

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

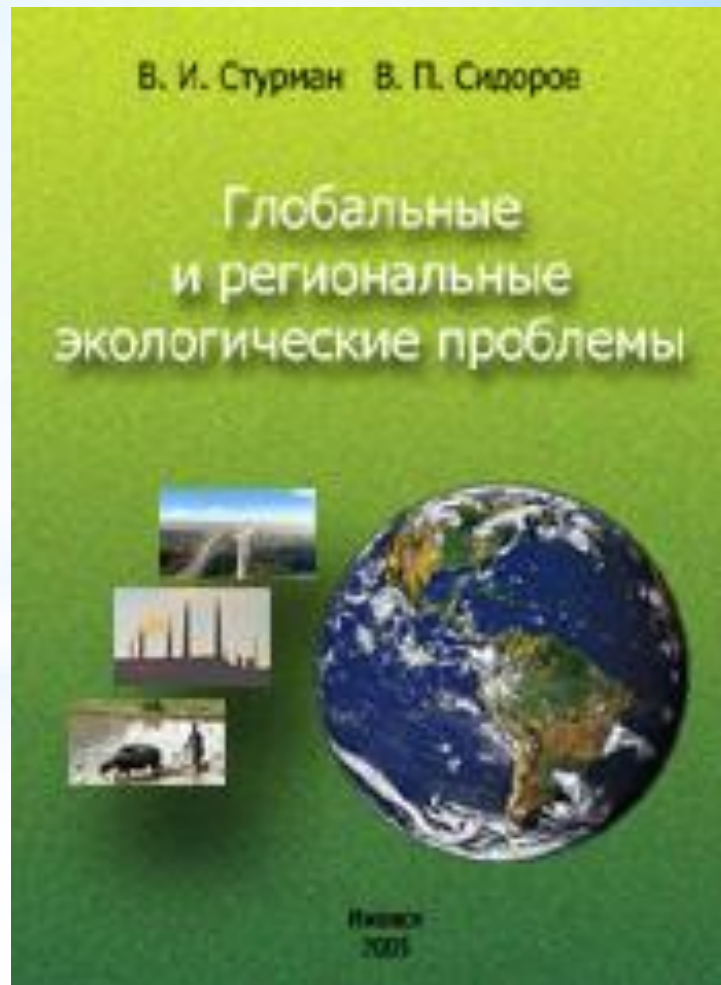
Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности

КОМПЛЕКТ ПРЕЗЕНТАЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ГЛОБАЛЬНЫЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ»
Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Разработчик: профессор, д.г.н. Стурман В.И.

Санкт-Петербург
2018

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПОДХОДЫ К ИХ ИЗУЧЕНИЮ И ОЦЕНКЕ



* Понятие экологических проблем

Экологическими проблемами называются негативные изменения природной среды, происходящие в результате взаимодействия природных и общественных процессов, ведущие к нарушению структуры и функционирования природных систем (ландшафтов) и приводящие к социальным, экономическим и иным последствиям. Экологические проблемы возникают там и тогда, где и когда устойчивость природных систем оказывается недостаточной для компенсации деструктивных процессов как антропогенного, так и природного и смешанного природно-антропогенного происхождения.



Классификационные признаки и характерные экологические проблемы и ситуации

Признак (критерий)	Проблемы и ситуации
Причина возникновения	Природно-обусловленные, антропогенные, в т. ч. эколого-промышленные, эколого-транспортные, эколого-селитеб-ные, эколого-гидротехнические, эколого-земледельческие, эколого-пастбищные, эколого-сельскохозяйственные и др.
Структура (сложность) ситуации	Простые, сложные, очень сложные
Основной изменяющийся компонент природы	Атмосферные, водные, почвенные, геолого-геоморфологические, биотические, комплексные
Время возникновения	Прошлые, современные, унаследованные; возникающие практически одновременно с воздействием или через определенные интервалы времени
Время проявления	Кратковременные, длительные, практически не исчезающие
Скорость развития	Быстроразвивающиеся, медленно развивающиеся, скачкообразные
Принадлежность к территории	Местные, трансграничные, смешанные
Пространственный охват (масштабность)	Локальные, сублокальные, региональные (субрегиональные), глобальные
Зональность	Зональные, незональные
Форма проявления	Точечные, линейные, площадные
Место возникновения	Староосвоенных районов, районов нового освоения, рек, водоемов, гор и т.д.
Последствия	Антропоэкологические, природно-ресурсные, ландшафтно-генетические, экономические, политические, правовые и т. д.
Острота	Очень острые (катастрофические, кризисные), острые (критические), умеренно острые (напряженные, конфликтные)
Возможность решения	Решаемые, труднорешаемые, практически не решаемые
Приоритетность решения	Приоритетные, неприоритетные
Способы решения	Организационные, экономические, технические, правовые и т. д.

Критерии оценки экологических ситуаций

Общая оценка экологич. обстановки	Группы показателей				Основные направления улучшения экол. состояния
	Природа	Здоровье населения	Хозяйство	Социум	
1. Удовлетворительная	Норма	Норма	Норма	Норма	Возможны улучшения без существенных затрат
2. Напряженная	Признаки деградации отдельных компонентов	Признаки ухудшения по отдельным группам	Усложнение хозяйственной деятельности	Начинается осознание экологических проблем	Стабилизация хоз. деятельности и/или совершенствование технологий
3. Критическая	Деградация отдельных компонентов и ландшафтов	Ухудшения здоровья отдельных групп	Снижение эффективности хозяйства	Проявления экологически обусловленного социального напряжения	Необходимо внедрение новых технологий и совершенствование природоохранного оборудования
4. Кризисная	Деградация ландшафтов в целом с признаками необратимости	Повсеместное ухудшение здоровья. Рост детской смертности	Падение удельной и общей эффективности хозяйствования	Экологически обусловленное социальное напряжение становится фактором общественного развития	Крупные финансовые затраты и структурная перестройка хозяйства
5. Катастрофическая	Глубокие и необратимые изменения, деградация ландшафтов	Тенденции к вымиранию	Прогрессирующие хозяйственные потери. Нарушение структуры хозяйства	Экологически обусловленное социальное напряжение определяет общественное развитие	Коренная структурная перестройка хозяйства. Огромные капитальные вложения

Подходы к определению перечня глобальных экологических проблем

Глобальные экологические проблемы перечисляются и анализируются в документах международных организаций и форумов, таких как доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР) «Наше общее будущее», Доклады организации «Программа ООН по окружающей среде» (ЮНЕП) GEO-2, GEO-3, GEO-4, GEO-5. При этом авторы докладов не проводят грань между проблемами состояния окружающей среды и вопросами политики, экономики, стихийных бедствий; перечни проблем периодически пересматриваются.

*В 1980-х гг. в качестве глобальных проблем рассматривались: опасность ядерной войны, рост народонаселения и, в частности, городов, обеспечение населения продовольствием, сохранение биоразнообразия экосистем, энергообеспечение, истощение минеральных ресурсов и загрязнение окружающей среды, включая проблемы парникового эффекта, сохранения стратосферного озона и трансграничного переноса загрязнителей воздуха.

*В докладе GEO-2 (1997) основные проблемы были подразделены на две категории: глобальные и секторальные; к первым отнесены изменение климата, разрушение озонового слоя, концентрация азота (вероятно, имелись в виду оксиды азота), накопление токсичных химикатов и опасных отходов, стихийные бедствия, течение Эль-Ниньо, лесные пожары, здоровье человека; ко вторым - земельные и продовольственные ресурсы, лесные ресурсы, биоразнообразие, ресурсы пресных вод, состояние морских и прибрежных зон, состояние атмосферы и экологическое состояние городов.

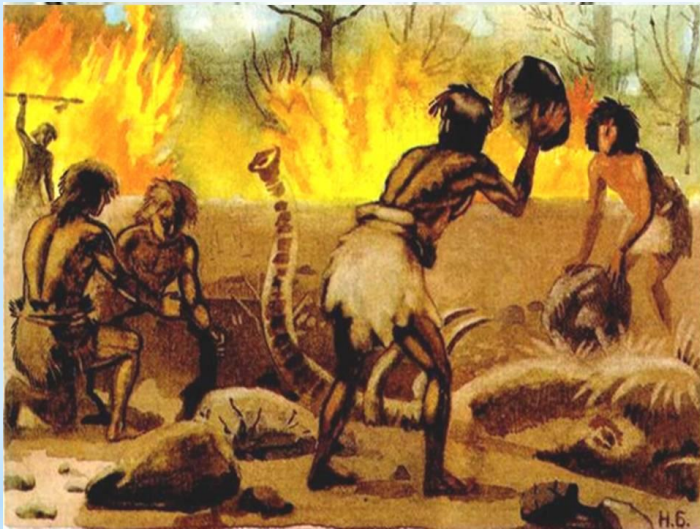
*В докладе GEO-3 (2002) перечень глобальных проблем вновь претерпел изменения; в него вошли проблемы: земельных ресурсов, лесных ресурсов, биоразнообразия, ресурсов пресных вод, прибрежных и морских зон, атмосферы, городских территорий, стихийных бедствий.

*В докладе GEO-4 (2007) - глобальное потепление, атмосферный озон, обезлесение, вредные и стойкие загрязнители, биоразнообразие.

*В докладе GEO-5 (2012) - глобальное потепление, дефицит пресной воды, загрязнение мирового океана, биоразнообразие, химические вещества и отходы.

*Таким образом, перечни глобальных проблем в последние десятилетия неоднократно пересматривались, причем делалось это без четко сформулированных критериев, при несомненном влиянии обстоятельств конъюнктурного характера. Сказались небезуспешные попытки отдельных экологических организаций и групп участников форумов повысить ранг «своих» проблем, привлечь к их изучению возможно большие ресурсы.

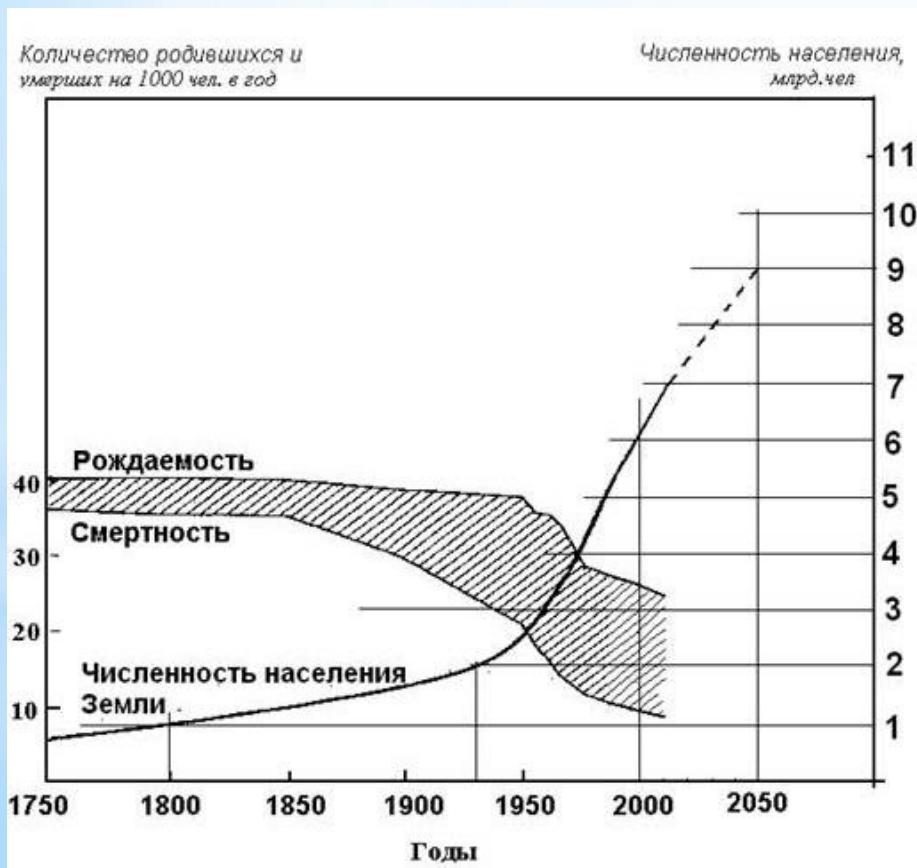
Экологические кризисы прошлого



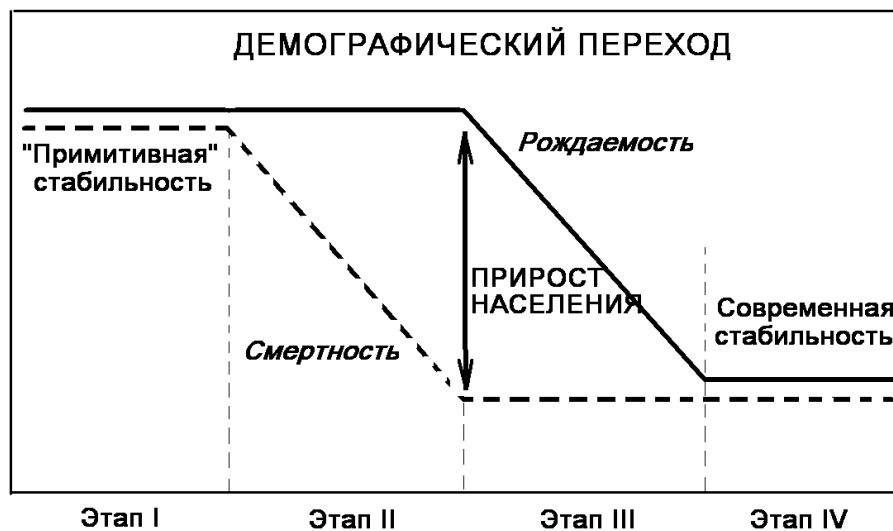
- * **Кризис собирательства и примитивной охоты** был в середине позднеледникового периода ,около 50 тысяч лет назад. Это был кризис собирательства и примитивной охоты. Люди вышли из него, овладев технологией загонной охоты и огнем.
- * **Кризис охотничьего хозяйства** возник в послеледниковый период около 10 тысяч лет назад, когда исчезла крупная мамонтовая фауна. Выход из этого кризиса был найден путем перехода к скотоводству и земледелию.
- * **Кризис древнего земледельческого и скотоводческого хозяйства.** Фактически это был не единый кризис, а множество многократно повторившихся локальных и/или региональных кризисов. Выходом стало появление железных орудий для обработки земли и рациональной упряжки для лошадей, что позволило осваивать для земледелия междуречные пространства.
- * **Кризис средневековой Европы** в XIII-XIV веках, когда были исчерпаны ресурсы экстенсивного развития ("великое корчевание" европейских лесов и распашка земель, рост городов как центров ремесленного производства в XI-XIII вв.). Выходом из этого кризиса стали: приток ресурсов с других материков (главным образом, из Америки), массовая эмиграция в связи с ее колонизацией и, наконец, промышленная революция, приведшая к формированию индустриального общества .

*** 2. ГЛОБАЛЬНАЯ
ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ
ПРОБЛЕМА**

* Генезис и содержание демографической проблемы

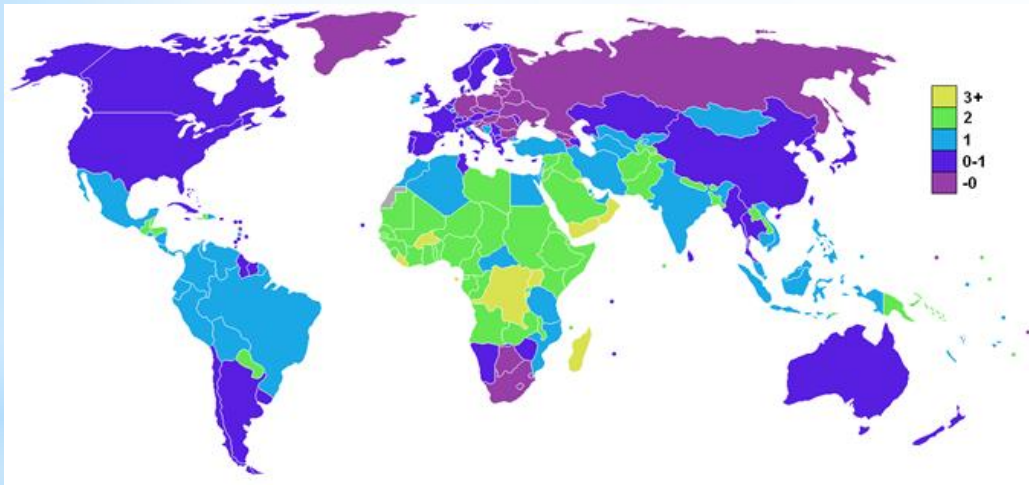


* 10 тыс. лет назад на Земле было около 10 миллионов людей. Переход от присваивающего типа хозяйства к производящему позволил увеличить численность населения в 20-30 раз, и к 1650 г. (условная дата начала промышленной революции) численность населения земного шара составляла около 0,5 млрд. чел. и увеличивалась приблизительно на 0,3% в год, что примерно соответствует времени удвоения, равному 250 годам. К 1900 г. численность населения достигла 1,6 млрд. чел., при годовых темпах роста 0,5% и времени удвоения 140 лет. В 1970 г. численность населения равнялась 3,6 млрд. чел., а темпы роста увеличились до 2,1% в год. Это был не просто экспоненциальный, а «сверхэкспоненциальный» рост, поскольку возрастали сами темпы роста. Это произошло потому, что уменьшился уровень смертности. Рождаемость тоже снизилась, но в гораздо меньшей степени. Следовательно, темп роста численности населения возрос. С 1971 по 1991 г. смертность продолжала падать, но рождаемость при этом уменьшалась в среднем несколько быстрее (рис. 1). В то время как численность населения выросла с 3,6 до 5,4 млрд. чел., темпы ее роста упали с 2,1 до 1,7% в год. Это знаменательный факт, но он не означает, что прирост численности населения устремился к нулю. Абсолютный прирост продолжает расти, замедлился лишь темп роста прироста: в 1971 г. прирост 2,1% от 3,6 млрд. составил 76 млн.; в 1991 г. 1,7% от 5400 млн. - 92 млн.; в 2001 г. 1,6% от 6 млрд. - 96 млн. В некоторых источниках, правда, утверждается, что абсолютный прирост уже стал сокращаться. Но приведенные цифры это не подтверждают.



* В демографии разработана *теория демографического перехода*, согласно которой по мере научно-технического прогресса, роста уровня жизни и образованности, развития урбанизации происходит переход от *традиционного типа воспроизводства* населения, с высокой рождаемостью и смертностью, ранними браками и многодетной семьей *к современному, или рациональному типу воспроизводства*, с низкой рождаемостью и смертностью, большей продолжительностью жизни, поздними браками и малым числом детей в семьях. Демографический переход тесно связан с урбанизацией, поскольку переход происходит и от характерной для аграрных обществ большой, часто многопоколенной многодетной (в экологии это называется R-стратегия) крестьянской семьи-общины, все члены которой связаны общим хозяйством, к малочисленной, малодетной (K-стратегия) городской семье, члены которой относительно независимы друг от друга в хозяйстве и быту. В традиционной сельской семье дети с малых лет помогают по хозяйству, а расходы на их содержание относительно невелики; в городе, наоборот, возможности детей помогать семье ограничены, а затраты на питание, одежду, образование и развлечения значительны. Демографический переход также связан с успехами здравоохранения, поскольку за счет развития гигиены и медицинской помощи смертность снижается относительно быстро. В то же время для снижения рождаемости требуется изменение менталитета, что может произойти лишь на протяжении жизни нескольких поколений. Резкий рост населения вследствие снижения смертности при сохранении высокой рождаемости получил название «*демографический взрыв*».

Место демографической проблемы в структуре глобальных проблем современности



* Вопрос о месте демографической проблемы среди проблем современности в значительной степени политизирован. Представители правой части политического спектра (главным образом, американские авторы) считают демографический рост, в сочетании с нищетой и неграмотностью населения, несоответствующими современным реалиям религиозными догмами и предрассудками «опасностью № 1» - первопричиной деградации природной среды и дестабилизации социально-политической ситуации. С ними полемизируют «левые интеллектуалы» Западной Европы и их единомышленники в России и самом 3-м мире, акцентирующие внимание на социальных контрастах современного мира, и в т.ч. на том, что каждый житель развитых стран потребляет в 15-20 раз больше топливно-энергетических, минерально-сырьевых, водных и иных ресурсов, чем житель развивающихся стран. Соответственно, в качестве первопричины экологической напряженности называется «перепотребление» богатого меньшинства.

Неомальтузианство и экофашизм



- * Активное международное обсуждение демографической проблемы и ее перспектив не только стимулировало поиск новых идей, но и актуализировало некоторые из идей, казалось бы, давно отвергнутые человечеством. Еще в конце XVIII в. вопрос о пределах роста численности и плотности населения поставил Т. Р. Мальтус. И хотя впоследствии он был подвергнут чуть ли не обструкции, сейчас его идеи оцениваются не только отрицательно.
- * В рамках неомальтузианства получила развитие *идея «золотого миллиарда»* и ее вариации. Согласно этой идее, миллиард (приблизительно) людей, проживающих в развитых странах, резко отличается уровнем жизни от остальных, и есть то народонаселение, которое Земля способна прокормить без разрушения среды обитания, тогда как остальные миллиарды на Земле как бы «лишние» и потому обречены на нищету и деградацию.
- * В идеологии и в деятельности некоторых экологических организаций (разумеется, весьма и весьма маргинальных), представляющих неомальтузианство в его крайней форме, прослеживается антигуманная направленность, т.е. противопоставление интересов человека и природы при явном предпочтении в пользу последней. Для обозначения подобных систем античеловеческих по сути взглядов используется соответствующее название - «*экофашизм*». Сюда могут быть отнесены:
 - * - система взглядов, известная под названием «глубокая (глубинная) экология». Это учение основывается на отрицании особой ценности человека по сравнению с другими биологическими видами и отказе человека от преимущественных прав на природные блага.
 - * - антигуманизм как теория и практика. Идея сокращения населения планеты на 80 % и установления нового «зеленого» мира на Земле принадлежит также финансовой олигархии.

* Возможные пути решения проблемы



* Вопрос о том, сколько людей может жить на Земле сам по себе беспредметен, поскольку влияние одного и того же человека, группы людей, может быть очень разным, как по величине, так и даже по знаку. Воздействие общества на окружающую среду может быть выражено простой формулой:

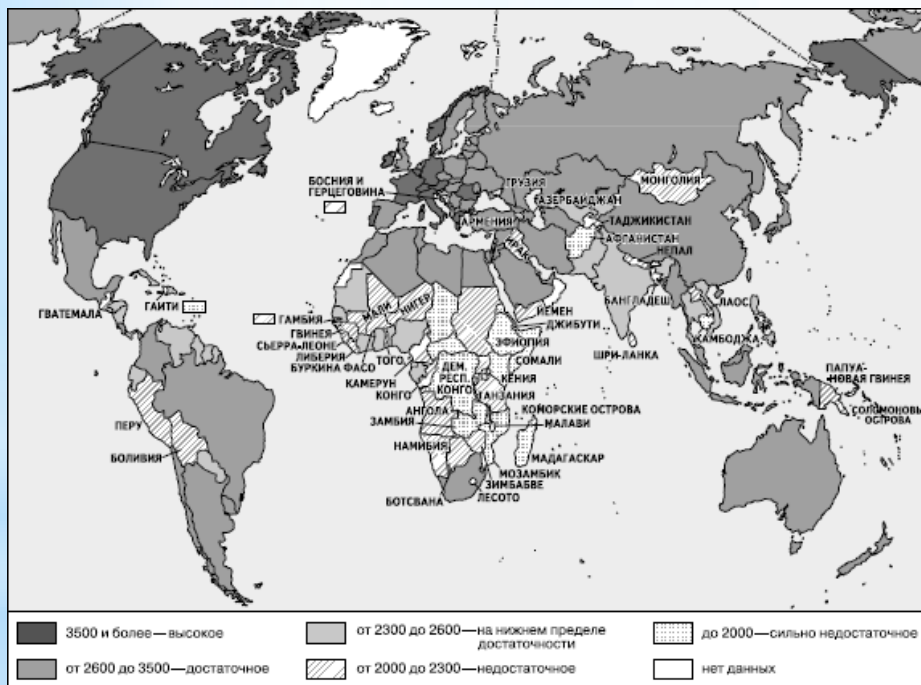
* Экологические последствия - это численность населения, умноженная на стиль жизни и деленная на уровень экологического сознания.

* При этом все три фактора, определяющих экологические последствия - численность населения и ее динамика, стиль жизни и уровень экологического сознания тесно связаны между собой, и все три срабатывают в одном направлении, по мере научно-технического и общественного прогресса. Соответственно, в качестве пути решения демографической проблемы рассматривается, прежде всего, содействие развивающимся странам в ускорении процессов демографического перехода, чему должно способствовать экономическое развитие, повышение образовательного уровня, становление и развитие институтов гражданского общества. Однако, при всей очевидности, все это очень не просто в реализации.

* Экономическое развитие стран 3-го мира обычно рассматривается как панацея. Однако экономическое развитие может осуществляться по-разному и приводить к очень разным эффектам. В частности, в странах 3-го мира крупномасштабные централизованные проекты (гидроэлектростанции, современные промышленные предприятия, автомагистрали) дают вполне очевидный эффект в том что касается роста ВВП, внедрения современных технологий, подготовки национальных кадров, но практически не затрагивают повседневную жизнь основной массы населения, а нередко и дополнительно осложняют ее. Крупномасштабным централизованным проектам противопоставляются децентрализованные проекты и «адекватные технологии», т.е. технологии, соответствующие природным и социальным условиям, традиционному образу жизни.

*** 3. ГЛОБАЛЬНАЯ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ
ПРОБЛЕМА**

* Содержание и генезис продовольственной проблемы



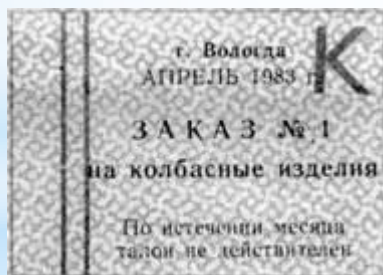
* Среднестатистическому жителю Земли для нормальной жизнедеятельности необходимо от 2400 до 2800 ккал в день. Отчетливо выраженное недоедание наступает при отметке ниже 1800 ккал, а голод, ведущий к физической деградации организма - при отметке ниже 1000 ккал в день. В 1930-х гг. среднее потребление пищи на одного человека составляло 2100 ккал, в 1960-х гг. - 2300 ккал, в начале 70-х гг. - 2450 ккал, а в начале 90-х гг. - 2700 ккал в сутки.

