
высыхают

ОБЪЕДИНЕННАЯ  
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА



# Благодарим за внимание!

Контакты для связи:

+7 (495) 000 00 00

name@drofa.ru



drofa.ru | vgf.ru



drofapublishing



drofa.ventana



drofa.ventana



drofa.ventana