* По степени обеспеченности продовольствием и уровню потребления принято различать две группы стран: промышленно-развитые и развивающиеся. В развитых душевое потребление продуктов питания достигало 3300–3400 ккал в сутки и нередко актуальной задачей становится преодоление вредящей здоровью избыточности питания. В развивающихся странах среднее душевое потребление увеличилось примерно с 2000 ккал в начале 1960-х годов до 2500 ккал в начале 1990-х гг., тогда как установленная ФАО минимальная норма равна 2400 ккал. В 1970-е годы недоедало 36 % жителей этих стран, к концу столетия эта цифра уменьшилась, по расчетам ФАО, до 20%. Однако в этой группе существуют значительные контрасты. Так, в Африке к югу от Сахары к началу 1990-х годов питание населения даже ухудшилось, снизившись до 2040 ккал в сутки.

* Действительные различия в обеспеченности продовольствием станут еще резче, если учесть не только общую калорийность потребляемых продуктов питания, но и их качественный состав, и прежде всего содержание животных белков. В развитых странах оно значительно выше. А если учесть, что на единицу животной пищи требуется примерно семикратная затрата растительных кормов, то окажется, что жители развивающихся стран потребляют в пересчете на первичную растительную продукцию в несколько (до 4–5) раз меньше калорий, чем жители развитых стран.



- * Причины отмеченных диспропорций сложны и многообразны; к их числу могут относиться:
- * - устаревшие аграрные отношения, не создающие достаточной заинтересованности в повышении эффективности производства;
- * - низкий уровень образования и культуры производства, препятствующий внедрению современных технологий;
- * - недостаток финансовых ресурсов, как для обновления производственных фондов и совершенствования агротехники, так и для импорта продовольствия;
- * - бытовые и религиозные традиции, в частности запреты на употребление в пищу тех или иных продуктов животного происхождения;
- * - часто повторяющиеся стихийные бедствия в густонаселенных районах с ограниченными возможностями для ведения хозяйства.
- * Чаще всего, указанные факторы в тех или иных соотношениях действуют совместно. Однако коренная причина состоит в дисбалансе между ростом населения и, соответственно, его потребностей в продовольствии, с одной стороны, и возможностями эти потребности обеспечивать — с другой стороны. Демографический взрыв во второй половине XX в. произошел за счет развивающихся стран. В отличие от Европы XIX века, в современном «третьем мире» демографический взрыв произошел не вследствие внутренне обусловленной промышленной революции, а благодаря внедрению отдельных достижений развитых стран. При этом импортировать достижения в области медицины и гигиены, ведущие к снижению смертности, оказалось значительно легче, нежели заимствовать высокоэффективные технологии, в т.ч. в сельском хозяйстве, и неразрывно связанные с ними общественные отношения.



- * Левые экономисты подсчитали, что если бы люди в развитых странах сократили или прекратили потребление мяса, заменив его зерновыми продуктами (что типично для стран 3-го мира), то уже при существующем уровне развития земледелия появился бы избыток продовольствия, достаточный для питания еще 2-3 млрд. чел. Однако благодаря своей покупательной способности высокоразвитые страны фактически отнимают пищу у голодных. При этом, как принято у левых, умалчивается о том, кто оспариваемое продовольствие производит и от каких факторов покупательная способность зависит. Очевидно также, что обвинение в отъеме пищи у голодных с такой же «обоснованностью» может быть распространено на одежду и обувь (в странах 3-го мира многие ее не имеют), жилые дома (в странах 3-го мира много бездомных), и т.д.
- * На протяжении ряда лет активно обсуждается такая идея как борьба с нищетой за счет «налога Тобина» (по фамилии американского экономиста) - обложение всех спекулятивных операций с ценными бумагами и валютой в размере 0,1%.
- * Однако практика свидетельствует, что высокая рождаемость и высокий прирост населения могут сочетаться не только с низким, но и с довольно высоким уровнем жизни (например, в некоторых нефтедобывающих арабских странах). При этом огромные средства, получаемые от экспорта нефти, направляются на цели, очень далекие от борьбы с нищетой, голодом и болезнями, а активно насаждаемый за счет этих средств исламский фундаментализм консервирует низкий образовательный уровень, бесправное положение женщин и высокую рождаемость.

* «Зеленая революция» в сельском хозяйстве

Год	Население			Зерно		
	Численность, млн. чел.	Прирост за 10-летие		Производство млн. т	Прирост за 10-летие	
		млн. чел.	%		млн. т	%
1950	2565			631		
1960	3050	485	19	847	216	34
1970	3721	671	22	1103	256	30
1980	4477	756	20	1442	339	31
1990	5320	843	21	1668	246	17
2000	6241	921	15	1846	158	9
2010	6800	559	9	2257	411	22

В последние десятилетия XX века были достигнуты значительные успехи в сфере производства продуктов питания. «Зеленая революция» 60–70-х годов означала скачок урожайности сельскохозяйственных культур, и прежде всего зерновых за счет внедрения новых высокоурожайных сортов, новых способов ирригации и химизации. В мировом земледелии произошла структурная перестройка, в рамках которой резко выросла доля пшеницы, ячменя и кукурузы при сокращении душевого производства картофеля, ржи и овса. В Индии за счет механизации, орошения, внедрения высокоурожайных сортов сборы пшеницы за 15 лет удвоились, что позволило достичь самообеспеченности. Великобритания, которая в середине прошлого столетия была обеспечена собственными продовольственными ресурсами лишь на треть, в настоящее время занимает 7 место в мире по экспорту зерна. Развитые страны столкнулись с перепроизводством сельскохозяйственной продукции, вследствие чего в практику ЕС вошли квоты и дотации фермерам, направленные на ограничение производства и являющиеся по существу компенсациями за недополученную продукцию.



Однако в последней четверти XX в. развитие процессов, связанных с решением глобальной продовольственной проблемы, характеризуется известной противоречивостью и наметившимся спадом. К 80-м годам «зеленая революция» исчерпала свои резервы, приросты стали снижаться, дальнейшее их форсирование стало экономически невыгодным; наступила стагнация, а чрезмерная химизация создала немало экологических проблем и угроз здоровью людей.

Тем не менее, нельзя не отметить, что при всей противоречивости тенденций последних десятилетий XX века, в целом не оправдались мрачные прогнозы, содержащиеся в нашумевшей книге «Демографическая бомба» (Erlich, Erlich, 1970), читателям которой угрожали массовым голодом на Земле уже в 70-х гг., или во всяком случае не позднее начала 80-х гг.

Дальнейшие перспективы роста производства продовольствия связываются с генной инженерией.

*** 4. ГЛОБАЛЬНАЯ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ
ПРОБЛЕМА**

* Содержание глобальной энергетической проблемы



- * Глобальная энергетическая проблема заключается во-первых, в необходимости надежного обеспечения человечества топливом и энергией; во-вторых, в огромной территориальной диспропорции в потреблении энергоносителей.
- * Современные проблемы перехода к постиндустриальному типу природопользования и, соответственно, к устойчивому развитию, в значительной степени связаны с необходимостью масштабного освоения возобновимых источников энергии взамен невозобновимых.
- * По состоянию на конец 2013 г. среди первичных источников энергии (в пересчете на условное топливо) 32,3% приходилось на нефть и продукты ее переработки, 30,3% - на уголь, 23,9% - на природный газ, 4,6% - на атомную энергию, 6,7% - на гидроэнергию, 2,2% - на прочие (альтернативные) источники.
- * За последние десятилетия значительно сократилась доля нефти и гидроэнергетики и выросла доля угля. При этом в электрическую преобразуется лишь 36% первичной энергии, остальные энергоресурсы потребляются непосредственно промышленностью (23%), транспортом (28%), бытовыми потребителями (13%). Таким образом, в мировом энергетическом балансе резко преобладают невозобновимые источники энергии. При этом средний мировой уровень полезного использования первичных энергоресурсов в наши дни составляет: при сжигании природного газа - 48%, нефти - 24%, угля - 20%.

Достоинства и недостатки тепловых, гидро- и атомных электростанций

Выбрасываемые вещества	Вид топлива и его годовой расход		
	природный газ 1,9 млрд. м ³	мазут 1,57 млн. т.	уголь 2,3 млн. т.
Оксиды серы	0,012	52,66	139,0
Оксиды азота	12,08	21,70	20,98
Оксид углерода	Незначительно	0,08	0,21
Твердые частицы	0,46	0,73	4,49

Наиболее приемлемым с экологической точки зрения видом ископаемого топлива является природный газ. Перевод на газовое топливо тепловых электростанций и котельных позволяет существенно снизить уровень загрязнения атмосферного воздуха городов. С технологической точки зрения газ тоже удобнее других видов топлива. Поэтому доля газа в мировом топливно-энергетическом балансе за последние десятилетия многократно возросла, достигнув в 1990-е гг. 21%. Однако на газ приходится всего 5% разведанных запасов топливно-энергетических ресурсов мира (в пересчете на условное топливо), тогда как на уголь - 79%.

Электроэнергия, вырабатываемая ГЭС на равнинных реках считается дешевой лишь потому, что в затратах на ее выработку не учитываются потери сельскохозяйственного производства от затопления угодий. В экономически развитых странах с рыночной экономикой подобное невозможно.

В ядерном топливном цикле образуются радиоактивные отходы разной степени активности. Существует общепринятая практика хранения отработанного радиоактивного топлива в течение 30-50 лет после выгрузки его из реакторов непосредственно на действующих АЭС. После такой выдержки активность и тепловыделение отходов снижаются в 25-30 раз, что дает возможность безопасно переработать их на радиохимических комбинатах. Переработка отработанного радиоактивного топлива на радиохимических комбинатах включает извлечение делящихся изотопов урана и плутония, которые могут использоваться далее как в энергетических целях (регенерация ядерного «топлива»), так и в военных целях. Поэтому согласно ряду международных договоров, в целях нераспространения ядерного оружия отработанное ядерное «топливо» с АЭС в странах, не входящих в «ядерный клуб», подлежит обязательному вывозу.

* «Альтернативная» энергетика



* Под этим собирательным названием рассматривается совокупность нетрадиционных, возобновимых источников энергии: солнечная, ветровая, геотермическая, приливов и отливов, морских волн, атмосферное электричество. Преимуществом всех этих энергетических источников является их экологическая чистота - отсутствие какого-либо сопряженного с ними загрязнения, недостатком - непостоянство и связанная с этим техническая сложность использования. Доля всех нетрадиционных возобновимых источников в мире в настоящее время, несмотря на стремительный рост (в относительном выражении, в сравнении с 0,001% в конце 1980-х) измеряется десятками долями процента. В наиболее оптимистичных прогнозах речь идет об увеличении этой доли до 6-8% к 2010 г.

* Политика энергосбережения



- * К основным направлениям энергосбережения относятся:
- * - энергоаудит - проведение энергетических обследований организаций;
- * - энергоучет- внедрение централизованных систем учета энергоресурсов на промышленных предприятиях; оснащение приборами учета жилого фонда и организаций бюджетной сферы;
- * - регулирование энергопотребления по времени года и суток, в зависимости от погодных условий, от режима работы предприятий и организаций;
- * - тепловая изоляция зданий;
- * - модернизация систем централизованного теплоснабжения;
- * - модернизация энергоосветительных установок;
- * - реконструкция промышленных вентиляционных установок, компрессорно-воздушного хозяйства, топливных и электрических печей и т.д.;
- * - использование вторичных энергоресурсов, местных топливных ресурсов;
- * - развитие малой нетрадиционной энергетики;
- * - модернизация энергетического оборудования.
- * Мероприятия по энергосбережению подразделяются на технологические, организационные, юридические, экономические. Существуют специфические подходы к энергосбережению в жилищно-коммунальном хозяйстве и в быту, в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в образовательных и социально-культурных учреждениях.

*** 5. МИНЕРАЛЬНО-
СЫРЬЕВАЯ ПРОБЛЕМА**

* Содержание глобальной минерально-сырьевой проблемы



- * В 1970-е гг., после резкого роста цен на нефть вслед за арабо-израильской войной 1973 г., активно обсуждалась тема близкого истощения невозобновимых ресурсов. Во многих работах этого периода утверждалось, что запасы нефти, природного газа, руд основных металлов будут истощены в течение ближайших 30-50 лет. Группой развивающихся стран была выдвинута идея «нового мирового экономического порядка», сводившейся в сущности к попытке шантажа западного мира со стороны поставщиков натурального сырья. Вопрос минерально-сырьевого обеспечения рассматривался тогда как ключевой для судеб цивилизации.
- * Глобальная сырьевая проблема имеет много общего с глобальной энергетической, что позволяет иногда их рассматривать вместе в рамках единой топливно-сырьевой проблемы. Однако энергетическая проблема не сводится к обеспечению топливными ресурсами, т.к. пути ее решения включают также расширение использования возобновимых источников, в т.ч. нетрадиционных, а также меры по энергосбережению.
- * С другой стороны, вопросы поисков и разведки, добычи, транспортировки и использования горючих полезных ископаемых имеют достаточно много общего с теми же вопросами, относящимися к рудному и нерудному сырью.
- * Минеральными ресурсами принято называть полезные ископаемые, извлеченные из недр. Полезные ископаемые — это природные минеральные вещества в земной коре, которые при данном состоянии развития техники могут быть с достаточным экономическим эффектом извлечены и использованы в хозяйстве в естественном виде или после предварительной переработки. Современное хозяйство использует около 200 видов минерального сырья.

* Категории запасов полезных ископаемых



* Запасы полезных ископаемых по экономическому значению разделяются на две группы:

* *балансовые* – запасы, использование которых в настоящее время экономически целесообразно и которые должны удовлетворять условиям для подсчета запасов в недрах;

* *забалансовые* – запасы, использование которых экономически нецелесообразно вследствие малого количества, малой мощности залежей, низкого содержания полезного компонента и других причин.

* Балансовые запасы в зависимости от степени изученности подразделяются на ряд категорий.

* *Категория А* – запасы, разведанные и изученные с детальностью, обеспечивающей полное выяснение условий залегания, формы и строения тела полезного ископаемого.

* *Категория В* – запасы, разведанные и изученные с детальностью, обеспечивающей выяснение основных особенностей условий залегания, формы и характера строения тела полезного ископаемого.

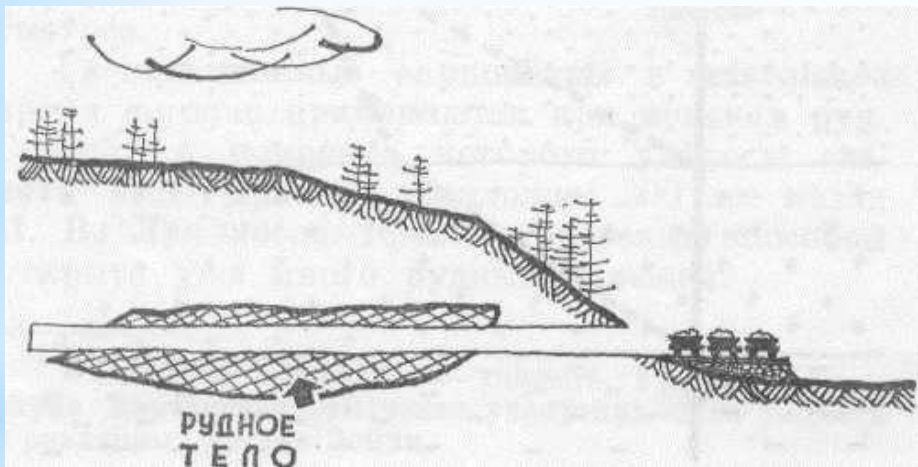
* *Категория C_1* – запасы, разведанные и изученные с детальностью, обеспечивающей выяснение в общих чертах условий залегания, формы и строения тела полезного ископаемого.

* *Категория C_2* – запасы, предварительно оцененные; условия залегания, форма и распространение тела полезного ископаемого определены на основании геологических и геофизических данных, подтвержденных вскрытием полезного ископаемого в отдельных точках, либо по аналогии с изученными участками.

* Ресурсы категории P_3 оцениваются для районов полезных ископаемых, категории P_2 – для полей полезных ископаемых, категории P_1 – для перспективных участков (потенциальных месторождений). Полный цикл геологоразведочных работ, от выявления перспективных районов до запасов промышленных категорий продолжается 10-20 и более лет, причем положительные результаты отнюдь не гарантированы.

Данная классификация критикуется, как разработанная для административно-плановых условий «развитого социализма» со строгой регламентацией каждой категории и обязательности ее выполнения, что выражает стремление государственных органов и в условиях рыночной экономики сохранить за собой бывшие командно-административные функции. Кроме этого она создает определенные трудности с налогообложением горных предприятий, т.к. не основывается на экономических принципах рыночной экономики. Количество установленных категорий избыточно. Так, категории А и В по сути дела дублируют друг друга. Причем наиболее достоверную, дорогостоящую и трудоемкую при получении категорию А рекомендуется выделять исключительно на месторождениях «крупных размеров», «простейшего геологического строения», для которых вообще характерна наименьшая возможная степень горнопромышленного риска, что в экономическом плане не рационально. Категория В представляет собой эксплуатационные запасы, подготовленные к отработке. Категория C_1 - это разведанные запасы, позволяющие произвести промышленную оценку месторождения и в случае положительного результата составить горнорудный бизнес-проект на его освоение. Категория C_2 представляет собой прогнозные запасы, позволяющие оценить общие масштабы скопления полезного ископаемого и лишь на этой основе решить вопрос: является оно месторождением или нет.

За рубежом используются категории ресурсов: «геологические» или «возможные» (примерно соответствует категории C_2) и «промышленные», «доказанные», (примерно соответствует категориям $A+B+C_1$). Несоответствие понятий создает серьезные трудности, особенно в вопросах сотрудничества, инвестиций и т.п. Пути унификации классификаций запасов в настоящее время активно прорабатываются.



- * Полезное ископаемое, содержащееся в недрах, никогда не извлекается полностью. Неполнота извлечения происходит, главным образом, от:
 - * - сохранения целиков во избежание обрушения кровли выработки при шахтном способе добычи;
 - * - необходимости поддержания в заданных пределах угла откоса борта карьера - при открытом способе добычи;
 - * - невозможности полного извлечения жидкого или газообразного полезного ископаемого из массива горных пород при скважинном способе добычи.
- * Поэтому важной характеристикой запасов полезных ископаемых является *коэффициент извлечения* - отношение извлекаемых при данной технологии запасов к общим геологическим. Например, для нефтяных месторождений коэффициент извлечения лишь в редких случаях приближается к 50%, а при неблагоприятных условиях может не превышать 10%. Российская Федерация в целом пока значительно отстает от промышленно развитых стран по коэффициенту извлечения полезных ископаемых из недр.

* Обеспеченность ресурсами нефти

Нефть

Запасы, млрд. тонн

2009 г.	
Сауд. Аравия	36,3
Иран	18,9
Ирак	15,5
Венесуэла	14,3
Кувейт	14,0
ОАЭ	13,0
Россия	10,2
Ливия	5,8
Казахстан	5,3
Канада	5,2
Мир	171,2

Добыча, млн. тонн

2009 г.	
Россия	494
Сауд Аравия	460
США	325
Иран	202
КНР	189
Канада	156
Мексика	148
Венесуэла	125
Ирак	122
Кувейт	121
ОАЭ	121
Мир	3 821
в т.ч. ОПЕК	1 575

* Мировые начальные разведанные извлекаемые запасы нефти оцениваются в 245,8 млрд. т. Их оставшаяся часть (за вычетом накопленной добычи) составляет 171,2 млрд. тонн, что соответствует обеспеченности текущей добычи на 40-45 лет.

* В недрах России заключена примерно седьмая часть мировых разведанных запасов нефти. К концу 1997 г. *разведанные извлекаемые запасы нефти в России*, по оценкам, составляли около 27,5 млрд. т. Начальные геологические запасы российских нефтяных месторождений существенно меньше, чем на крупнейших ближневосточных месторождениях. Но на нескольких месторождениях России начальные геологические запасы нефти также превышают миллиард тонн. Это – Самотлорское (6,7 млрд. т), Приобское (2,0 млрд. т), Федоровское (1,8 млрд. т), Мамонтовское (1,3 млрд. т), Лянторское (2,0 млрд. т) и другие месторождения Западной Сибири, Ромашкинское месторождение (3,9 млрд. т) в Татарстане.

* *Прогнозные запасы нефти в мире* оцениваются в 354 млрд. т. Кроме того, примерно в 800 млрд. т. оцениваются запасы нефти в нефтеносных песках, сланцах и битумах. Исследования в целях разработки технологий их извлечения активно велись после энергетического кризиса 1973 г., в период высоких цен на нефть в 1970-е - начале 1980-х гг.

* *Перспективные и прогнозные запасы нефти в России* оцениваются в настоящее время (2003 г.) в 62,7 млрд. тонн. Основные объемы прогнозных ресурсов нефти в России находятся в Восточной Сибири, на Арктическом и Дальневосточном шельфе. Для освоения этих ресурсов потребуются огромные материальные затраты.

* Обеспеченность ресурсами природного горючего газа

Распределение подтвержденных запасов газа по странам мира, %



- * Достоверные запасы природного газа составляют 171,1 трлн. м³. Доля России в разведанных мировых запасах природного газа составляет более 32%.
- * При современном уровне потребления их хватит более чем на 60 лет.
- * Прогнозные мировые ресурсы природного газа оцениваются в 400-650 трлн. м³; кроме того, в качестве потенциальных ресурсов могут рассматриваться залежи газа, приуроченные к плотным низкопроницаемым коллекторам («сланцевый газ») - 600-3300 трлн. м³, ресурсы растворенных газов в пластовых водах - в 3400 трлн м³ и ресурсы газа в зонах гидратообразования — 120000-220000 трлн. м³.
- * Прогнозные ресурсы природного газа в целом по России оцениваются в 166,8 трлн. м³. Они сосредоточены, главным образом, в Западной Сибири. За ней следуют Восточная Сибирь и Дальний Восток. Свыше 42% ресурсов связано с акваториями морей, прежде всего, Карского и Баренцева.

* Обеспеченность ресурсами угля

Россия занимает шестое место в мире по добыче угля и третье место по его экспорту

График 2

Крупнейшие страны – производители угля, 2012 г.



Запасы угля в мире по состоянию на конец 2007 г.				
	I	II	III	IV
США	242,7	112,3	130,5	28,6
Россия	157,0	49,1	107,9	18,5
Китай	114,5	62,2	52,3	13,5
Австралия	76,6	37,1	39,5	9,0
Индия	56,5	52,2	4,3	6,7
ЮАР	48,0	48,0	-	5,7
Украина	33,9	15,4	18,5	4,0
Казахстан	31,3	28,2	3,1	3,7
Польша	7,5	6,0	1,5	0,9
Бразилия	7,1	-	7,1	0,8
Колумбия	7,0	6,6	0,4	0,8
Германия	6,7	0,2	6,6	0,8
Канада	6,6	3,5	3,1	0,8
Примечание:	I - суммарные запасы (млрд. т), II - антрациты и битуминозный уголь (млрд. т), III - суббитуминозный и бурый уголь (млрд. т), IV - доля в мировых запасах угля (%)			
<i>Источник: "ВР".</i>				

- * Достоверные запасы углей всех видов определены в 1,5 трлн. т, а извлекаемые запасы - в 1 трлн. т. 38% извлекаемых запасов сосредоточено в Европе и СНГ, 25% - в Америке, 22% - в Азии, 9% - в Австралии и Океании, 6% - в Африке. При сохранении объема ежегодной добычи извлекаемых запасов может хватить на 218 лет. Угленосные бассейны размещены неравномерно по территории земного шара; их основная часть приурочена к территории бывшего СССР, США, Китая и ЮАР. На их долю приходится более 80% общих и свыше 90% извлекаемых ресурсов каменных углей. значительными запасами обладают также Польша, Германия, Австралия, Великобритания и ряд других стран.
- * Расположенные в России крупнейшие в мире Тунгусский и Ленский угольные бассейны не разведаны и в объемы достоверных запасов не включаются.

* Обеспеченность ресурсами рудных полезных ископаемых

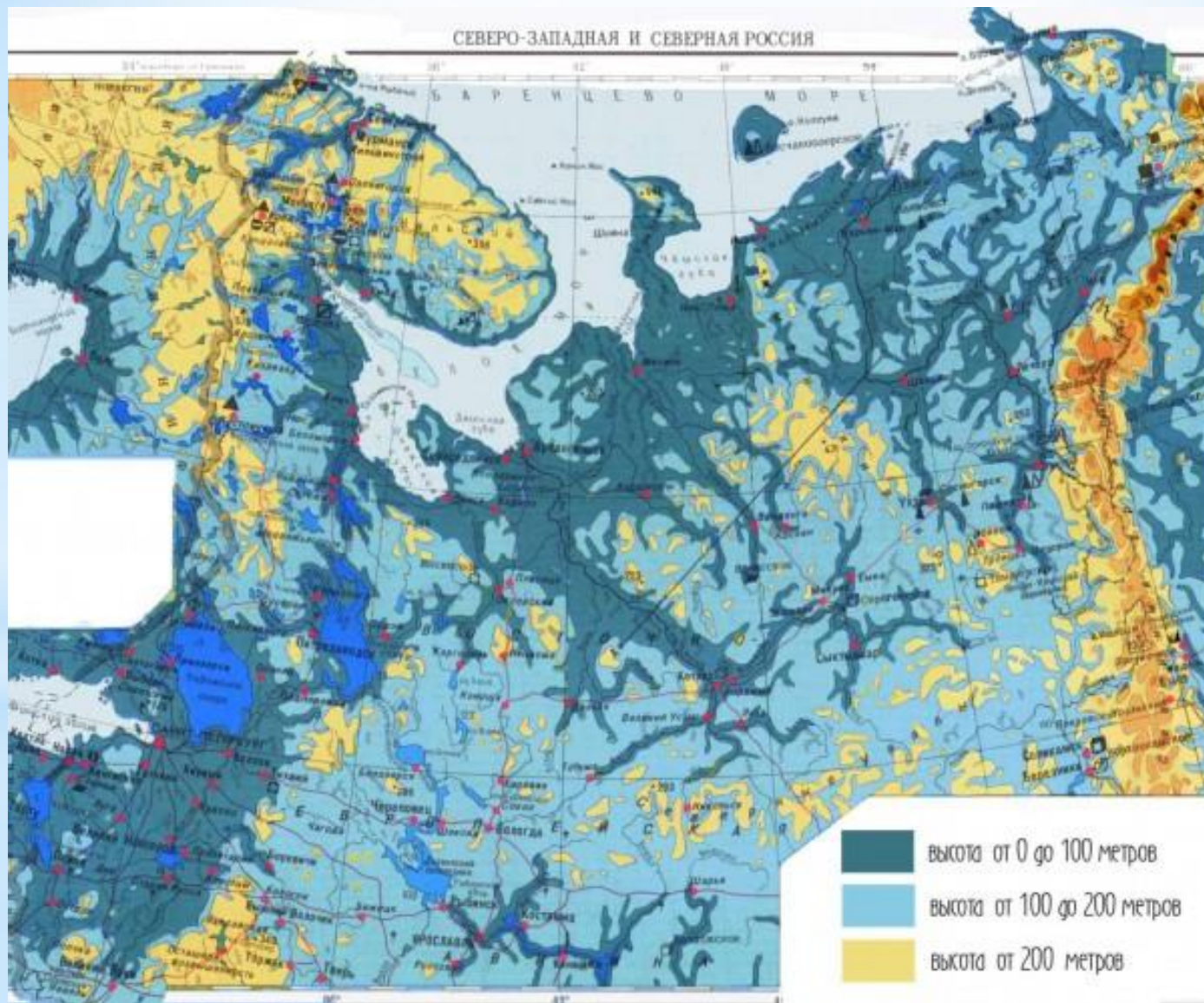
Особенности минерально-сырьевой базы России связаны с историческими условиями, в которых она формировалась: ориентацией не столько на экономические, сколько на военно-стратегические потребности и широким использованием подневольного труда заключенных. Во многих случаях сырьевая независимость достигалась за счет включения в разработку месторождений с относительно низким содержанием полезного компонента в руде, со сложными условиями разработки, а также расположенных в отдаленных и труднодоступных районах. Поэтому значительная часть горнодобывающих предприятий в рыночных условиях оказалась нерентабельной. Следствием этого стали многочисленные, острейшие социальные проблемы северных городов и поселков, обвальная отток населения с Севера.

На фото - бывший пос. Иультин на Чукотке, где ранее разрабатывались полиметаллические руды. Упразднен в 1995 г.

Полезные ископаемые	Среднее содержание в руде, %	
	Россия	Зарубежные страны
Железные руды	37,7	49,0
Марганцевые руды	20,0	44,5
Хромовые руды	37,8	39,0
Титан (TiO ₂): россыпи	0,7-1,2	0,3-7,0
коренные	7-11	18-34
Бокситы: содержание Al ₂ O ₃	51,0	48-55
кремневый модуль, ед.	4,95	9,07
Медь	0,3-1,0	0,6-3,7
Свинец	1,13	2,9
Цинк	2,19	5,1
Никель	0,5-4,5	0,1-4,4
Олово: россыпи, г/м ³	636	710
коренные	0,33	0,5
Вольфрам (WO ₃)	0,1-1,0	0,2-1,3
Молибден	0,05-0,09	0,09-0,4
Фосфатное сырье (P ₂ O ₅)	10-15	20-30
Ниобий	0,16-0,5	0,6-2,4
Тантал	0,01-0,03	0,02-0,7



*** 6. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ СЕВЕРНОГО
РАЙОНА РОССИИ**



Включает Республики Карелия и Коми, Вологодскую, Мурманскую и Архангельскую области, Ненецкий Автономный округ. Площадь района составляет 1643 тыс. км² (9,6 % территории России), население 5245 тыс. чел. (3,6 % населения России).

* Ландшафты



Представлены сменяющимися с севера на юг типичными и южными тундровыми, лесотундровыми, северо-средне- и южнотаежными.

На обособление ландшафтов сильное влияние оказывает рельеф: мозаичное чередование низкогорий (Хибины и Ловозерские тундры), кряжей (Тиманский, Ветренный пояс), и плато (Кейвы, Беломорско-Кулойское плато), моренных и цокольных возвышенностей (Западно-Карельская, Олонецкая, Вепсовская, Няндомская, Северные Увалы, Гряда Чернышева) с озерно-ледниковыми, озерно-аллювиальными и зандровыми низменностями (Печорская, Двинско-Мезенская и др.). В условиях тайги и тундры возвышенности отличаются лучшей дренированностью, меньшей заболоченностью и, как следствие, повышенным плодородием почв и относительным богатством видового состава растений, более «южным» обликом ландшафтов и более благоприятными условиями для жизни и ведения хозяйства.

* Природно-ресурсный потенциал



* Природно-ресурсный потенциал Северного района складывается из исключительно богатых лесных и водных ресурсов, относительно богатой минерально-ресурсной базы (Печорский угольный бассейн, Тимано-Печорская нефтегазоносная провинция, месторождения железных, никелевых, алюминиевых руд Кольского полуострова и Карелии, апатитов Хибин; в ближайшей перспективе - освоение нефтяных и газовых месторождений шельфа Печорского и Баренцева морей, алмазов Ломоносовского месторождения в Архангельской области, месторождений бокситов на Тиманском кряже), значительных морских биоресурсов (морские млекопитающие, рыба, промысловые беспозвоночные, водоросли и морские травы) а также ограниченных почвенных, агроклиматических и рекреационных ресурсов.

* Население



* Население района невелико и в настоящее время находится под сильным влиянием депопуляционных процессов.

* Территория района заселена очень неравномерно. История и цели освоения определили концентрацию населения вдоль транспортных путей (рек, авто- и железных дорог), вблизи транспортных узлов, а также очаговый характер размещения промышленности. При средней плотности населения 3,6 чел. на 1 кв. км выделяются несколько пятен с показателями плотности населения, превышающими средние по России: Мурманское, Архангельское, Вологодское, Петрозаводское и др. В то же время на больших участках территории плотность населения не превышает 0,5 чел. на кв. км.



Ведущими отраслями экономики района выступают промышленность и транспорт. Доля района в производстве промышленной продукции РФ 5,9%. В составе промышленности выделяются отрасли специализации Северного района в системе внутрироссийского разделения труда: черная и цветная металлургия, топливно-энергетический комплекс, лесная и деревообрабатывающая, пищевая (с преобладанием рыбной и маслосыродельной отраслей), химическая промышленность, машиностроение, на долю которых приходится вместе около 97% всего промышленного производства. Крупнейшим производителем промышленной продукции в районе является Вологодская область (33%), а также Мурманская область и Республика Коми. Производительность труда в промышленности района на треть выше среднего показателя по России.

* Экологические проблемы

Связаны, главным образом, с промышленными предприятиями и с военной деятельностью. Хотя удельные показатели техногенной нагрузки в сравнении с другими районами Европейской части России относительно невелики, вследствие высокой неравномерности распределения населения и хозяйственной освоенности, экологические ситуации в районе также весьма неоднородны.



Северсталь

Показатели удельной нагрузки на поверхностные воды Северного района относительно невелики: в бассейне Северной Двины водопотребление в 2002 г. составило 0,97% от средней многолетней величины годового стока, а водоотведение - 0,88%; в бассейне Печоры - соответственно 0,36% и 0,3%. Однако в условиях прохладного климата процессы самоочищения протекают замедленно, а в составе загрязняющих веществ велика доля фенола и других трудноокисляемых органических соединений, поступающих от предприятий целлюлозно-бумажной промышленности. На качество воды многих крупных рек Северного района также повлиял продолжавшийся несколько десятилетий молевой сплав леса, приведший к скоплению в руслах и на берегах рек большого количества топляка. Поэтому, несмотря на богатство Северного района водными ресурсами, невысокую плотность населения и слабое развитие сельского хозяйства, многие реки здесь сильно загрязнены.





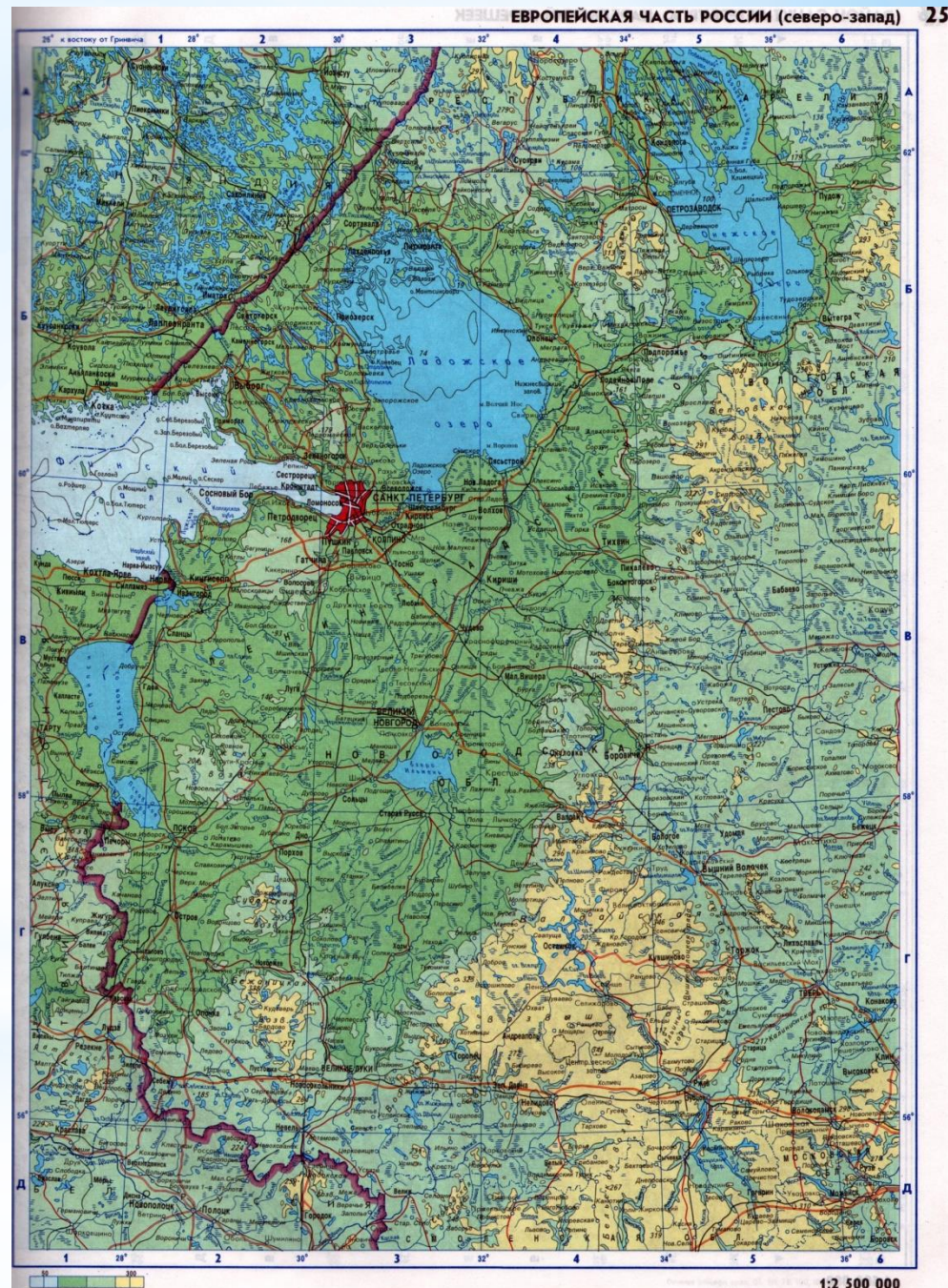
- * *Специфические экологические проблемы Северного района связаны с военной и ракетно-космической деятельностью.*

*** 7. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ СЕВЕРО-
ЗАПАДНОГО РАЙОНА
РОССИИ**

* Ландшафты

Включает г. Санкт-Петербург, Ленинградскую, Псковскую и Новгородскую области. Условно к Северо-Западному району может быть отнесена и Калининградская область. Площадь района составляет (включая Калининградскую область) 211,0 тыс. км²; 1,2 % территории России), население 8751 тыс. чел. (6,0 % населения России).

Ландшафты представлены сменяющимися с северо-востока на юго-запад среднетаежными, южнотаежными и подтаежными. Суммы активных температур с северо-востока на юго-запад увеличиваются от 1500° до 1950°. Количество осадков колеблется в пределах от 600 до 700 мм. Потенциал загрязнения атмосферы в пределах всего района низкий. Увлажнение в пределах всего района избыточное (коэффициенты увлажнения 1,5 - 1,6), что определяет промывной режим почв и, как следствие, относительную бедность их гумусом и биоэлементами.





- * Также как и в других регионах лесной зоны, подвергавшихся в четвертичном периоде оледенению, на обособление ландшафтов сильное влияние оказывает рельеф. Среди преобладающих в рельефе района озерно-ледниковых, зандровых и озерно-аллювиальных низменностей побережья Финского залива, Приладожья и Приильменя выделяется ряд холмисто-моренных и пластовых возвышенностей (Лемболовская, Вепсовская, Тихвинская, Ижорская, Лужская, Бежаницкая). Возвышенности отличаются лучшей дренированностью, меньшей заболоченностью, повышенным плодородием почв и относительным богатством видового состава растений, и вследствие этого более благоприятны для жизни и ведения хозяйства.

* Природно-ресурсный потенциал



* Природно-ресурсный потенциал Северо-Западного района в целом небогат; исключения составляют лишь водные ресурсы. Полезные ископаемые представлены месторождениями бокситов и бурого угля, в значительной степени выработанными и утратившими свое значение, залежами торфа, горючих сланцев и естественных строительных материалов. При относительно высокой лесистости район не очень богат древесиной, так как леса преимущественно молодые. Почвенные, агроклиматические и рекреационные ресурсы имеют местное значение.

* Важнейшим ресурсом Северо-Западного района является его исключительно выгодное географическое положение, определившее роль «окна в Европу». Впрочем, в силу этой же причины Северо-Запад России, как никакой другой регион, на протяжении веков многократно становился ареной опустошительных войн.

* Население Северо-Западного района



- * Северо-Запад - это староосвоенная и со времен Великого Новгорода обжитая территория. Первоначально очагами концентрации населения были Псков и Новгород. Ограниченность возможностей для развития сельского хозяйства, в сочетании с особенностями исторического развития, сделали историческое ядро Северо-Запада (псковские и новгородские земли) исходным пунктом многовековых миграционных потоков. Выходцы из этих земель, образующих один из главных центров формирования Российской государственности, сыграли важнейшую роль в освоении Европейского Севера, Сибири, а позднее при строительстве Санкт-Петербурга.
- * После основания Санкт-Петербурга характер расселения изменился. Новая столица стала центром притяжения населения и вдоль транспортных радиусов от нее начала формироваться новая система расселения. Быстрый рост Санкт-Петербурга как новой столицы и экономического центра страны резко изменил систему расселения в регионе и, в частности, в сочетании с другими факторами способствовал запустению староосвоенных новгородских и псковских земель.
- * Население Северо-Западного района за годы, прошедшие между переписями сократилось на 445 тыс. чел, т.е. примерно на 5%. Число жителей выросло лишь в Калининградской области (почти на 10,2%) и незначительно в Ленинградской области. В абсолютном исчислении наибольшая убыль населения наблюдается в Санкт-Петербурге, в процентном - в Псковской области (-10%).
- * Демографические показатели района очень неблагоприятные, но в то же время, миграционный прирост один из самых высоких в стране. Средняя плотность населения колеблется от 13 чел./кв. км в Новгородской до 75 чел./кв. км - в Ленинградской области.

* Экономика

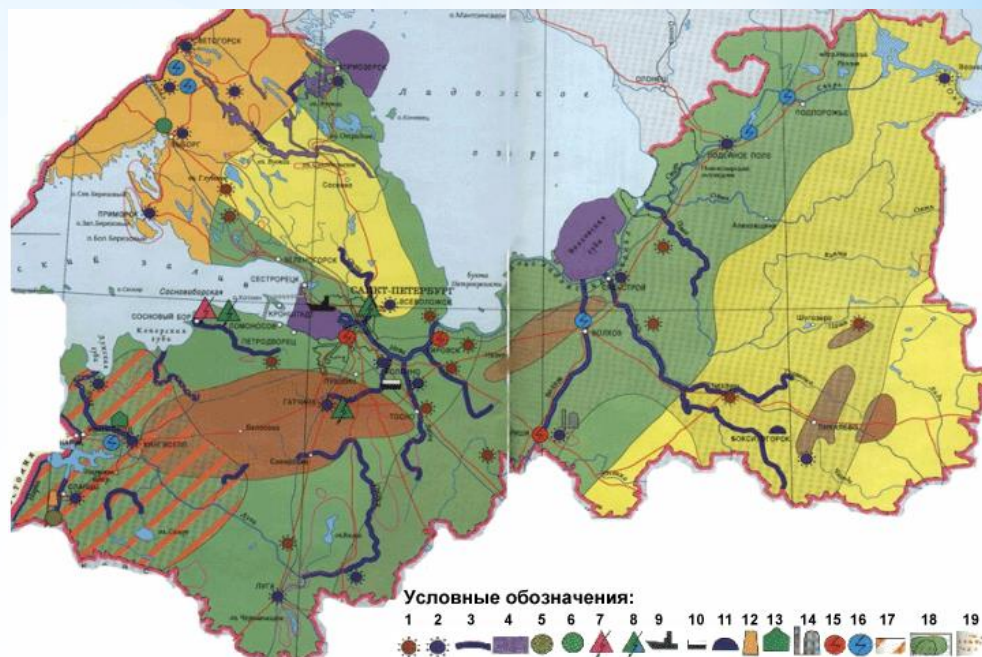


- * Ведущими отраслями промышленности района выступают машиностроение, в составе которого доминируют тяжелое, энергетическое и точное машиностроение, судо- и станкостроение, а также «верхние» стадии химической и деревообрабатывающей промышленности, цветной металлургии, легкая промышленность и производство стройматериалов.
- * На долю района приходится 5,4% всего промышленного производства страны. В то же время удельный вес полностью изношенных основных фондов выше, чем по стране. Крупнейшим производителем промышленной продукции в районе выступает Санкт-Петербург - 57%. Быстро развиваются новые для района отрасли, например автомобилестроение.
- * Сельское хозяйство имеет местное значение.

* Экологические проблемы

Связаны с концентрацией населения в Санкт-Петербургской агломерации и со значительным развитием здесь практически всех отраслей современной экономики. Показатели техногенной нагрузки отражают исключительную контрастность ситуации, связанную с сосредоточением преобладающей части населения и производства в Санкт-Петербурге. Поскольку часть Санкт-Петербургской агломерации административно относится к Ленинградской области, фактическая контрастность нагрузок еще выше.

Загрязнение атмосферы наиболее выражено в Санкт-Петербурге и отдельных промышленных городах. Вследствие исключительно высокой концентрации автотранспорта, несмотря на низкий потенциал загрязнения атмосферы и незначительность выбросов от стационарных источников (всего 66,4 тыс. т) *Санкт-Петербург* часто входит в перечни городов Российской Федерации с максимальными концентрациями загрязняющих веществ. После ввода КАД уровень загрязнения воздуха в городе в целом значительно снизился.



Распределение приземной концентрации диоксида азота в атмосферном воздухе на территории Санкт-Петербурга в 2008 году



Условные обозначения:

- граница административных районов
- КАД
- Острова
- акватория

распределение диоксида азота

в долях м.р. ПДК

- 0,07 - 1
- 1,1 - 2
- 2,1 - 4
- 4,1 - 6
- 6,1 - 8
- 8,1 - 10
- 11 - 12
- 13 - 14
- 15 - 16

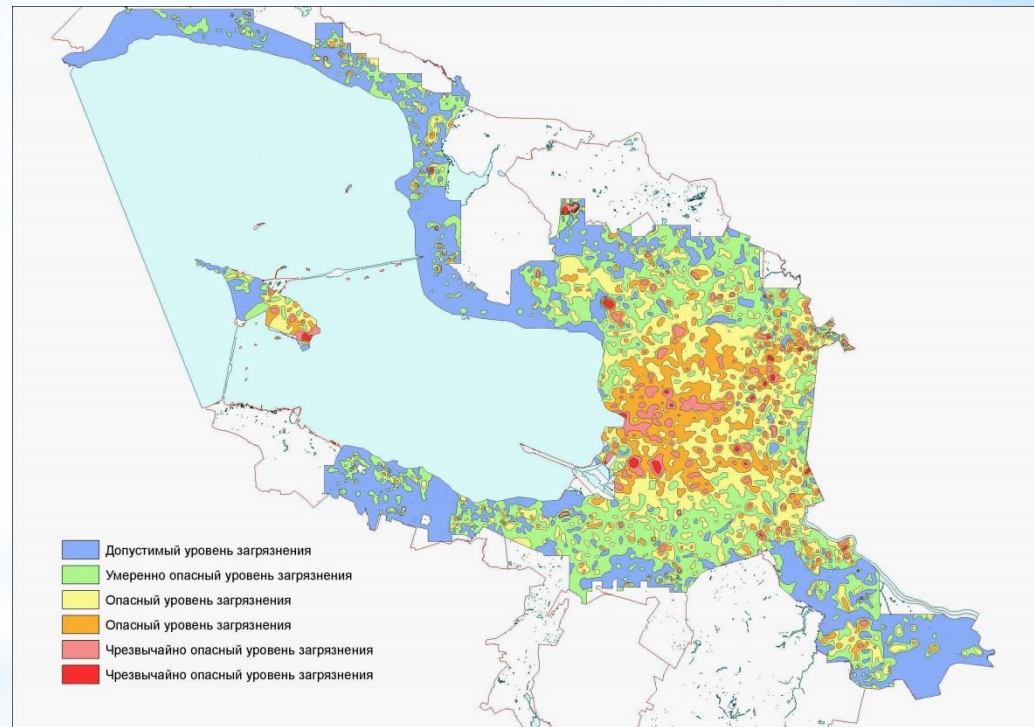
Земельные и биологические проблемы

Земельные и биологические проблемы Северо-Запада - это прежде всего проблемы рекреационного освоения окрестностей Санкт-Петербурга и, в значительно меньшей степени, других городов. В период после Второй мировой войны, по мере роста городов и ухудшения экологической обстановки в них, роста автомобилизации общества и строительства дорог, в каждом городе и даже рабочем поселке формировались все более многочисленные рекреационные потоки. К особенностям рекреационной нагрузки на Северо-Западе относятся:

- особая острота проблемы, как следствие высокой концентрации населения в Санкт-Петербургской агломерации;

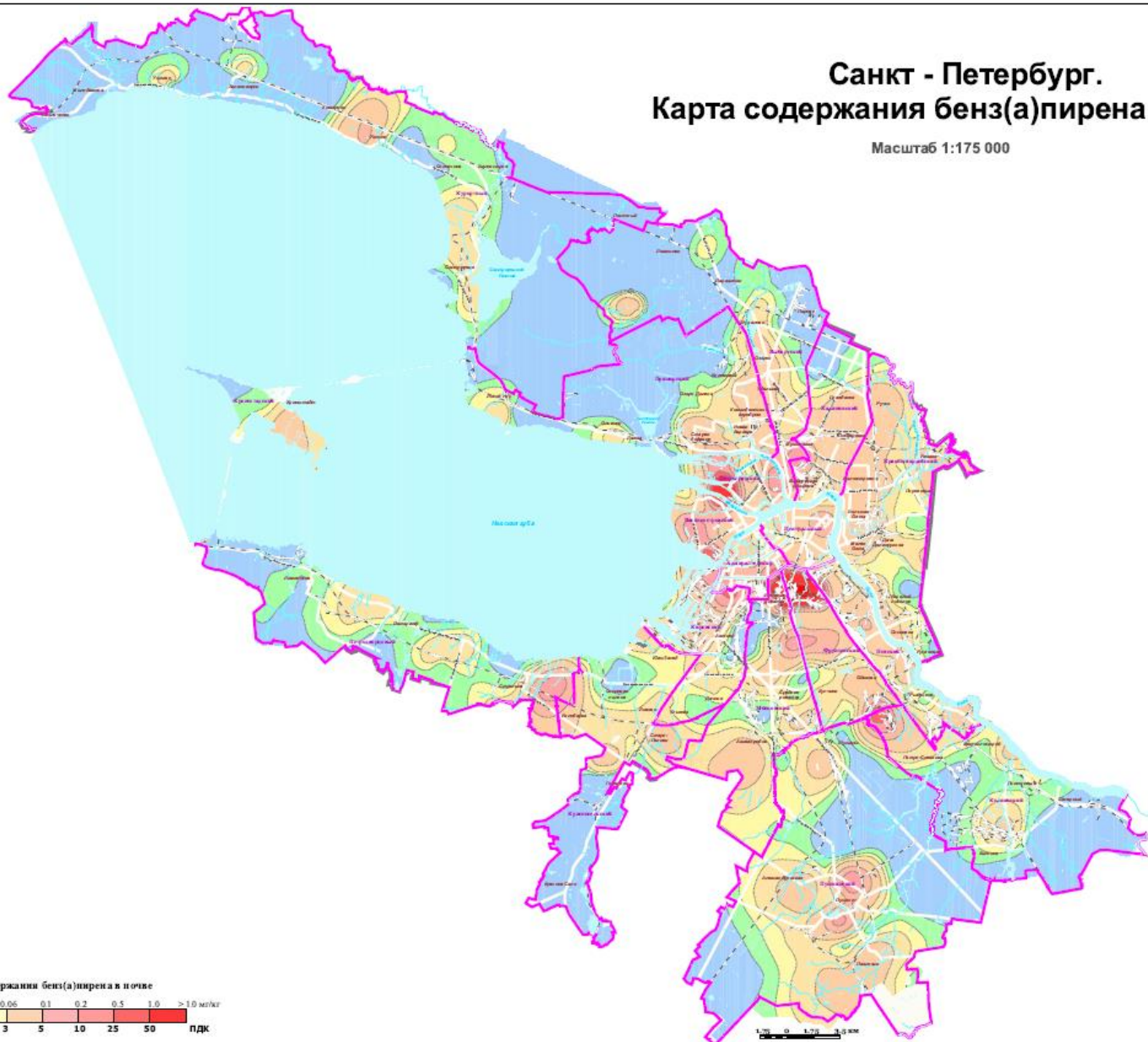
- концентрация отдыхающих на ограниченных участках территории, как следствие значительного распространения малопривлекательных болотных ландшафтов и закрытых (преимущественно военных) зон;

- малая устойчивость к рекреационным нагрузкам наиболее подверженных им ландшафтов сосновых лесов и песчаных побережий. Так, в грибных и ягодных местах Карельского перешейка в летнее время дневная рекреационная нагрузка достигает 40-60 чел./га, тогда как критические уровни посещаемости составляют всего 10-15 чел./га. В результате превышения допустимых нагрузок, в сочетании с низким уровнем экологической культуры, получают развитие процессы дигрессии и олуговения («растаетивания») лесов, а также засорение наиболее посещаемых мест бытовым мусором. Многочисленны проблемы, связанные о строительством коттеджей и дач на наиболее ценных лесных землях, в водоохраных зонах.

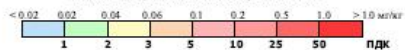


Санкт - Петербург. Карта содержания бенз(а)пирена в почвах

Масштаб 1:175 000

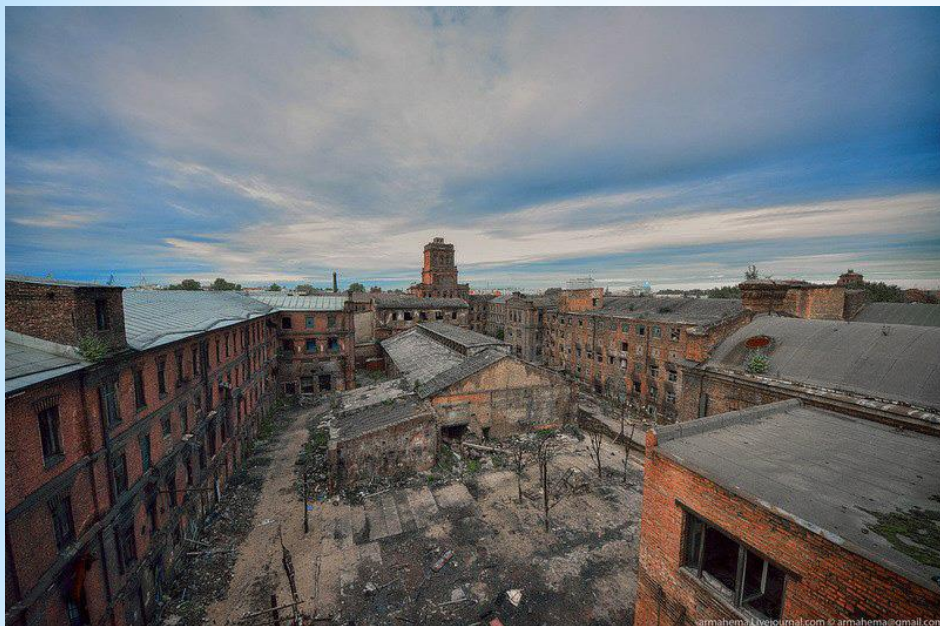


Шкала содержания бенз(а)пирена в почве



1,75 0 1,75 3,5 км

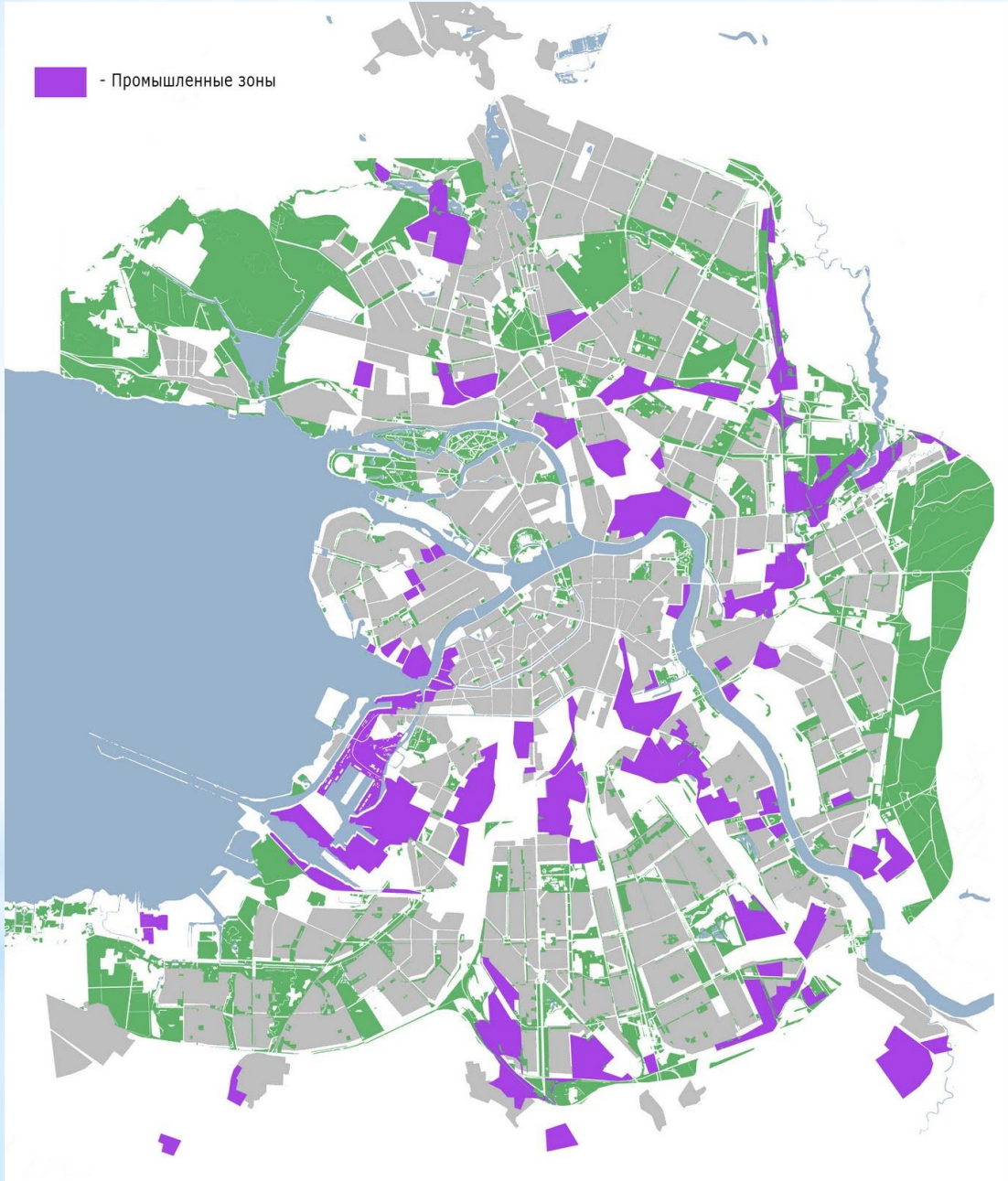
* Проблема промышленных зон



- * В истории Санкт-Петербурга был период, когда производства располагались в центральной части города, вдоль Невы. Был также этап, когда застраивался "южный промышленный пояс", идущий от Невы до южного берега Финского залива.
- * Согласно Генеральному плану Санкт-Петербурга, данные территории не соответствуют экономическим, социальным, экологическим и градостроительным условиям их развития и подлежат градостроительному преобразованию с выводом с данных территорий производственных предприятий. К данной группе относится 29 промышленных зон.



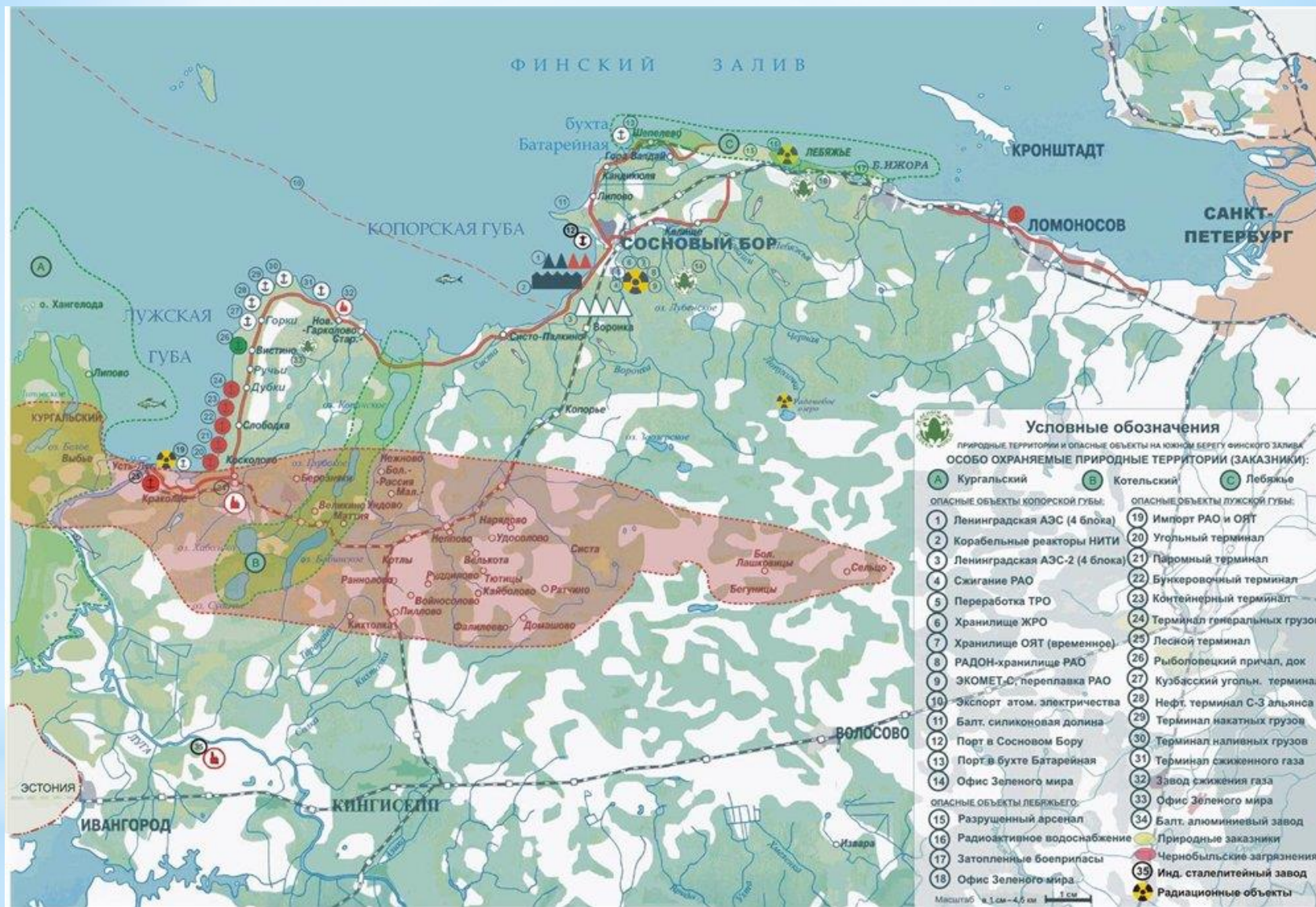
- Промышленные зоны



* Проблема утилизации ТБО



- * Особую остроту проблеме придает влажный климат, способствующий образованию большого количества свалочного фильтрата.
- * Общий объем ТБО, вывезенных из Санкт-Петербурга в 2015 г достиг 8 846,29 тыс. м³ и продолжает расти. Доля переработанных отходов с 2014 по 2015 г. выросла с 12 до 22%.
- * Предусматривается строительство станции активной дегазации свалочных газов на полигоне ТБО «Новоселки».



Проблема новых портов

* Проблема Ладожского озера



- * Начала проявляться в 1960-е - 80-е гг., когда строились целлюлозно-бумажные предприятия на побережье озера и впадающих в нее реках (гг. Светогорск, Каменногорск, Приозерск, Питкяранта и др.), а также происходило сельскохозяйственное освоение прилегающих территорий, преимущественно к югу и юго-востоку от озера.
- * Целлюлозно-бумажные предприятия сбрасывали сточные воды, сильно загрязненные трудноокисляемыми органическими соединениями, а от сельскохозяйственных объектов с поверхностным стоком происходило загрязнение удобрениями и навозными стоками.
- * Получили развитие процессы эвтрофирования; масса сине-зеленых водорослей за 15 лет увеличилась в 30 раз, что губительно сказалось на ихтиофауне.
- * Последствия загрязнения усугублялись замедленными темпами самоочистения вследствие природных особенностей Ладожского озера, таких как большая глубина и низкая температура воды в течение всего года, низкая естественная минерализация ладожской воды.
- * В настоящее время качество воды оценивается как хорошее, проблема утратила остроту.

* Химическое оружие в Балтийском море



- * После того как фашистская Германия капитулировала на Потсдамской конференции страны антигитлеровской коалиции приняли решение об уничтожении всех имеющихся запасов немецкого химического оружия. К тому моменту на вооружении химических войск вермахта были мины, снаряды и авиационные бомбы различных калибров, а также шашки ядовитого дыма, химические фугасы и даже ручные гранаты.
- * Всего на дне Балтийского моря лежат 267 тысяч тонн бомб, снарядов и мин, а в них - больше 50 тысяч тонн боевых отравляющих веществ, преимущественно иприта.
- * Химическое оружие было затоплено войсками союзников в Балтийском море, а также в проливах Каттегат и Скагеррак. Это затопленное химоружие представляет серьезную экологическую опасность для народов Северной, Западной и Восточной Европы.
- * В настоящее время в местах захоронения химического оружия Третьего рейха появились рыбы с генетическими отклонениями. Первые сообщения об этом начали появляться еще 15-20 лет назад, тогда тревогу забили ученые из Дании и Германии. Биологи из стран Балтийского региона ранее уже сталкивались с различными мутациями у рыб и птиц. Известно больше сотни случаев, когда рыбаки, выбирающие со дна тралы, получали химические ожоги. После этого их снабдили картами, на которых обозначены зоны, где лов рыбы запрещён.

*** 8. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ
ЦЕНТРАЛЬНОГО
РАЙОНА РОССИИ**



Включает г. Москву и Московскую обл., Тверскую, Ярославскую, Ивановскую, Костромскую, Владимирскую, Рязанскую, Тульскую, Калужскую, Смоленскую, Брянскую, Орловскую области. Площадь района 483,0 тыс. км² (2,8 % территории России), население 30474 тыс. чел. (21,0 % населения России).

* Ландшафты

Ландшафты представлены сменяющимися с севера и северо-востока на юг и юго-восток южнотаежными, подтаежными, широколиственно-лесными и лесостепными. Зона подтайги в пределах Центрального района с запада на восток резко сужается; в том же направлении нарастает континентальность климата и контрастность природных условий. Суммы активных температур с севера на юг увеличиваются от 1750° до 2350°. Количество осадков с северо-запада на юго-восток уменьшается от 600 до 450 мм. В том же направлении коэффициент увлажнения уменьшается от 1,6 до 1,0, что определяет большие различия в условиях увлажнения, характере почв и растительности и, как следствие, в истории хозяйственного освоения и традиционного природопользования. Потенциал загрязнения атмосферы на северо-западе района низкий, а в пределах остальной территории умеренный.

Как и в более северных районах, тектонически обусловленные и конечно-моренные возвышенности (Валдайская, Бельская, Смоленско-Московская, Галичская, Среднерусская) чередуются с флювиогляциальными и озерно-аллювиальными низменностями (Верхневолжская, Мещерская, Окско-Донская), обуславливая различия в расчлененности рельефа и условиях увлажнения. Возвышенности в лесной зоне отличаются лучшей дренированностью, меньшей заболоченностью, повышенным плодородием почв и относительным богатством видового состава растений, и вследствие этого более благоприятны для жизни и ведения хозяйства.





- * Хотя территория Центрального района почти полностью подвергалась в четвертичном периоде оледенению, ледниковый рельеф средне- и, особенно, раннечетвертичного возраста здесь в той или иной степени сnivelирован. Для Центрального района зональные различия более существенны, и с севера на юг и юго-восток наблюдается закономерное сокращение залесенности и рост площади сельскохозяйственных земель на месте лугов и луговых степей.

* Природно-ресурсный потенциал



* Центральный район в достаточной мере обеспечен водными, лесными и почвенными ресурсами. Из полезных ископаемых представлены бурый уголь Подмосквовного бассейна, железные руды, торф (в настоящее время в значительной степени утратили свое значение), а также фосфориты и естественные строительные материалы.

* В целом, сочетание благоприятных условий, выгодного географического положения и относительно богатых природных ресурсов (почвенных, водных, лесных, в меньшей степени - полезных ископаемых) сделало Центральный район историческим сложившимся хозяйственным и политическим ядром России, отличающимся наибольшей в стране концентрацией населения. Эти же обстоятельства создали причины для формирования здесь экологических проблем, непосредственно связанных с концентрацией населения и экономической активности.

* Население



* Население Центрального района наиболее многочисленно среди всех районов страны. За межпереписной интервал численность населения практически не изменилась. В то же время в промежуток времени между двумя переписями происходило перераспределение населения, и в 11 из 13 регионов Центра население сократилось, в т.ч. особенно существенно в Ивановской, Тверской и Тульской областях - на 10-13%; В Московской области численность населения практически не изменилась, а в г. Москве выросла на 17%. Стабилизация числа жителей в районе в целом и рост его в некоторых регионах достигнуты не столько благодаря естественному приросту (естественная убыль населения в районе в последние годы заметно выше, чем в среднем по России), сколько благодаря миграции из других районов страны.

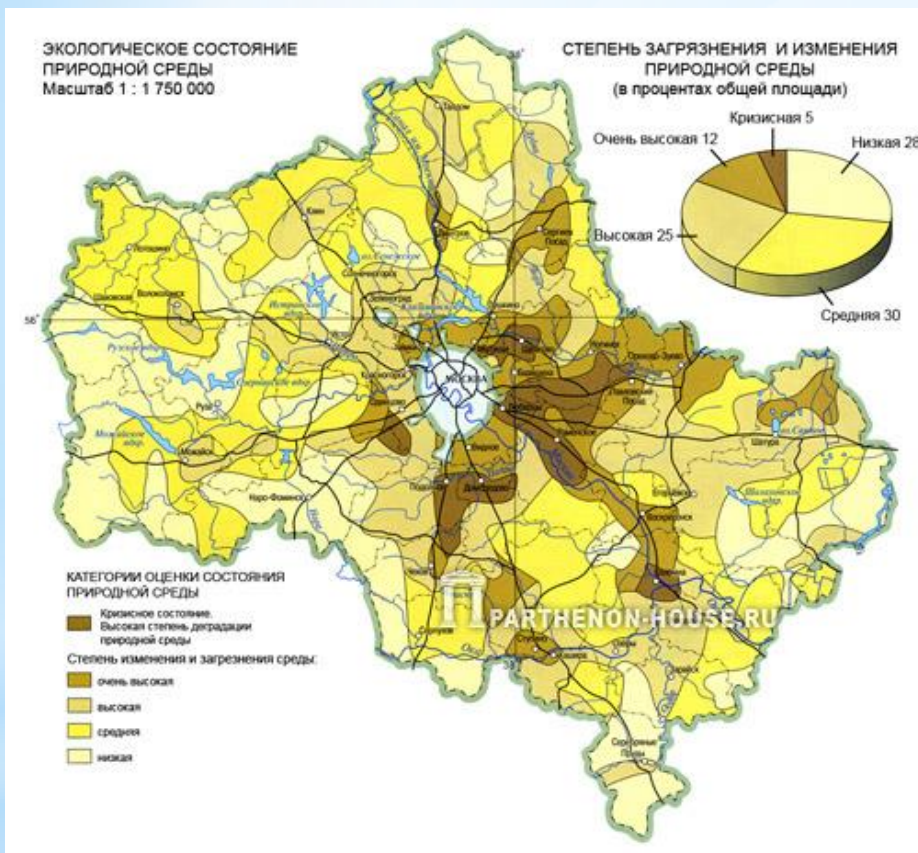
* Для населения и экономики Центра существенным является фактор времени. В пределах территории нынешнего Центра в XIII-XIV веках сформировалось историческое ядро, а в конце XV-начале XVI веков - централизованное Русское государство. И хотя в XVIII - начале XX веков политической столицей страны был Санкт-Петербург, Москва оставалась ее экономической столицей. В 30-80-е годы XX века ускоренная индустриализация страны во многом опиралась на производственный и научно-технический потенциал именно Центрального района. Он был опорной базой освоения сырьевых и топливно-энергетических ресурсов восточных и северных районов России.

* Экономика



- * На долю Центра приходится более 24% ВВП страны. Промышленность - основное звено хозяйственного комплекса района. По своей доле в промышленном производстве страны - 16% - Центр уступает только Уралу. Ведущими отраслями промышленности выступают машиностроение (более 24%), в котором выделяются ВПК, станко-, авто-, авиа-, тракторостроение, производство техники и оборудования для железных дорог и сельского хозяйства, приборостроение. Среди других отраслей промышленности можно отметить электроэнергетику, химическую, пищевую и легкую промышленность, производство строительных материалов, металлургию. Почти 40% промышленного производства района приходится на долю Москвы и более 17% - на долю Московской области. В то же время производительность труда в промышленности Центра ниже среднероссийского показателя.
- * Сельское хозяйство района, хотя и отличается пригородной направленностью и ориентацией на внутрирайонного потребителя, в то же время выделяется значительными объемами производства.

* Экологические проблемы



Из городов Центрального района в перечни городов Российской Федерации с максимальными концентрациями загрязняющих веществ с различной периодичностью попадают Москва, Рязань, Владимир и Новомосковск.

В ряде крупных городов Центрального района (Москва, Иваново, Тула) существует дисбаланс между возможностями относительно небольших рек, на берегах которых эти города располагаются, и потребностями многочисленного населения и промышленности. Для Москвы в течение долгого времени нехватка воды считалась одним из наиболее существенных факторов, сдерживающих развитие города. В 1930-е гг. проблема была снята на несколько десятилетий за счет переброски волжской воды по каналу им. Москвы; тогда же на ряде рек к северу от Москвы были созданы водохранилища, активно используемые для водоснабжения и в рекреационных целях. В 1970-е гг. водные ресурсы Москвы были пополнены за счет переброски части речного стока из Западного Подмосковья (Вазузская система); рассматривался вопрос о переброски части стока р. Оки.



© Аэрокиностудия.РФ

- * Москва занимает 2-е место в России (после Норильска) по валовым выбросам около 1 млн. т в год, в т.ч. Более 0,9 млн. т. в год приходится на автомобильный транспорт, и его вклад растет как в относительном, так и в абсолютном выражении, тогда как загрязнение от стационарных источников столь же неуклонно снижается. Быстрый рост автопарка приводит к тому, что многочисленные, в т.ч. и весьма дорогостоящие мероприятия по уменьшению воздействия автотранспорта на загрязнение атмосферы лишь сдерживают темпы роста уровня загрязнения.



В связи с тем, что практически все водные объекты бассейна Волги подвержены антропогенному воздействию, качество воды большинства из них не отвечает нормативным требованиям. *Иваньковское водохранилище* - важнейший резервуар водоснабжения Москвы - испытывает значительную антропогенную нагрузку от промышленных комплексов городов Тверь, Конаково, а также Конаковской ГРЭС. В последние годы по величине индекса загрязнения воды (ИЗВ) вода оценивалась как «загрязненная» или «грязная». Вода *Угличского водохранилища* характеризовалась как «очень загрязненная» и «весьма загрязненная». Вода *Рыбинского водохранилища* характеризуется как «загрязненная»; в последние годы обозначилась тенденция к снижению уровня загрязненности этого водного объекта.

Реки, протекающие по территории Московской области, в течение ряда лет оцениваются как «грязные» и «очень грязные». К характерным загрязняющим веществам водохранилища относились нефтепродукты, соединения железа и меди, легкоокисляемые органические вещества. Максимальная концентрация соединений меди достигала 19 ПДК. Сильно загрязнена *р. Москва* в пределах г. Москва и ниже по течению, где качество воды изменяется в диапазоне от «грязной» до «очень грязной»; в составе загрязнения преобладают соединения меди, железа, азот нитратный, нефтепродукты, фенол, формальдегид, легкоокисляемые органические вещества. Под воздействием загрязнения у многих видов рыб появляются аномалии и уродства.

Вода рек бассейна Оки соответствует категории «загрязненная», а в некоторых створах - «грязная». Наиболее высокой степенью загрязненности характеризовалась вода *р. Ока* в районе крупных промышленных центров. Большинство притоков Оки характеризовались как «грязные», значительная их часть как «очень грязные» и «чрезвычайно грязные». *Река Клязьма* в результате сброса загрязняющих веществ от большого числа промышленных предприятий, применения азотных удобрений на сельхозугодьях, характеризуется как «грязная» и «очень грязная».

В Московском регионе интенсивная эксплуатация подземных вод нижнекаменноугольного водоносного комплекса в течение 100 лет привела к формированию обширной глубокой воронки, площадь которой превышает 20 тыс. км², а максимальное понижение уровня - до 110 м.

* Проблема дефицита воды

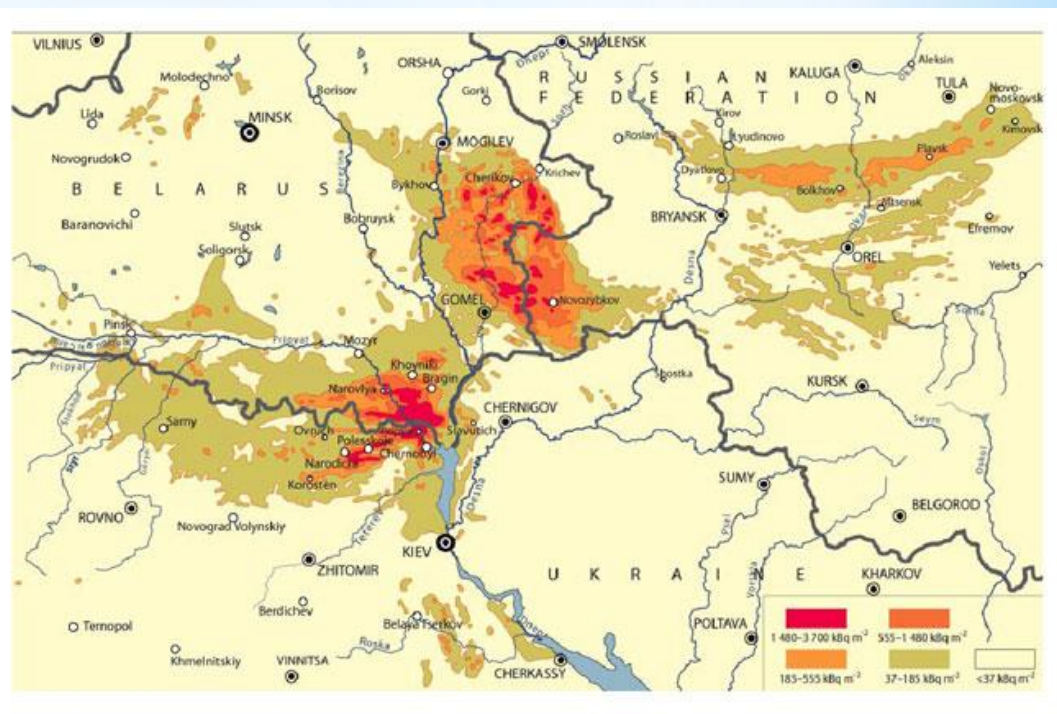
В ряде крупных городов Центрального района (Москва, Иваново, Тула) существует дисбаланс между возможностями относительно небольших рек, на берегах которых эти города располагаются, и потребностями многочисленного населения и промышленности. Для Москвы в течение долгого времени нехватка воды считалась одним из наиболее существенных факторов, сдерживающих развитие города. В 1930-е гг. проблема была снята на несколько десятилетий за счет переброски волжской воды по каналу им. Москвы; тогда же на ряде рек к северу от Москвы были созданы водохранилища, активно используемые для водоснабжения и в рекреационных целях.

В 1970-е гг. водные ресурсы Москвы были пополнены за счет переброски части речного стока из Западного Подмосковья (Вазузская система); рассматривался вопрос о переброски части стока р. Оки. В настоящее время, с изменением экономических механизмов, более активно проводится политика ресурсосбережения, и это позволяет обходиться имеющимися ресурсами. Иваново снабжается водой из Волги, Тула - из Оки.



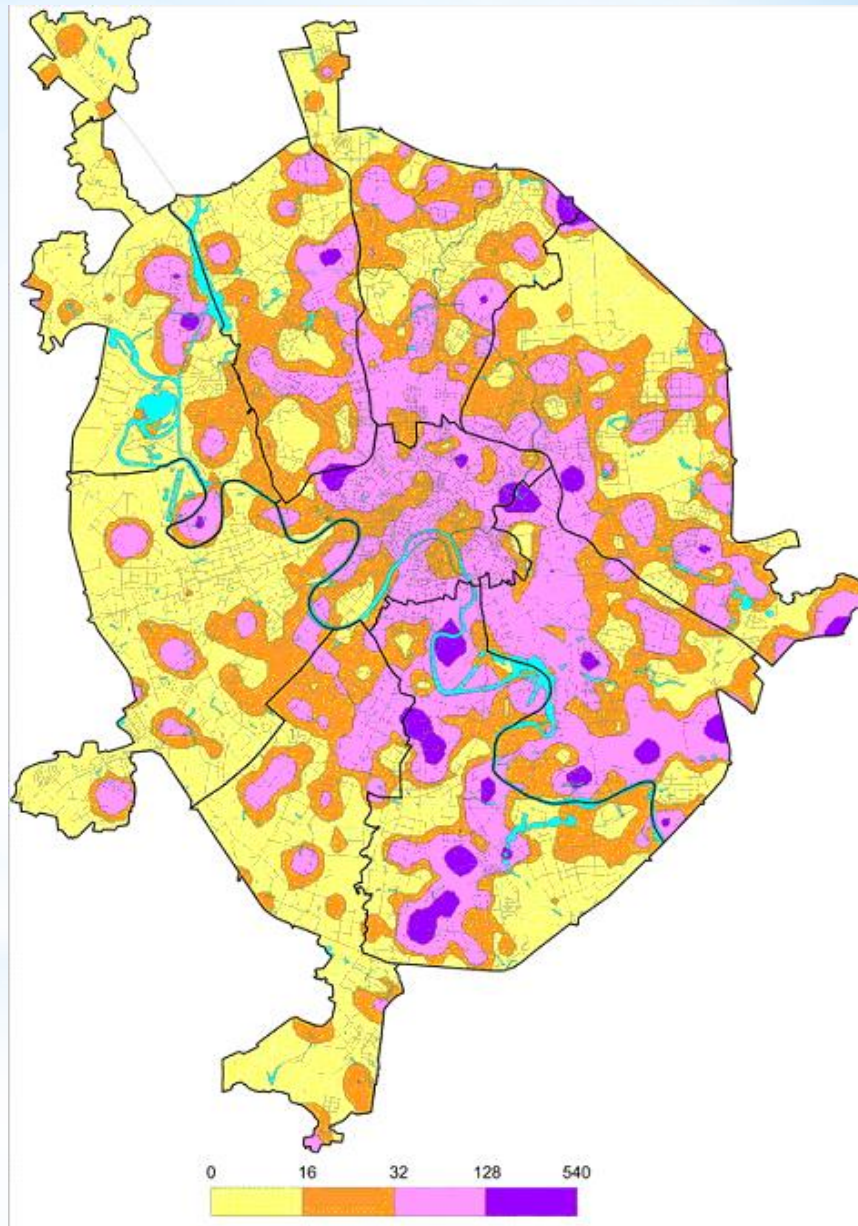
Юго-западная часть территории Центрального района подверглась радиоактивному загрязнению при аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 г. Наибольшие площади загрязнения расположены в Брянской и Тульской областях. Хотя по сравнению с первыми послеаварийными годами уровни радиоактивности существенно снизились, но и спустя более 15 лет после аварии средняя плотность загрязнения почв сельскохозяйственных угодий цезием-137 в области в наиболее загрязненной в России Брянской области составляет 2,29 Ки/км², что в 60 раз выше доаварийного уровня, а в Новозыбковском и Красногорском районах - в 300 и 260 раз соответственно. На территориях Гордеевского, Злынковского, Клинцовского, Новозыбковского и Красногорского районов Брянской области с плотностью загрязнения почвы ¹³⁷Cs 15-90 Ки/км² максимальные значения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения (МЭД) колебались от 31 до 62 мкР/ч (с. Ущерье Клинцовского района). На территориях 18 районов Брянской, Калужской, Орловской и Тульской областей с плотностью загрязнения почвы ¹³⁷Cs 5-15 Ки/км² максимальные значения МЭД находились в пределах от 11 мкР/ч до 47 мкР/ч (с. Творишино Гордеевского района); на менее загрязненных территориях с плотностью ¹³⁷Cs 1-5 Ки/км² значения МЭД не превышали естественного фона. В Брянской области ведется радиационный контроль сельскохозяйственной продукции; в 1999 г. выявлено 6,1% проб «грязного» молока, 2,1% - мяса, 2,6% - рыночной продукции, 19,9% - кормов.

* Чернобыльский след в Центральном районе



* Загрязнение почв Москвы и других городов

Для промышленных городов Центрального района характерно повсеместное загрязнение почв тяжелыми металлами, достигающее опасного и чрезвычайно опасного уровней в исторических центрах городов и на территории промышленных зон. В исторических центрах городов, особенно Москвы, распространены высокие концентрации в поверхностном слое почв цинка, свинца, кадмия, ртути за счет длительного накопления продуктов коррозии металлических конструкций и размыва лакокрасочных покрытий. В связи с расположением в Москве значительного числа исследовательских организаций, в разное время проводивших опыты с радиоактивными изотопами, существуют проблемы с хранением ядерных материалов и радиоактивных веществ. В настоящее время в московских организациях находится на временном хранении несколько десятков тонн обедненного урана. Ежегодно выявляются десятки локальных участков радиоактивного загрязнения, связанных с умышленным или неумышленным захоронением отходов, отработанных приборов и материалов в не предназначенных для этого местах, в прошлые десятилетия.



* Проблема отходов



Современный россиянин производит 400 кг мусора на душу населения в год. И цифра эта только растет. Москва и Московская область производят в год около 8 млн тонн мусора, а перерабатывают около нуля.

При фильтрации атмосферных осадков или конденсации водяных паров вода взаимодействует с образующимися при разложении органических отходов кислотами. Кислотные свойства способствуют выщелачиванию ионов металлов из других компонентов отходов. В результате образуется свалочный фильтрат - коричневатая жидкость с резким неприятным запахом и высокими (в десятки раз выше ПДК) концентрациями металлов и органических соединений, в т.ч. канцерогенных.

При неполном разложении органических отходов образуется «свалочный газ», с высокими концентрациями сероводорода, меркаптанов и др.

Полигон Ядрово близ Волоколамска - самый известный, но далеко не единственный пример.

Разложение органических отходов сопровождается выделением тепла, и в сухое время скопления ТБО имеют свойство самовозгораться и выделять удушливый дым с высокими концентрациями многих загрязнений, включая диоксины.

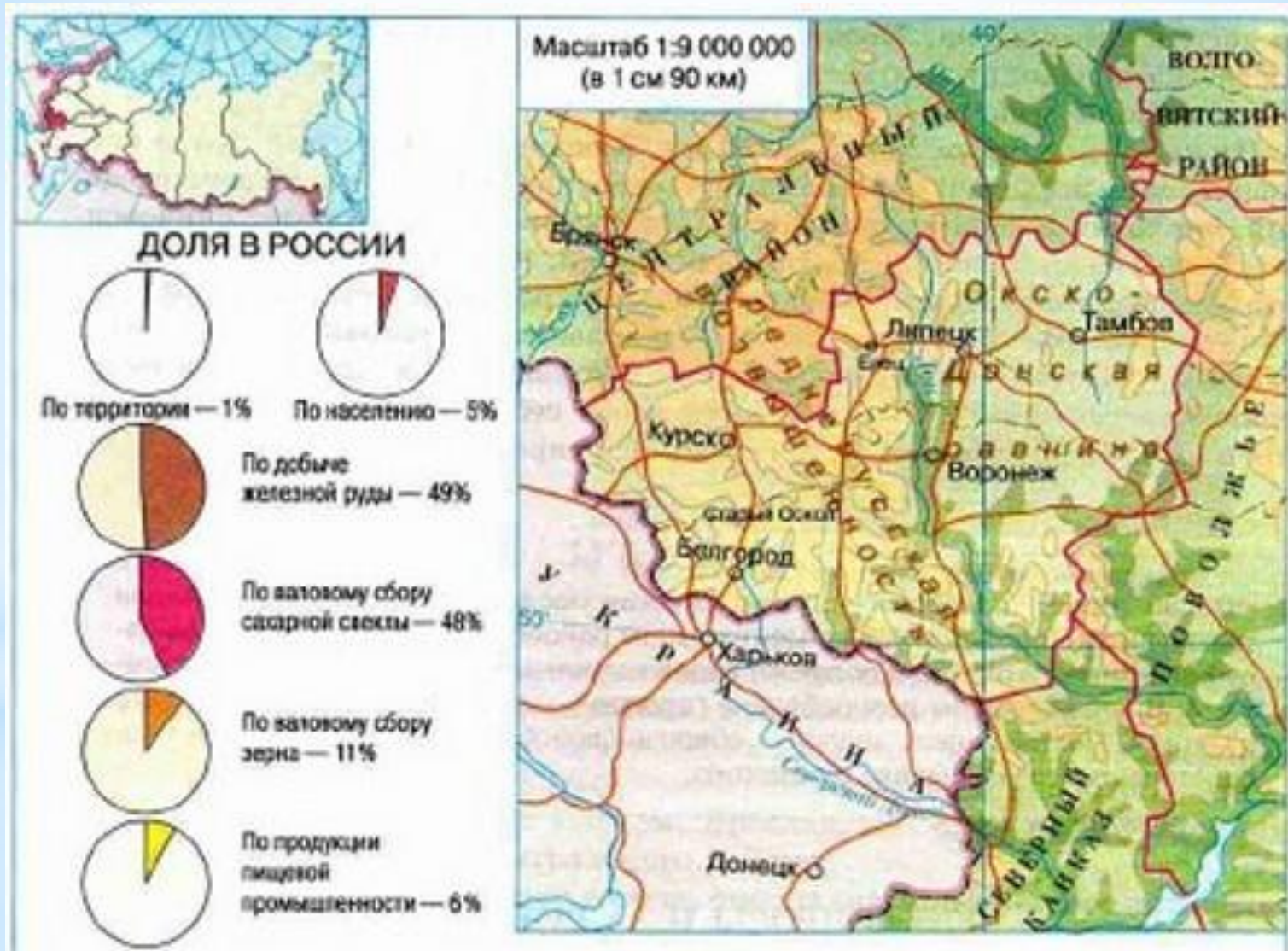
В густонаселенном Подмоскowie размещение отходов на полигонах перспектив не имеет.

* Проблема торфяников Мещерской низменности

В пределах Мещерской низменности большим распространением пользуются залегающие с поверхности торфяные отложения значительной мощности. В 1920-50-х гг. они осушались в связи с разработкой в качестве топлива. В последующий период добыча торфа была свернута, но осушение продолжалось в целях сельскохозяйственного освоения и под дачи. В сухие годы (1972, 2002, 2010 и др.) торф становится пожароопасен: очень легко загорается и сложно тушится.



*** 9. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ
ЦЕНТРАЛЬНО-
ЧЕРНОЗЕМНОГО
РАЙОНА РОССИИ**



Включает Липецкую, Тамбовскую, Курскую, Белгородскую, Воронежскую области. Площадь района 167,7 тыс. км² (1,0 % территории России), население 7520 тыс. чел. (5,2 % населения России).

* Ландшафты

Ландшафты представлены широколиственно-лесными (незначительно распространены в северной и западной частях района), при преобладании лесостепных и степных. При этом район отличается наиболее высокой в России распаханностью территории и, вследствие этого, минимальной сохранностью естественных ландшафтов. Суммы активных температур с севера на юг увеличиваются от 2300° до 2850°. Количество осадков с северо-запада на юго-восток уменьшается от 450 до 550 мм. В том же направлении коэффициент увлажнения уменьшается от 0,7 до 1,3, что определяет значительные различия в условиях увлажнения и характере почв. Потенциал загрязнения атмосферы в северо-западной части района умеренный, в юго-восточной - повышенный.

В рельефе Центрально-Черноземного района выделяется западная, южная и юго-восточная часть, занятая Среднерусской возвышенностью, Донским Белогорьем и Калачской возвышенностью, а также восточная и северо-восточная часть, занятая Окско-Донской равниной. Для возвышенностей Центрально-Черноземного района характерно преобладание эрозионно-денудационного рельефа с густым долинным и овражно-балочным расчленением; своеобразие ландшафтам здесь придает широкое распространение поверхностных выходов мела, в пределах которых растительный покров обычно бывает разрежен. В восточной и северо-восточной частях района преобладает более спокойный рельеф озерно-аллювиальных равнин, расчлененных широкими речными долинами. Однако высокий уровень распаханности (более 70% территории) в значительной степени нивелирует различия в облике ландшафтов.



* Природно-ресурсный потенциал

Важнейший природный ресурс Центрально-Черноземного района присутствует в его исторически сложившемся названии - это черноземные почвы. Для района в целом и, в особенности, его южной (степной) характерен дефицит лесных и водных ресурсов. Уровень обеспеченности водными ресурсами в Центрально-Черноземном районе наиболее низкий в России - 2,7 тыс. м³/чел. при среднероссийской величине 28,5 тыс. м³/чел. Вся территория района расположена в зоне с наиболее благоприятными природными условиями для жизни населения.

В районе почти полностью отсутствуют топливно-энергетические ресурсы. В то же время Центральное Черноземье богато рудными полезными ископаемыми. На долю района приходится более половины балансовых запасов железной руды России. Кроме того, в пределах Воронежского массива в залегающих на небольшой глубине кристаллических породах выявлены медно-никелевые, титан-циркониевые и другими руды; имеются перспективы обнаружения месторождений золота, платины, алмазов, урана. Однако вопрос о целесообразности развития горнодобывающей промышленности в данном районе с его богатейшими почвенными и климатическими ресурсами в настоящее время оказался в центре едва ли не самого острого в современной России социально-экологического конфликта.



* Население



- * Население района в советский период заметно уменьшилось в результате миграций, но в 90-х годах XX в. картина изменилась. В интервале между переписями 1989 и 2002 гг. население района сократилось лишь на 2,8% - до 7,52 млн. чел. при том, что естественный прирост здесь не только отрицательный, как и в целом по стране, но даже ниже среднего по России. Важным фактором динамики роста населения стало положительное сальдо межрайонной миграции - после распада СССР в район на постоянное жительство устремились русские, проживавшие до этого в республиках Средней Азии и Казахстане. В настоящее время на долю района приходится 5,2% населения страны. Среди регионов Центрального Черноземья в межпереписной период население сократилось в 4-х (особенно сильно - Тамбовской области - на 11%). В то же время в Белгородской области численность населения увеличилась на 9% - в связи с продолжающимся развитием промышленного комплекса КМА.
- * Колонизация Центрального Черноземья началась практически сразу после освобождения от татаро-монгольского ига. Колонизация сопровождалась сельскохозяйственным освоением. В XVIII-XIX в.в. район с исторически сложившимся крупным помещичьим землевладением становится житницей России. В 80-90-е годы XIX в. после строительства железных дорог на юге европейской части и в Заволжье возникли новые районы торгового земледелия с преобладанием капиталистической системы хозяйства, производившие более дешевый и качественный пшеничный хлеб. Обремененное крепостными пережитками земледелие оказалось неконкурентоспособным. Начался кризис, сопровождавшийся разорением крестьянства, переселением крестьян на восток и юг. Ситуация несколько улучшилась после развития капиталистических форм производства технических культур - сахарной свеклы, подсолнечника и др. Развитие в советский период промышленности способствовало превращению района из типично аграрного в индустриально-аграрный.

* Экономика



- * Доля района в производстве промышленной продукции России - 4,4%. Ведущими отраслями промышленности выступают черная металлургия, машиностроение (тяжелое, точное, тракторостроение, производство оборудования для химической и пищевой промышленности), химическая, пищевая промышленность, промышленность строительных материалов. Производительность труда в промышленности района немного выше среднероссийского показателя. Около трети всей промышленной продукции района производится в Липецкой области, в то время, как в Тамбовской области - всего 6,6%.
- * Центральное Черноземье - район весьма развитого *сельского хозяйства*, чему способствуют как богатые агроклиматические и почвенные ресурсы, так и близость крупных потребителей продукции. Доля районе в сельскохозяйственном производстве страны - 8,6%. Сельскохозяйственные угодья занимают 76% территории района. В сельском хозяйстве района выделяются зерновое хозяйство, свекловодство, выращивание подсолнечника. На долю черноземных областей приходится в России 12% сбора зерна, 18% - семян подсолнечника, до 50% - сахарной свеклы. Крупнейшими в районе производителями сельхозпродукции выступают Белгородская и Воронежская области - 49% вместе.



Загрязнение атмосферы по сравнению с другими районами России в целом невелико. Из городов Центрально-Черноземного района в перечни городов Российской Федерации с максимальными концентрациями загрязняющих веществ (более 10 ПДК) и с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы (ИЗА более 14) постоянно входит Липецк (за счет выбросов от металлургических предприятий) и эпизодически (в отдельные годы) - Курск. Воронеж - самый большой город России, устойчиво не входящий в списки. В целом среди источников атмосферного загрязнения преобладает автотранспорт.



Водные проблемы. Центрально-Черноземный район среди всех районов России наименее обеспечен водными ресурсами. В бассейне Дона водопотребление в 2002 г. составило 27,1% от средней многолетней величины годового стока, а водоотведение - 17,5%. Столь высокий уровень удельной нагрузки на водные объекты характерен для района в целом, и дефицит воды и ее загрязнение в Центрально-Черноземном районе так или иначе проявляются практически повсеместно.

* Земельные проблемы



* Нарушения почвенно-растительного покрова в районах карьерной добычи полезных ископаемых - одна из наиболее острых экологических проблем района КМА. Так, только в Старооскольско-Губкинском промышленном районе (Белгородская обл.) под карьеры и промышленные объекты здесь отведено 15 тыс. га земель, а всего на территории КМА - более 25 тыс. га земель, преимущественно черноземов. Буровзрывные работы, отвалы вскрышных пород, сухие пляжи гидроотвалов и хвостохранилищ, предприятия горно-металлургического комплекса и энергетического обеспечения, а также транспорт являются крупными источниками загрязнения атмосферного воздуха.

*** 10. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ ВОЛГО-
ВЯТСКОГО РАЙОНА
РОССИИ**

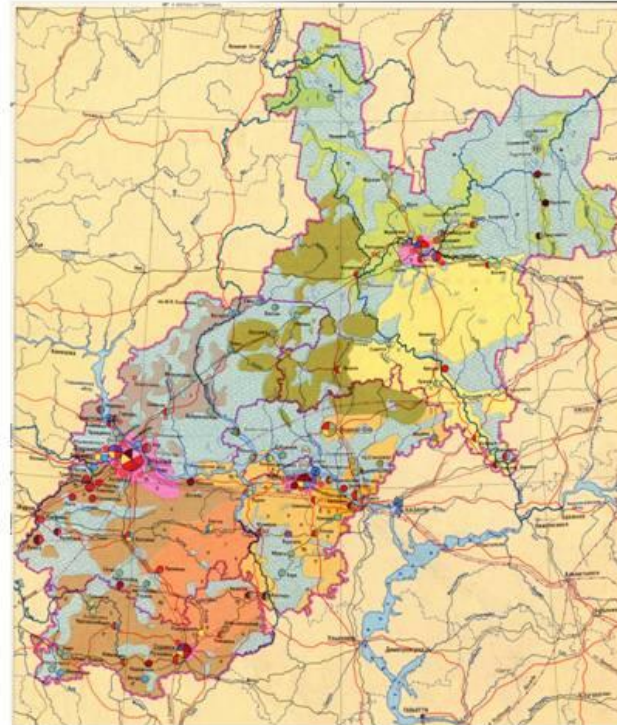
❖ Территория — 265,4 тыс. км²

❖ Население - 7,5 млн чел. (2010)

❖ Плотность населения - 31,5 чел./км²

❖ Состав:

- 1) Нижегородская область
- 2) Кировская область
- 3) Республика Марий Эл
- 4) Чувашская Республика
- 5) Республика Мордовия



Включает Нижегородскую и Кировскую области и республики: Марий Эл, Мордовия, Чувашия. Площадь района 265,4 тыс. км² (1,6 % территории России), население 7957 тыс. чел. (5,5 % населения России).

Ландшафты



Ландшафты представлены сменяющимися с севера и северо-востока на юг и юго-восток среднетаежными, южнотаежными, подтаежными, широколиственно-лесными и лесостепными. Суммы активных температур с севера на юг увеличиваются от 2400° до 2800° . Количество осадков с севера на юг уменьшается от 700 до 500 мм. В том же направлении коэффициент увлажнения уменьшается от 1,4 до 1,1. Потенциал загрязнения атмосферы по всей территории района умеренный, с постепенным ростом его величины северо-запада на юго-восток. В рельефе и в структуре ландшафтов Волго-Вятского важным рубежом является р. Волга, протекающая здесь в субширотном направлении.

К северу от Волги (в Заволжье) преобладает слаборасчлененная низменная равнина, среди которой слегка выделяются Вятский Увал, Северные Увалы и Верхнекамская возвышенность; господствуют и лесные ландшафты. Преобладающую часть волжского правобережья в пределах Волго-Вятского района занимает Приволжской возвышенности с глубоко и густо расчлененным рельефом; лесов здесь относительно немного. Неоднородность ландшафтному облику территории, а также характеру расселения и хозяйственного освоения придают широко распространенные в данном районе обширные речные террасы и эоловые песчаные массивы: Сурский, Марийский, Ветлуго-Вятский, Вятский, Кильмезский, Кировский, Камско-Вятский, в пределах которых на песчаных почвах бедного состава относительно хорошо сохранились леса и отмечается резко пониженная плотность населения.





Природно-ресурсный потенциал Волго-Вятского района складывается из богатых лесных ресурсов Заволжья, плодородных, преимущественно черноземных почв Приволжья, и хорошей обеспеченности водными ресурсами по всей территории района. Полезными ископаемыми Волго-Вятский район беден. Значение, выходящее за пределы района, имеет только Верхнекамское месторождение фосфоритов в Кировской области.



* Население



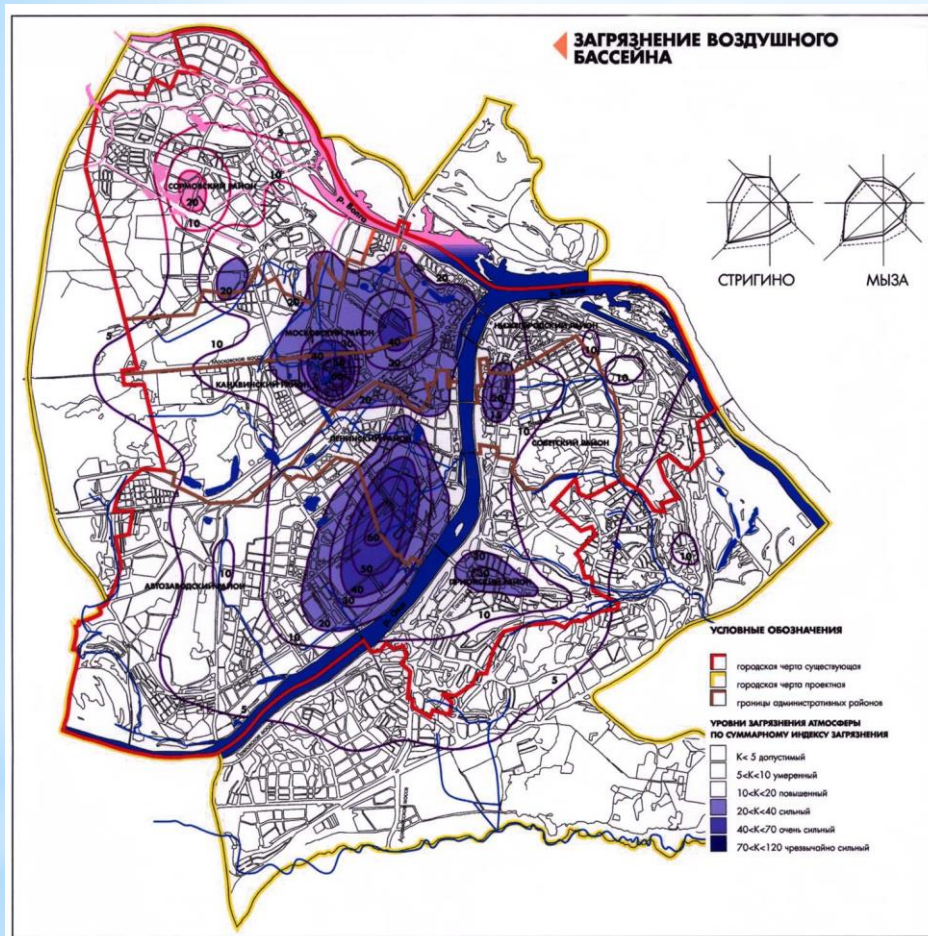
* *Население* района в интервале между двумя переписями сократилось с 8,46 млн. чел. до 7,96 млн. чел - на 6%. Убыль населения наблюдается во всех регионах, но особенно велика в Кировской области - на 11%. Район отличается сравнительно высокой плотностью населения (около 30 чел./кв. км), однако территория заселена крайне неравномерно: Правобережье в 3 раза плотнее Заволжья. Такие различия начали закладываться давно. В XVII-XVIII вв. малонаселенное, лесистое и болотистое Заволжье стало одним из мест, куда из центральных районов страны бежали от преследований староверы. Район р. Керженец стал одним из основных центров старообрядчества. В XIX в. различия в ландшафтах, характере заселения и образе жизни по разные стороны р. Волги стали предметом художественного исследования (П.И. Мельников-Печерский «В лесах» и «На горах»). На рубеже XIX и XX веков на территории современного Волго-Вятского района с одной стороны выделялся промышленный Нижний Новгород с окружением, а с другой - задержавшееся в развитии лесное Заволжье. С последующими индустриализацией района и развитием дорожной сети резкие территориальные различия во многом сгладились, но совсем не исчезли. Население района отличается от других частей Центральной России многонациональным составом при пониженной доле русских, которые составляют 75% всех жителей. К другим крупным этническим группам относятся чуваша, марийцы, мордва и татары.

* Экономика



- * Доля района в производстве промышленной продукции России - более 5%. Промышленность района развивалась быстрее, чем в среднем по России, однако в настоящее время производительность труда в ней ниже среднероссийской. Ведущими отраслями промышленности являются машиностроение (с преобладанием станко-, судо-, авто-, тракторостроения, производства приборов, электро- и радиотехники, инструментов), химическая, лесная и деревообрабатывающая, легкая промышленность, передельная металлургия. В Нижегородской области сосредоточено более 58% всего промышленного производства района, в то время как в Марий Эл - лишь 5%.
- * Почвенно-климатические условия района в целом благоприятны для ведения сельского хозяйства. Ведущими его отраслями выступают льноводство, выращивание картофеля, молочно-мясное скотоводство, свиноводство, мясошерстное овцеводство. На долю района приходится 6,6 % от всего объема сельскохозяйственного производства страны. Внутрирайонные различия в объемах сельскохозяйственного производства не так велики, как в промышленности. Лидирует Нижегородская область (29%), в то время как идущая на последнем месте Марий Эл уступает в ей 2,5 раза.
- * Доля ВРП района в ВВП страны - 4,3%.

* Экологические проблемы



* **Загрязнение атмосферы** по сравнению с другими районами России в Волго-Вятском районе в целом относительно невелико. Из городов данного района в перечни городов Российской Федерации с максимальными концентрациями загрязняющих веществ (периодически попадает Нижний Новгород и эпизодически Дзержинск, Кстово и Кирово-Чепецк. *Нижний Новгород* - один из крупнейших городов России, с большим количеством промышленных предприятий и автотранспорта. За счет реализации целого комплекса природоохранных мероприятий (вывод из работы устаревшего оборудования, строительство очистных сооружений, перевод котельных на газовое топливо и др.) выбросы загрязняющих веществ за 1988 - 2002 гг. выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников сокращены с 100 тыс. т / год до 44,3 тыс. / год.



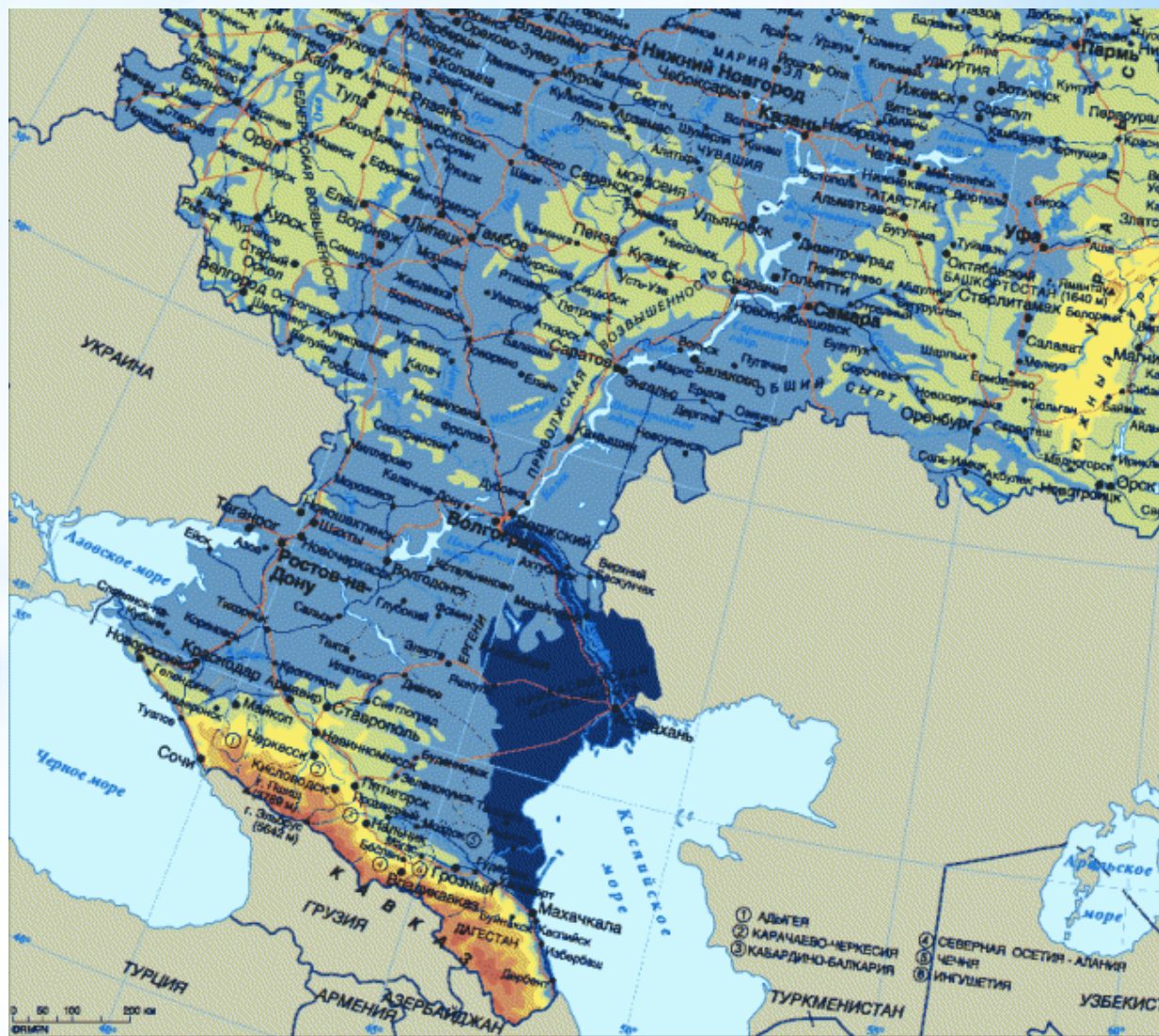
- * Волго-Вятский район относительно хорошо обеспечен водными ресурсами, что нашло отражение и в его названии. Тем не менее, масштабы техногенных воздействий от промышленных предприятий, населения и сельского хозяйства довольно значительны, и состояние поверхностных и даже подземных вод далеко от благополучного.
- * Воды Горьковского водохранилища на большинстве участков характеризовались как «весьма» и «очень загрязненные». Вода Чебоксарского водохранилища стабильно характеризуется как «загрязненная» или «грязная», в т.ч. у городов Нижний Новгород и Кстово - как «грязная»; здесь же в 2002 г. были отмечены наибольшие для Волги концентрации азота аммонийного (до 7 ПДК) и азота нитритного (до 5-6 ПДК).
- * Река Ока и ее притоки подвержены загрязнению в результате сброса неочищенных и загрязненных сточных вод предприятиями всех областей, расположенных выше по течению. Одной из важнейших проблем является экологическая ситуация, обусловленная антропогенными нагрузками г. Дзержинск и примыкающих к нему крупнейших предприятий химической промышленности. Наибольшие концентрации нитритного азота ниже г. Дзержинск и выше г. Нижний Новгород составила в 2002 г. 9 ПДК; соединений меди ниже г. Дзержинск - 22-23 ПДК.
- * В неблагоприятном положении находится большинство малых рек бассейна Оки, деградация которых происходит, главным образом, под воздействием сельскохозяйственного производства.



*** Наиболее острые проблемы Волго-Вятского района связаны с районом г. Дзержинск Нижегородской области, где при сравнительно небольших объемах образующихся в настоящее время отходов, за десятилетия бесконтрольной работы крупнейших предприятий химической промышленности были накоплены огромные массы высокоопасных отходов, включая шламонакопитель «Белое море», полигон ТБО «Игумново», захоронение симазинов («Оргстекло») и так называемая «Черная дыра» (карстовая воронка, в которую сбрасывались различные отходы). В то же время, особенностью г. Дзержинск и Нижегородской области в целом является высокая активность органов самоуправления в привлечении внимания к проблемам окружающей среды и поиску путей их решения.**

*** 11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ СЕВЕРО-
КАВКАЗСКОГО РАЙОНА
РОССИИ**

Включает: Адыгейскую, Карачаево-Черкесскую, Кабардино-Балкарскую, Северо-Осетинскую, Ингушскую, Чеченскую и Дагестанскую республики; Краснодарский и Ставропольский края, Ростовскую область. Площадь района 355,1 тыс. км² (2,1 % территории России), население 19205 тыс. чел. (13,2 % населения России).



* Ландшафты

Ландшафты Северо-Кавказского района исключительно разнообразны. Здесь выделяются равнинная часть, где сильно выражена как широтная зональность, так и секторные различия и влияние рельефа, и горная часть, в пределах которой развита высотная поясность и секторность. На равнинах Предкавказья с запада на восток происходит постепенная смена степных ландшафтов полупустынными. В горах снизу вверх сменяются широколиственные, смешанные и темнохвойные леса, субальпийские и альпийские луга, вечные снега и ледники. Узкую полосу склонов, обращенных к Черному морю, занимают кустарники и леса сухих и влажных субтропиков. Количество осадков изменяется в очень широких пределах: на равнинах от 200 до 800 мм, в горах до 3200 мм. Суммы активных температур на равнинах от 2800 до 4000°; коэффициенты увлажнения на равнинах уменьшаются запада на восток от 1,0 до 0,3 и менее. Т.о., с запада на восток стремительно нарастает дефицит влаги и континентальность климата. Соответственно, в этом же направлении горные леса постепенно вытесняются степями снизу и альпийскими лугами сверху. Потенциал загрязнения атмосферы по всей территории района повышенный, с постепенным ростом его величины запада на восток.



* Природно-ресурсный потенциал



- * Природно-ресурсный потенциал Северо-Кавказского района отличается исключительным разнообразием и складывается из богатых почвенных, климатических и водных ресурсов в западной части района, уникальных рекреационных и бальнеологических ресурсов Черноморского побережья, предгорий и гор, довольно значительных рыбных ресурсов Черного, Азовского и Каспийского морей, ресурсов пастбищных угодий востока Предкавказья. Из полезных ископаемых на Северном Кавказе представлены многие виды: каменный уголь, нефть (по качеству лучшая в России), природный горючий газ, руды цветных металлов (вольфрама, молибдена, свинца, цинка, меди), поваренная соль, минеральное строительное сырье. Однако при этом угли Восточного Донбасса залегают на значительной глубине и в малоблагоприятных горно-геологических условиях, месторождения нефти и газа в значительной степени истощены более чем вековой добычей, а рудные месторождения ограничены по запасам. Район отличается сравнительно выгодным транспортно-географическим положением: выход к трем морским бассейнам и к зарубежным странам.

* Население



- * На долю района приходится 13,2% населения России - это третье место среди районов. Но Северный Кавказ не имеет равных в стране по суммарному приросту населения: +13,7% - за период времени между двумя последними переписями, причем число жителей выросло во всех регионах - от +2,4% в Ростовской области до +23-24% в Чечне и Ингушетии и +44,2% - в Дагестане. Хотя во всех регионах, за исключением Дагестана, Чечни и Ингушетии, рождаемость ниже смертности, значительный миграционный приток (беженцы, вынужденные переселенцы) перекрывает естественную убыль.
- * Северный Кавказ относится к районам древнейшего заселения. Русские появились здесь более тысячи лет назад, однако массовое их переселение началось в XVII веке. В XIX веке Россия, встречая ожесточенное сопротивление, вела долгую изнурительную войну за присоединение кавказских народов к империи. В начале XX века Северный Кавказ представлял собой экономически слаборазвитый типичный сельскохозяйственный район. 30-40-е годы XX века принесли району массовое раскулачивание русских и депортацию чеченцев, ингушей, балкарцев, карачаевцев. Промышленное развитие района резко ускорилось во второй половине XX века в связи с развитием топливно-энергетического комплекса. После распада СССР в районе резко обострились межэтнические противоречия, усилились сепаратистские центробежные тенденции. Вооруженный конфликт в Чечне дестабилизировал обстановку на всем Северном Кавказе и крайне ухудшил общее социально-экономическое положение.

* Экологические проблемы

Загрязнение атмосферы. Из городов Северо-Кавказского района в перечни городов Российской Федерации с максимальными концентрациями загрязняющих веществ (более 10 ПДК) и с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы (ИЗА более 14) входят:

- постоянно: *Ростов-на-Дону, Краснодар, Новороссийск;*
- периодически и регулярно: *Волгодонск, Невинномысск, Новоалександровск, Таганрог;*
- эпизодически: *Азов, Владикавказ, Моздок, Новочеркасск, Ставрополь, Шахты.*

Причины - выбросы от автотранспорта, котельных, в меньшей степени - промышленных источников при повышенном ПЗА.



* **Водные проблемы** Северо-Кавказского района тесно связаны с дефицитом водных ресурсов при высокой плотности населения и развитом сельском хозяйстве в условиях засушливого климата и в целом весьма остры. Так, в бассейне Кубани водопотребление составляет 93,9% от средней многолетней величины годового стока, а водоотведение - 25,6%; в бассейне Терека - соответственно 61,4% и 15,2%. Большой разрыв между водопотреблением и водоотведением отражает характерную для района большую долю безвозвратного водопотребления.

* Качество поверхностных вод бассейна *р. Дон* характеризовалось широким диапазоном от «загрязненных» вод до «чрезвычайно грязных» на отдельных участках. Вода *р. Кубань* на участке от г. Невинномысск до г. Кротокин в 2001 г. характеризовалась как «грязная».





Новоросси́йск



Владикавказ

***К числу наиболее неблагополучных городов Северного Кавказа относятся Новоросси́йск (в связи с выбросами от цементных заводов, в сочетании с большим количеством транзитного транспорта, стесненного между морем и горами) и Владикавказ (основной источник загрязнения - комбинат «Электроцинк»).**

Специфические проблемы Северо-Кавказского района включают:

- повышенную опасность природных и техногенных катастроф;
- последствия разрушения экономики и социальной сферы в Чечне;
- массовое браконьерство на Каспийском море;
- повышение уровня и загрязнение Каспийского моря;
- последствия массового неорганизованного отдыха на Черном и Азовском морях.



Наводнение в Крымске

* Экологические проблемы Крыма



* Экологическая ситуация в Крыму в целом противоречива. С одной стороны - уникальная природа Северного Средиземноморья, при относительно небольшом масштабе техногенных нагрузок. С другой стороны - большая запущенность коммунальной сферы и рекреационного хозяйства.

* Данные по концентрациям загрязняющих веществ в атмосферном воздухе пока отсутствуют. Суммарные выбросы составляют 130-140 тыс. т в год. В конце 2014 года в Крым прибыло оборудование для трех автоматизированных постов наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха, которые предполагается передать на баланс Гидромета и установить на въезде в Керчь, на границе Крыма с Украиной и на Южном берегу. По данным за 2015 г. высокий уровень загрязнения воздуха отмечается в гг. Армянск и Красноперекоепск по хлориду водорода, фториду водорода, оксидам азота и серы, от предприятий химической промышленности.

*** Важнейшая экологическая проблема Крыма - дефицит водных ресурсов, резко усугубившийся в связи с перекрытием Северо-Крымского канала.**

* Более 95% мусора вывозится на свалки без всякой сортировки. Большая часть полигонов ТБО не имеют правоустанавливающей документации, не обустроены в соответствии с требованиями природоохранного законодательства.

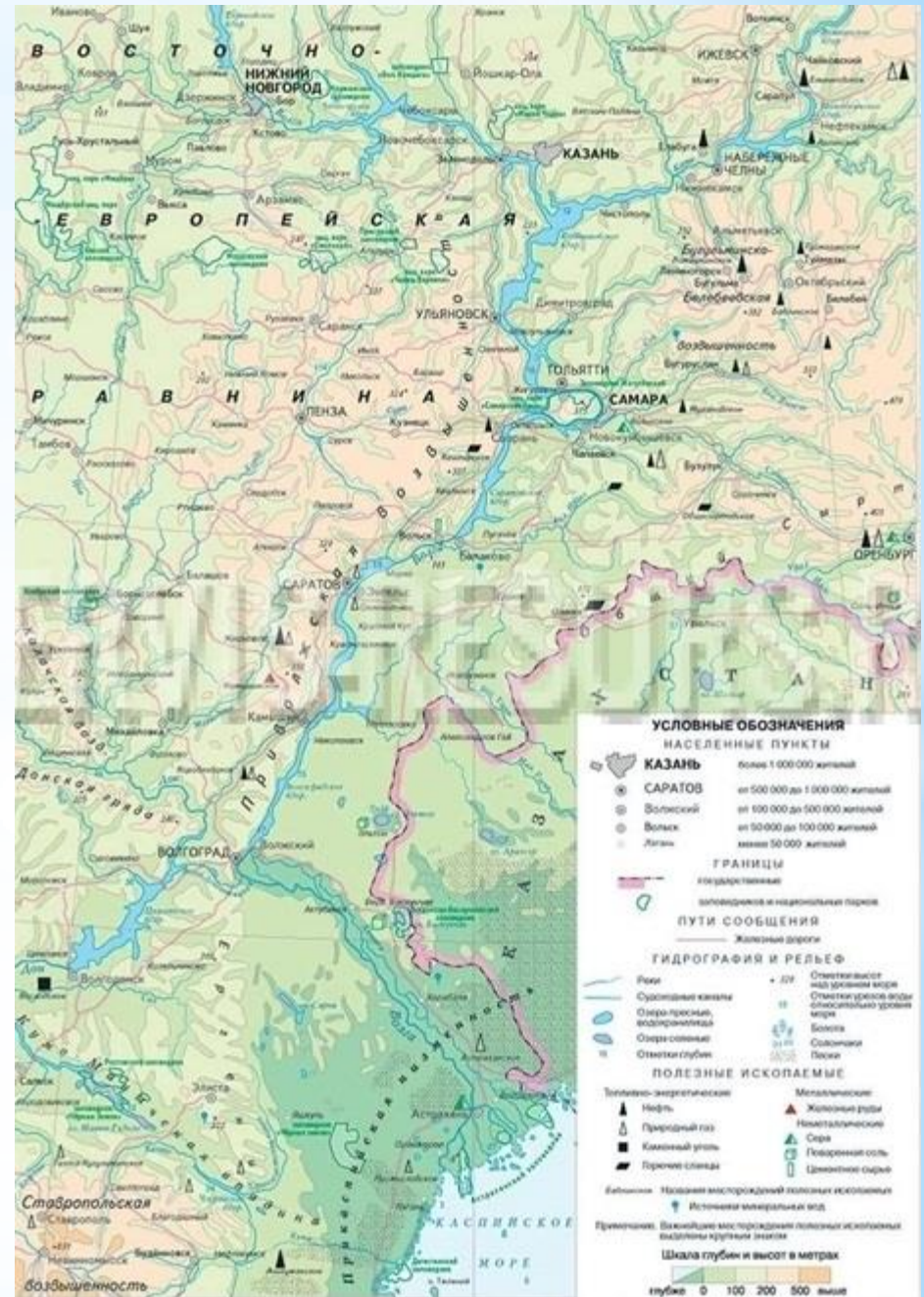
* Нерешенной остается проблема очистки прибрежных территорий и акватории моря от боеприпасов и создания условий для безопасного освоения этих территорий и акватории.

* Острая ситуация сложилась в рекреационном землепользовании: продолжается несанкционированный захват земель на территории объектов природно-заповедного фонда. Не выдерживается требование сохранения 100-метровой защитной прибрежной полосы

* Отсутствуют установленные на местности границы объектов природно-заповедного фонда, что приводит к многочисленным нарушениям природоохранного законодательства и исключает эффективную охрану. В 2014 г. власти Крыма не захотели отдавать местные заповедники и заказники в федеральное подчинение, добившись согласия Минприроды на понижение их статуса до регионального, более слабого с точки зрения охраны природы.

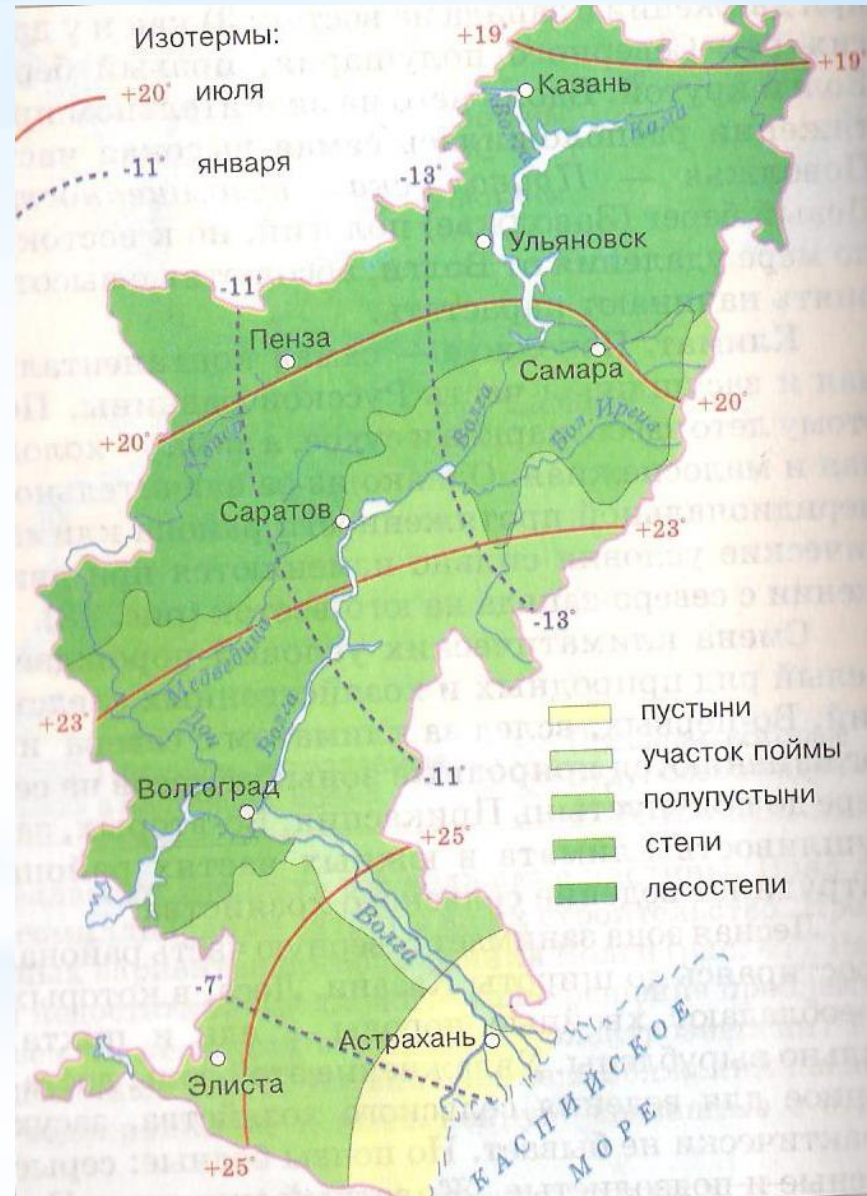
*** 12. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ
ПОВОЛЖСКОГО
РАЙОНА РОССИИ**

Включает: республики Калмыкия и Татарстан, а также Ульяновскую, Пензенскую, Самарскую, Саратовскую, Волгоградскую и Астраханскую области. Площадь района 536,5 тыс. км² (3,1 % территории России), население 16384 тыс. чел. (11,3 % населения России).



* Ландшафты

Ландшафты Поволжья, как района с большой меридиональной протяженностью, отличаются разнообразием. На крайнем севере незначительно представлены подтаежные ландшафты; далее с севера на юг их последовательно сменяют широколиственно-лесные, лесостепные, степные, полупустынные и пустынные. В том же направлении суммы активных температур увеличиваются от 2000 до 3600°; количество осадков уменьшается от 500 до 180 мм, а коэффициенты увлажнения - от 1,1 до 0,2.





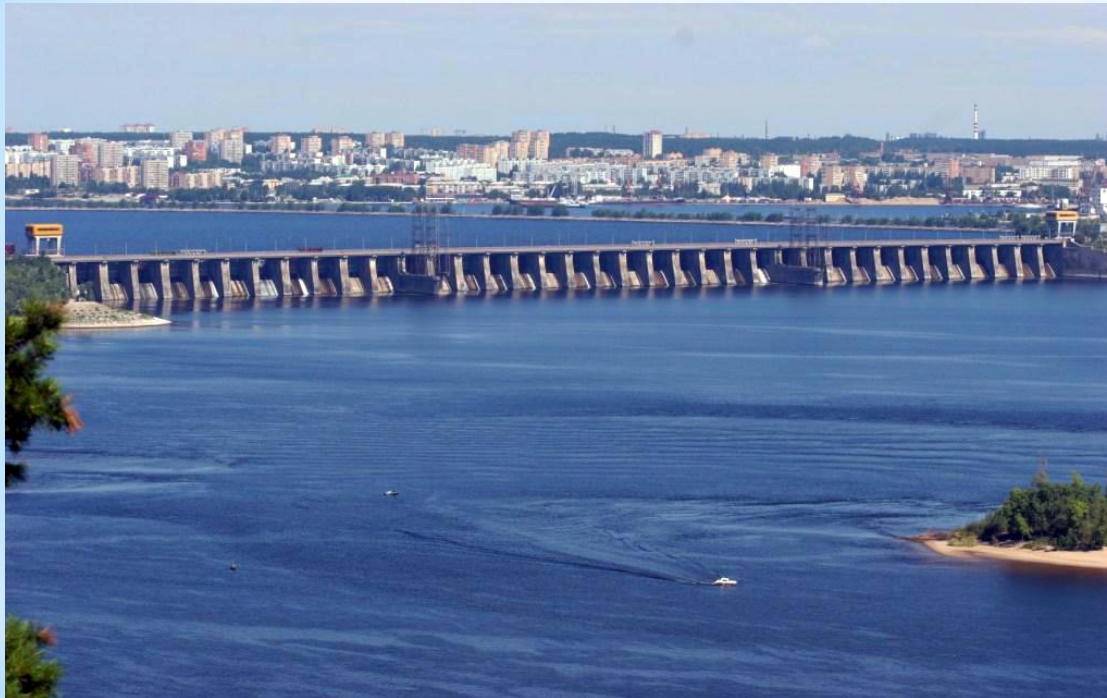
Для Приволжской возвышенности характерен ступенчатый (пластово-ярусный) рельеф поверхностей выравнивания и структурных террас



Низкому Заволжью свойственен выравненный аккумулятивный рельеф речных террас

- * В Поволжье довольно значимы и обусловленные геолого-геоморфологическими факторами секторные различия: глубоко расчлененные Приволжская и Бугульминско-Белебеевская возвышенности, умеренно расчлененное Заволжье, включая Каменный, Средний и Синий Сырты, Сокские и Кинельские Яры, Ергени плоскоравнинная Прикаспийская низменность. Потенциал загрязнения атмосферы в Среднем Поволжье (к северу и северо-западу от Самарской Луки) умеренный, в Нижнем Поволжье - повышенный.

* Природно-ресурсный потенциал



* Природно-ресурсный потенциал Поволжского района довольно высок и складывается из богатых почвенных, климатических и водных (в т. ч. гидроэнергетических) ресурсов, значительных запасов нефти и природного газа (в настоящее время в значительной степени выработанных). В то же время обеспеченность природными ресурсами по территории района изменяется в широких пределах. Для Нижнего Поволжья, исключая долину р. Волги, характерен острый дефицит водных и лесных ресурсов.

* Население



- * Численность *населения* района в интервале между двумя переписями практически не изменилось (увеличилось на 0,8%). Естественная убыль населения компенсировалась положительным сальдо межрайонных миграций. Значительная убыль населения наблюдается в Калмыкии (-9,4%, и это при том, что в республике - единственном в Поволжье субъекте - рождаемость выше смертности); незначительная убыль - в Пензенской, Саратовской, Самарской и Ульяновской областях, небольшой прирост - в Астраханской области. В то же время населения республик Башкортостан, Татарстан, Волгоградской области увеличилось примерно на 4%. По числу жителей Поволжье занимает 4 место среди экономических районов страны (14% от всего населения РФ).
- * Поволжье вошло в состав Московского государства в XVI в. На протяжении нескольких веков проводилась четкая государственная политика заселения и хозяйственного освоения этой территории, главным образом правобережья. Левобережье не имело оседлого населения вплоть до середины XVIII в. В это время в Левобережье усилился приток переселенцев - немцев, украинцев, эстонцев, поляков и др., и уже в 80-е годы XIX в. степное Заволжье стало одним из основных зерновых районов России. Промышленность же значительно уступала сельскому хозяйству. Резкий толчок промышленному развитию Поволжья дали промышленное строительство предвоенных лет, эвакуация в район в годы Великой Отечественной войны более 200 крупных промышленных предприятий, послевоенное освоение нефтяных месторождений.

* Экономика



- * Доля района в ВВП страны составляет 11%. Ведущим в промышленности Поволжья является нефтегазоэнергохимический цикл - крупнейший в стране по масштабам производства и по завершенности. Мощное машиностроение района занимается производством автомобилей, троллейбусов, авиатехники, речных судов, станков, приборов, электротехники, тракторов. Среди других отраслей промышленности можно отметить легкую и пищевую и деревообрабатывающую промышленность, цветную металлургию и промышленность строительных материалов. Более 62% всего промышленного производства района сосредоточено в Самарской области и Татарстане. Наименее промышленно развита Калмыкия. Доля Поволжья в промышленном производстве России - 12,6%
- * Многоотраслевое сельское хозяйство Поволжья - одно из самых мощных в стране (12,2% общероссийского производства). Район специализируется на зерновом хозяйстве, выращивании подсолнечника, овощей и бахчевых культур, сахарной свеклы, мясо-молочном скотоводстве и овцеводстве. Крупнейший производитель сельскохозяйственной продукции - Татарстан.

* Экологические проблемы

Загрязнение атмосферы. Из городов Поволжья в перечни городов Российской Федерации с максимальными концентрациями загрязняющих веществ (более 10 ПДК) и с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы (ИЗА более 14) входят:

- периодически и регулярно: *Волгоград, Волжский, Казань, Самара, Саратов, Нижнекамск, Набережные Челны;*

- эпизодически: *Балаково, Новокуйбышевск, Сызрань.*

Все перечисленные города относятся к числу крупнейших и крупных, и в силу этого насыщены автотранспортом, а также являются центрами химической промышленности.



- * **Водные проблемы.** Поволжский район в целом хорошо обеспечен водными ресурсами; р. Волга образует его историческую и экономическую ось. Создание каскада водохранилищ, значительные масштабы техногенных воздействий от промышленных предприятий, населения и сельского хозяйства крайне негативно сказались на состоянии реки. Малые реки, как правило, сильно загрязнены сточными водами от населенных пунктов и предприятий сельского хозяйства. Для бассейна Волги в целом водопотребление составляет 10,1% от средней многолетней величины годового стока, а водоотведение - 7,0%
- * **Поверхностные воды.** Куйбышевское и Саратовское водохранилища по сравнению с выше расположенными отличаются более устойчивым уровнем загрязненности воды фенолами и менее устойчивым - соединениями железа. В целом вода Куйбышевского водохранилища в большинстве пунктов оценивалась как «загрязненная», в отдельных пунктах как «грязная». Качество воды притоков Куйбышевского водохранилища оценивалось в интервале от «слабо загрязненной» до «грязной». Вода Саратовского водохранилища в большинстве створов характеризовалась как «весьма загрязненная» и «очень загрязненная». Характерными загрязняющими веществами водохранилища являются соединения меди и цинка, легкоокисляемые органические вещества, фенолы. Режим растворенного в воде водохранилища кислорода, как правило, благоприятный. Наиболее загрязненным притоком водохранилища в течение многих (15-20) лет остается р. Чапаевка.
- * **Подземные воды** в наибольшей степени подверглись трансформации также на юго-востоке Республики Татарстан, в районах нефтедобычи.

* **Земельные проблемы и состояние недр**

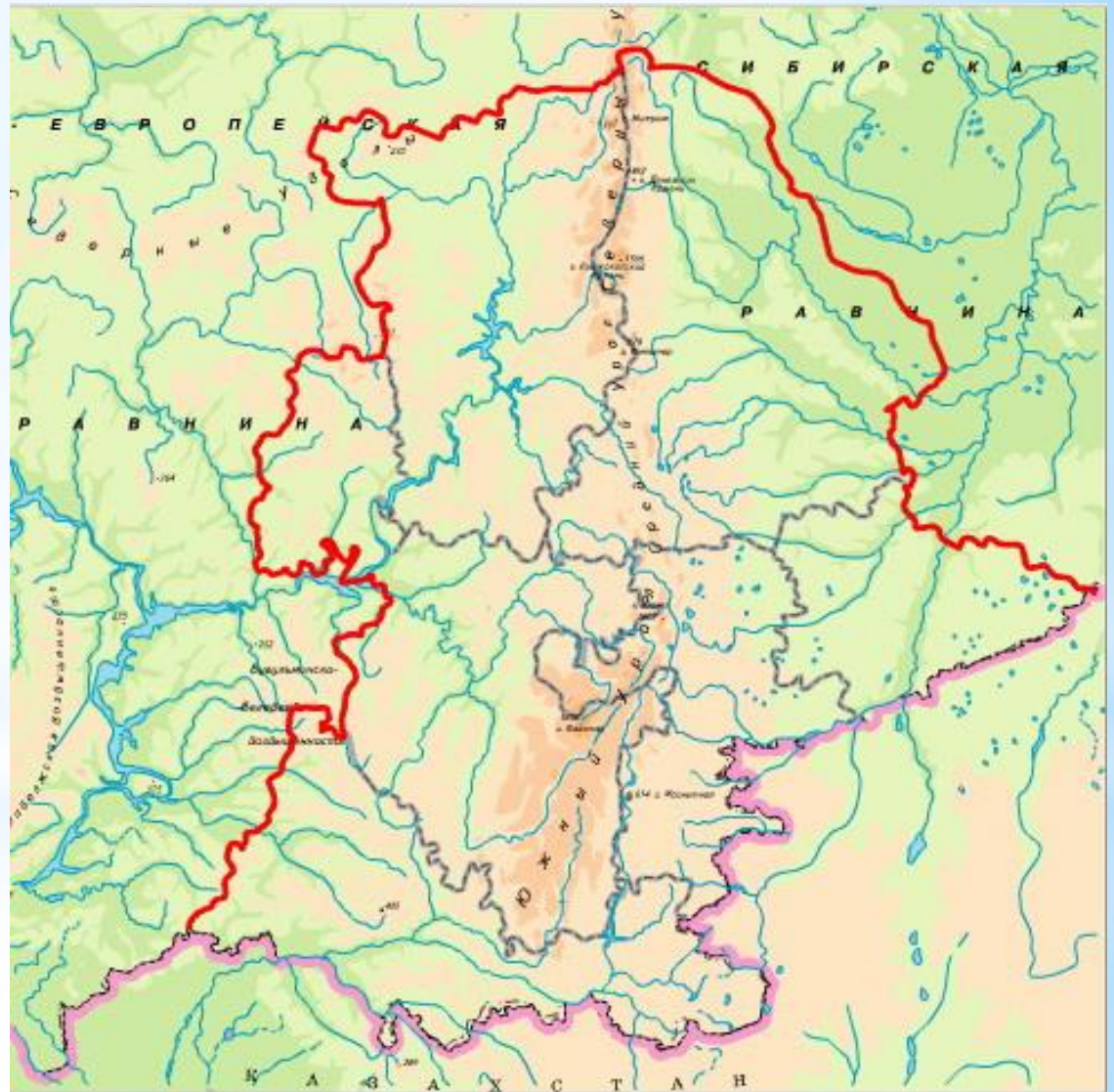
Опустынивание Черных земель началось в 1970-80 гг., когда в угоду тогдашней политической конъюнктуре и вопреки многовековой практике крайне уязвимые к техногенным нагрузкам пастбища стали использоваться не только как зимние, но и как круглогодичные. В короткий срок тонкий дерновый слой был нарушен, и пески стали приходить в движение.

К другим видам деградации земель, характерным для Поволжья, относятся процессы эрозии и засоления. Эрозией в той или иной степени охвачены практически все сельскохозяйственные земли Поволжья, но максимума этот процесс достигает на Средней Волге.

Техногенные землетрясения получили распространение в 1980-90-е гг. на востоке Республики Татарстан (5 баллов в Альметьевске в 1982 г., 5 баллов в Набережных Челнах в 1989 г. 6 баллов в Альметьевске и Елабуге в 1991 г.). По времени эти землетрясения совпали с наибольшими масштабами воздействий на недра в районах нефтедобычи, что привело тогда же к осолонению подземных и даже поверхностных вод.



*** 13. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ
УРАЛЬСКОГО РАЙОНА
РОССИИ**



Включает республики Башкортостан и Удмуртия, а также Пермскую, Свердловскую, Челябинскую, Курганскую и Оренбургскую области. Площадь района 824 тыс. км² (4,8 % территории России), население 19650 тыс. чел. (13,5 % населения России).

* Ландшафты

Ландшафты Урала отличаются исключительным разнообразием, как вследствие большой меридиональной протяженности, так и в связи с тем, что природную и экономическую ось района образуют Уральские горы. В пределах Уральского района располагаются Южный, Средний и частично Северный Урал. С севера на юг сменяются ландшафты средней и южной тайги, подтайги, широколиственных лесов, лесостепи и степи, по-разному выраженные в Предуралье, на Горном Урале, в Зауралье. В том же направлении суммы активных температур увеличиваются от 1400° (от 800° в горной части) до 2800° ; количество осадков уменьшается от 800 (в горах до 1000) до 250 мм, а коэффициенты увлажнения - от 1,6 (в горах до 2,0) до 0,4.

Потенциал загрязнения атмосферы изменяется в широких пределах: в северо-западной части Предуралья умеренный, в восточной и южной частях Предуралья, большей части полосы гор и в северной части Зауралья повышенный, в межгорных котловинах и южной части Зауралья - высокий.



Предуралье



Зауралье



Приполярный Урал

Северный Урал

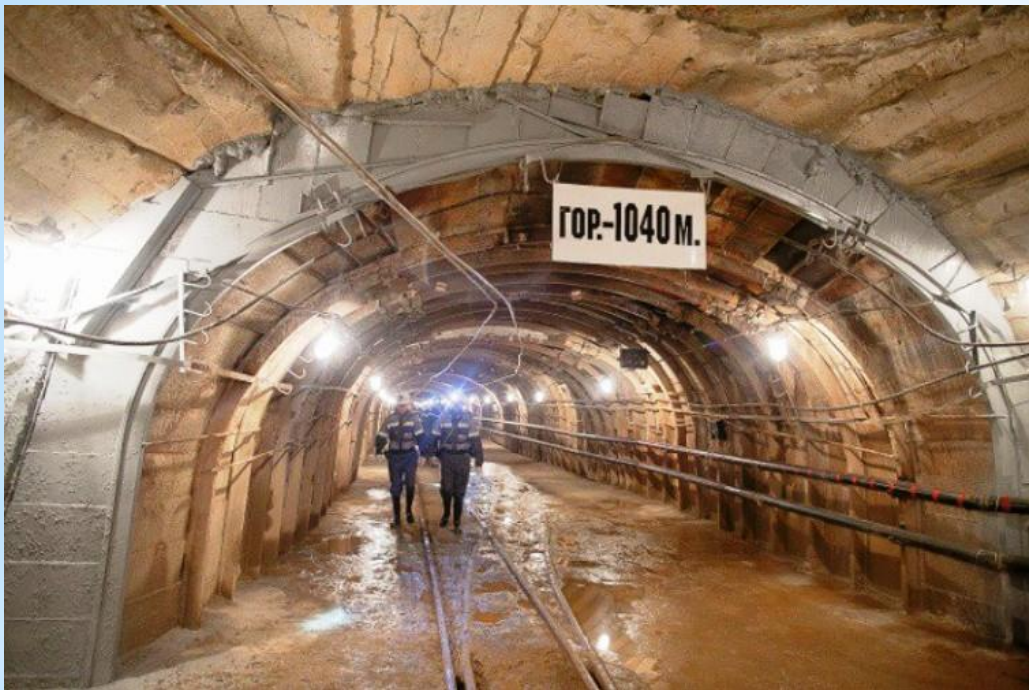


Средний Урал



Южный Урал

* Природно-ресурсный потенциал



Североуральск, бокситовая шахта

* Природно-ресурсный потенциал Уральского района, несмотря на длительное и далеко не всегда рациональное использование, остается весьма высок и складывается, прежде всего, из исключительного богатства недр: многочисленные месторождения железных, медных, хромовых, никелевых руд и бокситов в горной части и предгорьях, месторождения нефти, калийных солей, каменного угля, алмазов в Предуралье, бурого угля, железных руд, золота, драгоценных и поделочных камней в Зауралье. Хотя к настоящему времени месторождения полезных ископаемых Урала в значительной степени выработаны, по запасам некоторых видов сырья Урал еще удерживает ведущее место в мире.

* Север Предуралья и Зауралья богаты лесными ресурсами; юг включает важные сельскохозяйственные районы Республики Башкортостан, Курганской и Оренбургской областей. Водными ресурсами в достаточной мере обеспечено Предуралье и север Зауралья; в то же время для многих городов, выросших вблизи рудных месторождений, в приводораздельной части Урала, существует проблема дефицита водных ресурсов.

* Экономико-географическое положение на всех исторических этапах было важнейшим фактором развития района. Урал выгодно расположен между главными районами производства и потребления готовой продукции, с одной стороны, и основными сырьевыми и топливно-энергетическими базами - с другой, что способствует развитию участия района в межрайонном разделении труда в России .

* Население



Миасс

- * По числу жителей Урал занимает второе после Центра место среди районов России. В интервале между двумя переписями оно сократилось на 2,2%. Особенно велика убыль населения в Коми-Пермяцком автономном округе (-14,5%), а также Курганской и Пермской областях. В остальных регионах численность населения сократилась в меньшей степени, в Башкортостане даже увеличилась на 3,8%.
- * Современная система расселения северной и центральной части района начала формироваться еще в феодальную эпоху, во время так называемых «городов-заводов». В XIX в. система расселения подверглась коренной реконструкции в связи с бурным ростом черной металлургии и тяжелого машиностроения, сопровождавшееся быстрым приростом численности населения вообще и городского в частности. В результате на Урале отчетливо выделились две полосы расселения, разделенные Уральских хребтом. Города западной полосы «нанизаны» на р. Каму с ее притоками, восточная полоса ориентирована на месторождения полезных ископаемых. Урал обладает зрелой, относительно завершённой, но отнюдь не оптимальной системой расселения. Размещение населения весьма диспропорционально; более $\frac{3}{4}$ его сосредоточено в центральных регионах.
- * Население Урала отличается высокой профессионально-трудовой квалификацией, особенно в промышленной сфере. Здесь функционируют десятки ВУЗов и около 10% организаций и персонала, занятых в области НИОКР. В то же время чрезмерная концентрация промышленности в крупных городах затрудняет рациональное использование трудовых ресурсов в малых и средних городах.

* Экономика



Карабаш

* Занимает очень важное место в хозяйственном комплексе страны, производя 1/6 ВВП России. В структуре экономики района доминирует промышленность. Ведущими ее отраслями выступают: топливно-энергетический комплекс, черная металлургия, машиностроение (в котором выделяются тяжелое, энергетическое, сельскохозяйственное и транспортное машиностроение, многочисленные производства ВПК, приборо- и станкостроение, производство электротехники и электроники и др.), цветная металлургия, пищевая, химическая, лесная и деревообрабатывающая промышленность. Лидеры по производству промышленной продукции на Урале - Свердловская и Челябинская области (более 47% вместе).

* Сельское хозяйство Урала располагает значительными возможностями развития и животноводства, и земледелия. Север района специализируется на молочном животноводстве, свиноводстве, выращивании картофеля, овощей, льна, ячменя и овса. Юг и юго-восток - на выращивании пшеницы, мясном животноводстве и овцеводстве. Крупнейший производитель сельскохозяйственной продукции - Республика Башкортостан - 27% общерайонного производства.

Экологические проблемы

Загрязнение атмосферы. Вследствие сочетания повышенного, а местами и высокого потенциала загрязнения атмосферы и преобладания отраслей экономики с наибольшими объемами выбросов, Урал выделяется наибольшим в России скоплением экологически неблагоприятных городов (табл. 18). В перечни городов Российской Федерации с максимальными концентрациями загрязняющих веществ (более 10 ПДК) и с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы (ИЗА более 14) входят:

- постоянно: Екатеринбург, Магнитогорск, Челябинск, Первоуральск;
- периодически и регулярно: Березники, Губаха, Курган, Нижний Тагил, Пермь, Соликамск, Стерлитамак, Уфа;
- эпизодически: Белорецк, Ижевск, Каменск-Уральский, Краснотурьинск, Оренбург, Салават.



* **Водные проблемы** Уральского района в целом отличаются большой остротой и связаны как с нехваткой в водных ресурсах, особенно в горной части и на юге Предуралья и Зауралья, так и с загрязнением рек промышленных районов. Удельные нагрузки на водные объекты велики (так, для р. Урал в пределах территории России водопотребление в 2002 г. составило 19,6% от средней многолетней величины годового стока, а водоотведение - 17,1%) и усугубляются тем, что многие промышленные города Урала выросли у рудных месторождений, в приводораздельной части хребта, где значительные водные источники отсутствуют.

* Одной из наиболее загрязненных в России на протяжении ряда лет остается р. Бьява у г. Медногорск. Нестабильная работа очистных сооружений и невыполнение Медногорским медно-серным комбинатом природоохранных мероприятий обусловили чрезвычайно высокий средний уровень загрязненности воды реки соединениями меди до 32-164 и цинка до 7-37 ПДК, максимальные концентрации при этом достигали соответственно 425 и 75 ПДК.





Губаха

* Причины высокого уровня загрязнения атмосферы в разных городах разные. Для Магнитогорска и Нижнего Тагила преобладающим фактором являются выбросы от расположенных в этих городах крупнейших предприятий черной металлургии. Выбросы от предприятий цветной металлургии определяют высокий уровень загрязнения в гг. Краснотурьинск и Каменск-Уральский. В Березниках, Соликамске, Губахе, Стерлитамаке, Салавате определяющим фактором загрязнения воздушного бассейна являются предприятия химической промышленности. В крупнейших городах и, в частности, в административных центрах Урала - Екатеринбурге, Челябинске, Перми, Уфе, Ижевске, Оренбурге, Кургане загрязнение атмосферы формируется за счет комплекса причин - выбросов от металлургических, химических и других предприятий, котельных и ТЭЦ, автотранспорта. Экстремально высокий уровень загрязнения формируется и в небольших городах, расположенных в межгорных котловинах (Белорецк, Карабаш), за счет выбросов от небольших старых металлургических заводов.

* Проблемы охраны недр

Вследствие многолетнего неполного использования полезных ископаемых в горной части Урала и Зауралье значительные площади занимают карьеры, отвалы вскрышных пород, шламонакопители и т.п. сильно нарушенные земли. Длительная деятельность горно-металлургического комплекса, промышленных предприятий привела к образованию многочисленных отвалов отходов - техногенных образований, что обусловило кризисную экологическую ситуацию. Особенностью многих руд Урала является их многокомпонентный состав. В советское время вследствие ведомственной организации и нерыночных методов управления экономикой была широко распространена практика, когда из 5-10 компонентов руд черных металлов извлекались 1-2, а из 20-30 компонентов руд цветных металлов в лучшем случае до 5 «профильных» для данного министерства или ведомства, тогда как остальные компоненты, несмотря даже на возможность экономически оправданного использования, попадали в отвалы, подвергались выщелачиванию и становились фактором загрязнения поверхностных и подземных вод. Только в Свердловской области накоплено более 7 млрд. т промышленных отходов, основной объем которых составляют техногенные образования со значительным содержанием в них ценных компонентов черных, цветных и редких металлов. В последние годы ситуация с отходами горнорудных производств стала меняться к лучшему, однако достигнутого пока крайне недостаточно.

Добыча полезных ископаемых с больших глубин приводит к нарушениям равновесия окружающего массива горных пород. Если напряжения превышают прочностные характеристики пород, происходит горно-тектонические удары, способные приводить к обрушению горных выработок, сейсмическим эффектам, а также к просадкам и провалам на поверхности, изменению режима поверхностных и подземных вод, разрушению зданий и строений. Так, в 1986 г. на Верхнекамском месторождении калийных солей произошло затопление выработок 3-го Березниковского рудника; в полости, возникшей в результате выщелачивания солей, взорвался газ, что привело к оседанию земной поверхности и образованию провальной воронки.



Шламонакопитель алюминиевого завода в г. Каменск-Уральский

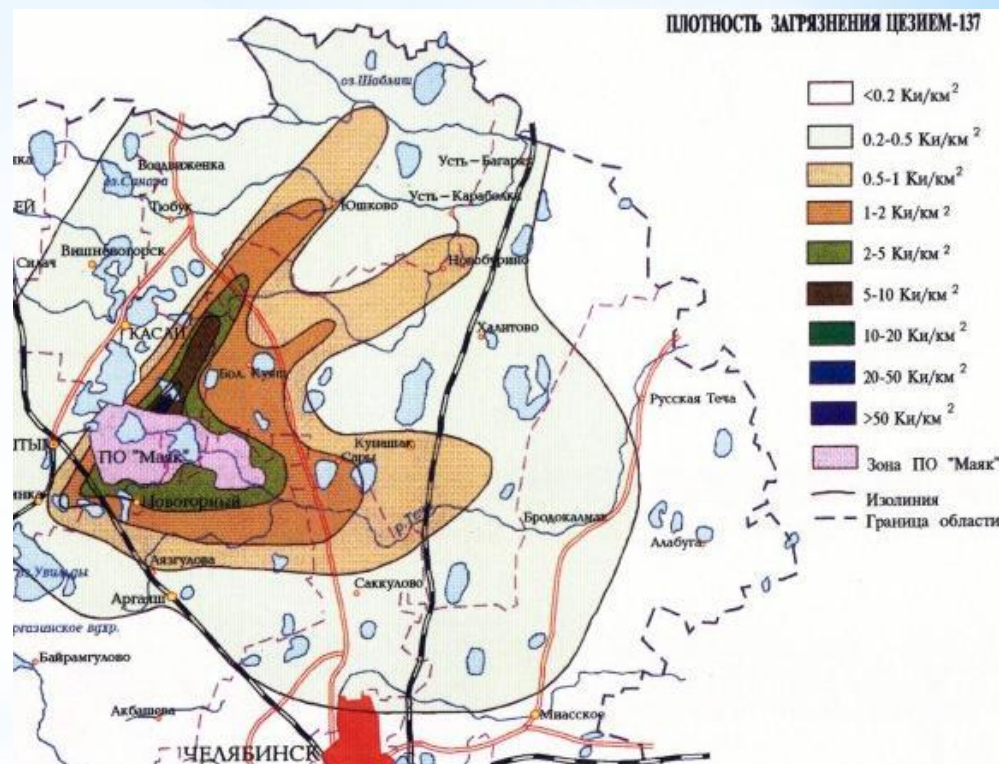


Провал в Березниках

* Восточно-Уральский радиоактивный след

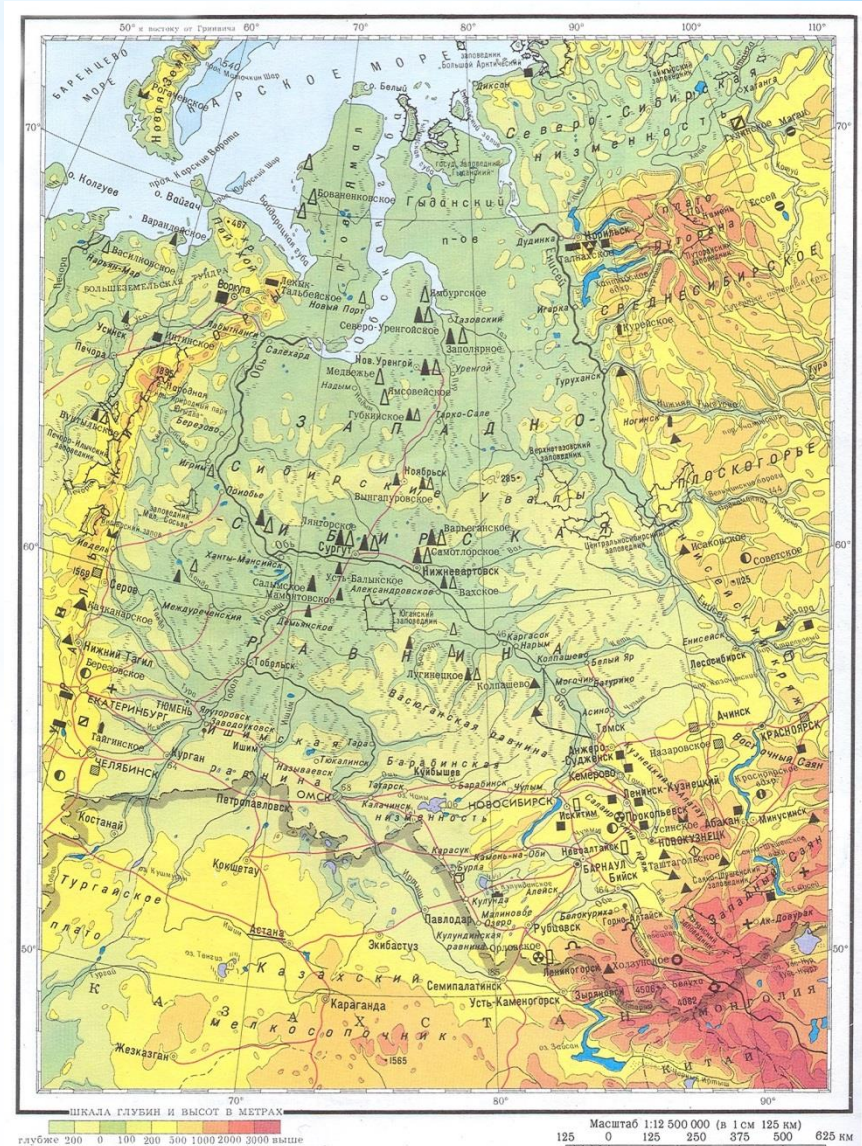
Образовался на территории Челябинской, Курганской и Свердловской областей в 1940-е - 50-е гг., когда на ядерном предприятии (ныне ФГУП ПО «Маяк», г. Озерск) лихорадочными темпами велись работы по созданию ядерного оружия. В первые годы работы этого предприятия радиоактивные отходы сбрасывались в ближайшую реку. Теча. Позднее радионуклиды были обнаружены в донных отложениях по всему течению рр. Теча - Исеть - Тобол - Иртыш - Обь, вплоть до Карского моря. В начале 1950-х гг. отходы сбрасывались в бессточное озеро Карачай, и за несколько лет в нем было накоплено 120 млн. кюри радиоактивности (в 2,5 раза больше, чем было выброшено при Чернобыльской катастрофе). В аномально сухом 1967 г. дно озера частично обнажалось и подверглось дефляции; осаждение продуктов ветрового переноса сформировало еще ряд «пятен» радиоактивного загрязнения. Начатая после этого засыпка озера до сих пор не завершена.

С 1953 г. высокоактивные отходы складировались в металлических емкостях, однако оставались нерешенными вопросы их охлаждения, и в сентябре 1957 г. в одной из емкостей произошел взрыв. По заключению комиссии по расследованию, взрыв произошел вследствие саморазогрева выпарившихся из раствора солей нитрата и ацетата натрия. Радиоактивный след сформировался в течение 11 часов после взрыва; все это время дул юго-западный ветер, и след сформировался в виде полосы протяженностью до 300 км, шириной 30-50 км. Плотность загрязнения составляла от 4 тыс. кюри/кв. км в головной части следа до 0,1 кюри/кв. км на границе.



*** 14. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ ЗАПАДНО-
СИБИРСКОГО РАЙОНА
РОССИИ**

Включает Тюменскую область с Ямало-Ненецким и Ханты-Мансийским округами, Омскую, Томскую, Новосибирскую и Кемеровскую области, Алтайский край и Республику Алтай. Площадь района 2427,2 тыс. км² (14,2 % территории России), население 14792 тыс. чел. (10,2 % населения России).



* Ландшафты

Ландшафты Западной Сибири, как очень большого по площади района, изменяются в широких пределах: от арктических пустынь до степей и от обширных заболоченных низменностей до высокогорий. Тундра и лесотундра Западной Сибири занимает полуострова Ямал, Тазовский и Гыданский и прилегающую часть севера Западно-Сибирской низменности; отличается плоскоравнинным рельефом и высокой заболоченностью. Преобладающая по площади таежная зона в условиях Западно-Сибирской низменности трансформируется в лесоболотную (37% территории занимают заболоченные леса, 33% - болота, 30% - леса). В рельефе господствуют обширные плоские низменности, такие как Надымская, Пурская, Тазовская, Кондинская и Среднеобская, Кетско-Тымская и Васюганская; их разделяют холмисто-моренные возвышенности: Сибирские Увалы, Северо-Сосьвинская и Верхнетазовская. Лесостепь и степь Западной Сибири также отличается плоскоравнинным рельефом и значительным распространением озерно-болотных ландшафтов. Юг района в физико-географическом отношении принадлежит поясу гор Южной Сибири, представленному здесь Алтайской и Кузнецко-Салаирской горными системами. Алтай - горная страна, состоящая из сложной системы горных хребтов, высота которых постепенно увеличивается с севера на юг, и межгорных котловин - «степей». Кузнецко-Салаирская область включает низкогорья Салаирского кряжа, среднегорья Горной Шории и Кузнецкого Алатау, и окруженную ими с трех сторон Кузнецкую котловину.

Климатические характеристики Западной Сибири изменяются в широких пределах. Природные зоны Западной Сибири отличаются от аналогов в Европейской части России более суровым континентальным климатом, с меньшим количеством атмосферных осадков, более низкими зимними температурами и значительной разницей температур по сезонам.

Потенциал загрязнения атмосферы также изменяется в широких пределах: от умеренного в пределах большей части Западно-Сибирской низменности до высокого и очень высокого в межгорных котловинах.



Западно-Сибирская низменность



Алтай

* Население и ресурсы

Природно-ресурсный потенциал Западно-Сибирского района исключительно высок и складывается, прежде всего, из богатейших топливно-энергетических ресурсов: природного газа севера Западной Сибири, нефти Среднего Приобья и каменных углей Кузнецкого бассейна. На долю района приходится около 70% общероссийских запасов нефти, более 80% природного газа, 48% угля; очень велики запасы торфа. Угли Кузбасса удачно дополняются близко расположенными месторождениями железных, марганцевых и полиметаллических руд. Юг Западной Сибири включает важные сельскохозяйственные районы Алтая, Омской, Новосибирской и Тюменской областей. Несмотря на значительное распространение болот, Западная Сибирь в целом богата лесными ресурсами. Водными ресурсами Западная Сибирь в целом обеспечена, но во многих степных и лесостепных районах существует дефицит водных ресурсов. Для Горного Алтая важнейшим ресурсом является высокий рекреационный потенциал. «Антиресурсами», затрудняющими и сдерживающими хозяйственное развитие Западной Сибири, являются высокая заболоченность территории, суровый климат и (на севере) многолетняя мерзлота, сложный рельеф и сейсмичность (Алтай и другие горные системы юга Западной Сибири).



- * **Население.** Во временном интервале между двумя переписями население района сократилось на 1,5%. Увеличилось число жителей в Ханты-Мансийском округе (+12,9%), а также в Республике Алтай, Томской и Тюменской областях, Ямало-Ненецком округе. Сокращение произошло во всех остальных регионах, в том числе в Кемеровской области - на 8,7%. Естественный прирост положительный во всех национально-территориальных образованиях. В других регионах он отрицательный, но ниже чем в среднем по стране.
- * В Западной Сибири русские появились еще в XI-XII в.в., но активную земледельческую колонизацию начали лишь с конца XVI в. В XVIII в. начинается развитие цветной металлургии на Алтае. После отмены крепостного права и прокладки Транссибирской железной дороги ускорилось заселение и сельскохозяйственное освоение района. В 30-е годы XX в. в Западной Сибири проводилось исключительное по темпам и размаху промышленное и городское строительство, в результате чего была создана крупная угольно-металлургическая база. В годы Великой Отечественной войны в район перебазировались более 200 промышленных предприятий. В 1946-1960 г.г. наряду с наращиванием промышленного потенциала происходило освоение целинных и залежных земель, резко повысивших роль Западной Сибири в зерновом хозяйстве страны. Последние десятилетия можно смело назвать «топливным» этапом Западной Сибири, превратившим ее в крупнейший в России и один из крупнейших в мире районов добычи нефти и газа

* Экономика



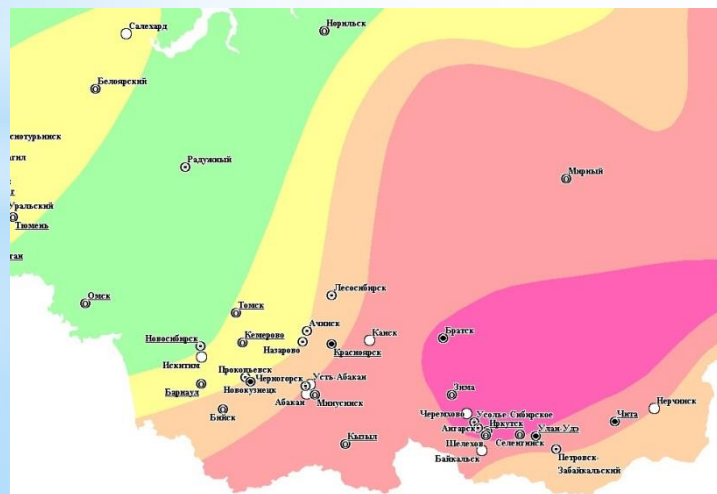
- * Для экономики района характерно сочетание высокого удельного веса добывающих отраслей и тяжелой промышленности со значительной долей сельского хозяйства. В Западной Сибири сосредоточена 1/6 основных производственных фондов страны - столько же, сколько и на Урале. Фондовооруженность в промышленности высокая - в 1,8 раза выше средней, но фондоотдача низкая. На долю района приходится 15,3% промышленного производства страны, причем производительность труда в этой группе отраслей в 1,5 раза выше среднероссийской.
- * В промышленности Западной Сибири выделяются: топливно-энергетический комплекс, машиностроение (в составе которого можно отметить тяжелое, энергетическое и точное машиностроение, станкостроение), черную и цветную металлургию, химическую, пищевую, легкую, лесную и деревообрабатывающую промышленность. Крупнейшими производителями промышленной продукции в районе выступают Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий округа, Кемеровская область (69% вместе).
- * Сельское хозяйство района дает 11% всей аграрной продукции страны и отличается зерновой ориентацией, растениеводством при узком наборе технических культур и овощей, молочно-мясным и мясо-молочным скотоводством. Более 61% всей сельхозпродукции района производят Алтайский край, Новосибирская и Омская области

* Экологические проблемы

Загрязнение атмосферы достигает высокого уровня в промышленных городах юга Западной Сибири. В перечни городов Российской Федерации с максимальными концентрациями загрязняющих веществ (более 10 ПДК) и с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы (ИЗА более 14) входят:

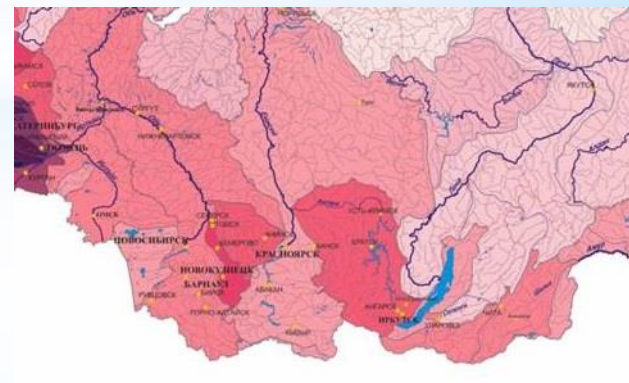
- постоянно: *Барнаул, Бийск, Кемерово, Новокузнецк, Омск, Томск;*
- периодически и регулярно: *Тюмень;*
- эпизодически: *Новосибирск, Прокопьевск, Искитим (3,4бенз(а)пирен - до 10 ПДК в 2002 г.).*

Характеристика загрязнения по городам приводится в таблице 19. Высокий уровень загрязнения атмосферы отмечается также в *Нижневартовске, Белоярском, Радужном,*



* *Водные проблемы.* Удельные нагрузки на водные объекты Западной Сибири в цифровом отношении относительно невелики. Для бассейна Оби водопотребление в 2002 г. составило 2,35% от средней многолетней величины годового стока, а водоотведение - 1,79%. Однако фактическое состояние водных ресурсов Западной Сибири значительно хуже, чем следовало бы ожидать, исходя из приведенных показателей. На реки Западной Сибири значительное влияние оказывает поступление загрязняющих веществ с территорий Урала и Казахстана, а также загрязнение нефтепродуктами от местных источников, трудно поддающееся процессам самоочищения.

* На юге Западной Сибири, в относительно густо заселенных районах, в условиях засушливого климата отмечается нехватка водных ресурсов. В бассейне Иртыша ситуация может усугубиться в связи с тем, что в Китае существуют планы использования воды р. Черный Иртыш для орошения, что повлечет за собой значительное сокращение стока. В удаленных от Оби и Иртыша районах Алтайского края и юга Новосибирской области потребности населения могут быть удовлетворены только за счет подземных вод с минерализацией преимущественно от 1 до 1,5 г/л, а в отдельных случаях и до 3 г/л.



* Специфические проблемы

Река Иртыш относится к максимально загрязненным водным объектам Омской и Тюменской областей, вода реки характеризовалась в большинстве пунктов как «грязная» (75-80%), а в отдельных - как «очень грязная». Проблема р. Иртыш усугубляется в связи с поступающим из Казахстана транзитным загрязнением этой реки, в частности ртутью и медью. Концентрации меди в воде р. Иртыш за счет трансграничного загрязнения в конце 1990-х гг. достигали сотен ПДК.

Хронически высоким уровнем загрязненности воды характеризуется р. Томь - один из наиболее крупных и загрязненных притоков Оби. Загрязнение р. Томь начинается в верховье, где в реку поступают сточные воды предприятий горнодобывающей и золотодобывающей промышленности Республики Хакасия. На территории Кемеровской и Томской областей р. Томь загрязняется сточными водами таких крупных промышленных центров, как Междуреченск, Новокузнецк, Кемерово, Томск. В большинстве пунктов наблюдений вода реки характеризуется как «грязная».

* В городах Кузбасса велик вклад в загрязнение котельных, работающих на местном угле. При этом города Кузбасса, бурный рост которых происходил в годы Великой Отечественной войны и послевоенный период, отличаются низким уровнем благоустройства; значительная часть населения проживает в домах барачного типа, лишенных элементарных бытовых удобств и нередко обветшалых. Т.о., экологические проблемы Кузбасса тесно переплетаются с социальными.



* Горный Алтай



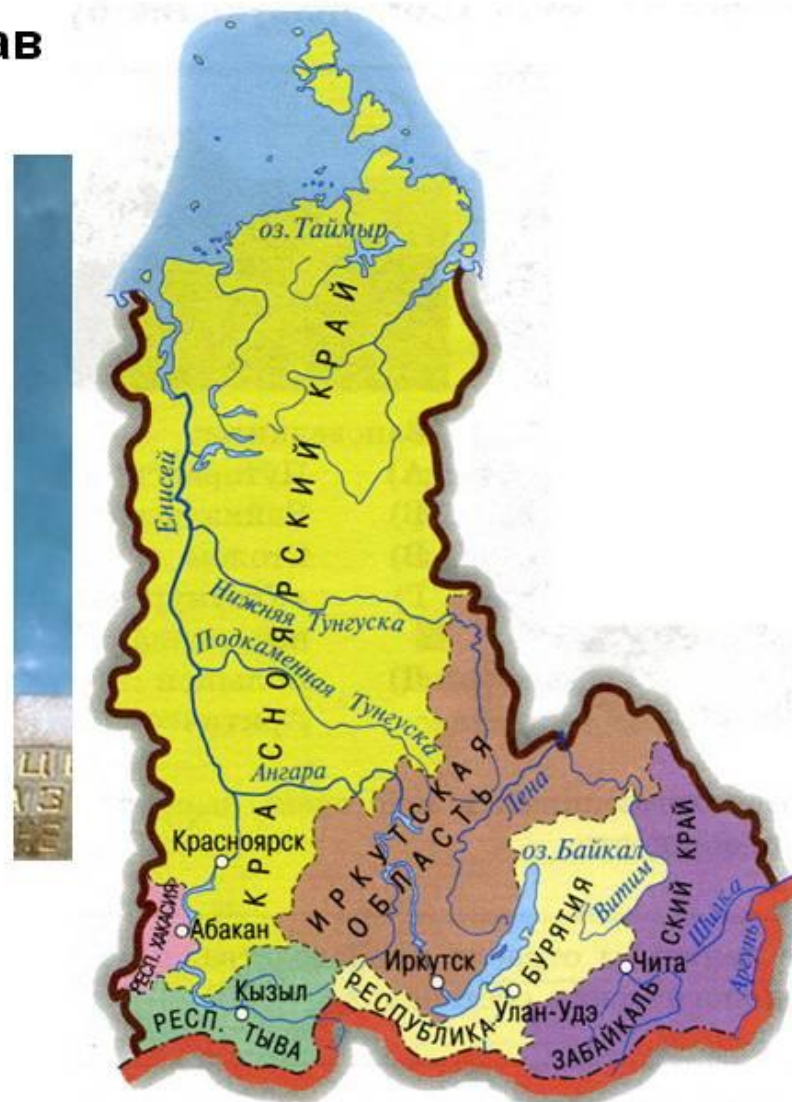
*Проблема Катунской ГЭС, наряду с проблемой магистрали Москва - Санкт-Петербург, в течение ряда лет остается в центре внимания специалистов и экологически ориентированной общественности. После многократных доработок и повторных обсуждений, проект строительства гидроэлектростанции было отклонен государственной экологической экспертизой по мотивам экономической необоснованности, наличия в зоне затопления большого количества природных, археологических и культурно-исторических памятников, опасности активизации миграции ртути и ее высокотоксичных соединений, а также деградации пойменных ландшафтов в нижнем бьефе. В итоговом заключении комиссии государственной экологической экспертизы особое внимание было обращено на уникальность природы Алтая, необходимость сохранения ее в неизменном состоянии и на перспективность развития в данном регионе лечебно-оздоровительных комплексов и туризма. Последнее пока оправдалось не вполне. В настоящее время долина р. Катунь коротким сибирским летом на протяжении десятков километров представляет собой практически сплошной туристский лагерь, а мимо многочисленных неблагоустроенных баз отдыха и палаточных городов по единственной в регионе дороге (Чуйский тракт) проезжают еще более многочисленные грузовики с кузбасским углем. Перевозка автомобильным транспортом на 400-500 км и более делает этот уголь «золотым». Республика Алтай, практически не имеющая ни промышленности, ни энергетических источников, прочно входит в число наиболее бедных регионов России.

*** 15. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ
ВОСТОЧНО-
СИБИРСКОГО РАЙОНА
РОССИИ**

Восточно-Сибирский район

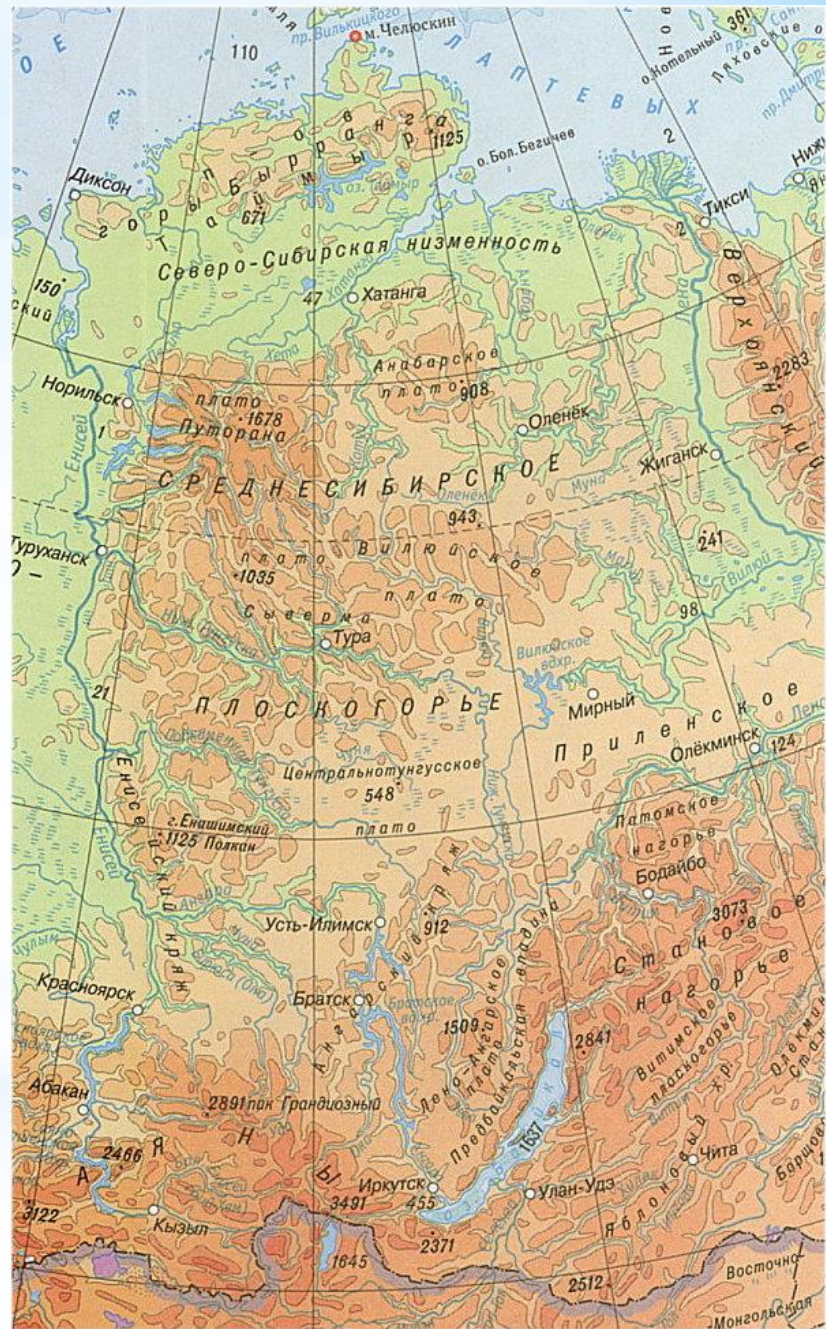
Состав

- Иркутская область
- Красноярский край
- Забайкальский край (Чита)
- Бурятская республика (Улан-Удэ)
- Тувинская республика (Кызыл)
- Хакасская республика (Абакан)



* Ландшафты

К числу факторов, определяющих природные условия Восточной Сибири, относятся резко-континентальный климат, преимущественно горный рельеф и почти повсеместное распространение многолетней мерзлоты. Сильное влияние на условия рассеивания примесей в атмосфере оказывает господствующий на протяжении долгой зимы Сибирский антициклон. Потенциал загрязнения атмосферы изменяется от умеренного в северной части Восточной Сибири до высокого, очень высокого и наиболее высокого в Прибайкалье и Забайкалье, особенно в межгорных котловинах.





Лесотундра Таймыра



Степь Забайкалья

Ландшафты Восточной Сибири, как огромного по площади района, изменяются в широких пределах, от арктических пустынь до степей и от заболоченных низменностей до высокогорий. Преобладающими (до 70% территории) являются таежные, и в т.ч. горно-таежные ландшафты Среднесибирского плоскогорья, Саян, гор Прибайкалья и Забайкалья, с выраженной в той или иной степени высотной поясностью. Тундровые и лесотундровые ландшафты господствуют в северной части Восточной Сибири (Северо-Сибирская низменность, горы Бырранга), а также пользуются значительным распространением в пределах повышенных элементов рельефа (гольцовый пояс гор Средней и Южной Сибири). Лесостепные и степные ландшафты фрагментарно распространены по межгорным котловинам Южной Сибири.

* Природно-ресурсный потенциал



Угольный разрез Канско-Ачинского бассейна

- * В наибольшей степени Восточная Сибирь богата каменными и бурыми углями, однако из имеющихся угольных бассейнов в значительных масштабах эксплуатируются Канско-Ачинский и Иркутский, а также отдельные месторождения в Забайкалье. Крупнейший в мире Тунгусский бассейн практически не изучен и разрабатывается в незначительных масштабах, для местных нужд, также как и менее значительный по запасам Улуг-Хемский бассейн в Тыве. Не изучен и не разрабатывается Таймырский угольный бассейн. Перспективы нефтегазоносности Восточной Сибири связываются в основном с территорией Эвенкийского автономного округа и оцениваются довольно высоко, однако геологическая изученность этого региона низка, и освоение ресурсов возможно лишь при условии очень значительных инвестиций в поисково-разведочные работы и развитие инфраструктуры.
- * На Восточную Сибирь приходится около 10% общероссийских запасов железной руды; запасы железных руд, как вовлеченные в разработку, так и перспективные, имеются в Приангарье, Хакасии, Забайкалье. Крупнейшие месторождения руд цветных металлов разрабатываются в районе Норильска (никель, медь, кобальт, благородные металлы), Забайкалье (олово, молибден, вольфрам, свинцово-цинковые руды, золото, уран и редкоземельные элементы), Тыве (кобальт, ртуть, золото).
- * Восточная Сибирь исключительно богата водными, в т.ч. гидроэнергетическими и лесными ресурсами, хотя преобладающая часть их недоступна для использования; возможности для развития сельского хозяйства и рекреационные ресурсы ограничены вследствие сурового климата. Такие «антиресурсы» как сложный рельеф, высокая сейсмичность (Прибайкалье и Забайкалье), суровый климат и почти повсеместная многолетняя мерзлота, а также отдаленность от центра страны, сдерживают хозяйственное развитие Восточной Сибири.

* Население

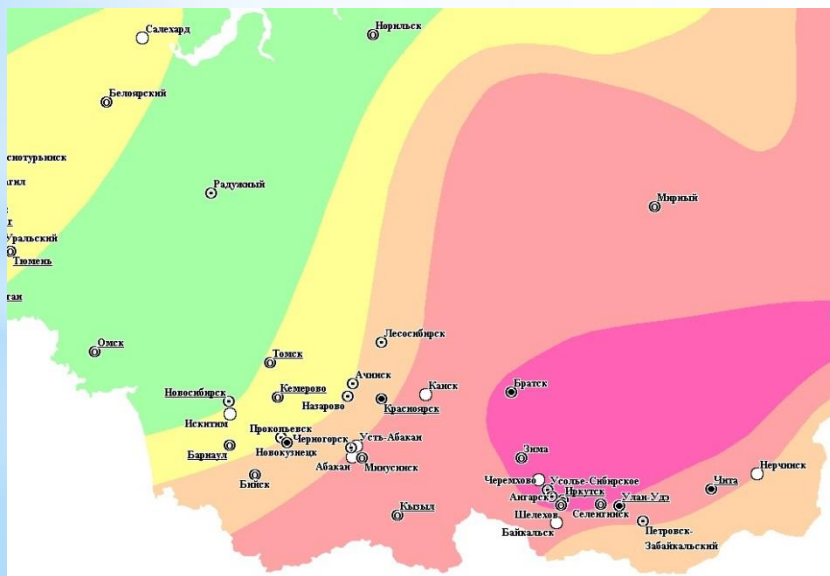


* За время между переписями численность населения Восточной Сибири сократилась на 6,7%. Сокращение числа жителей наблюдается во всех регионах; особенно значительно оно проявилось в Эвенкийском (на 25%) и Таймырском (Долгано-Ненецком) (на 27%) автономных округах. Подобная ситуация - результат как естественной (которая, впрочем, ниже среднероссийской), так и преимущественно миграционной убыли населения. Даже в Республике Тыва положительный естественный прирост не перекрывает характерное для всех регионов и Восточной Сибири в целом отрицательное сальдо внешних миграций. Расселение населения по территории района формировалось на протяжении большого исторического периода. Первоначально продвижение русских в Сибирь в начале XVII в. шло северным путем. В XVIII в. в связи с земельным освоением территории шло увеличение концентрации населения в лесостепной зоне, появилась промышленность (цветная металлургия). Однако в целом отрасли перерабатывающей промышленности практически не развивались. После прокладки по лесостепным районам Транссибирской железной дороги усилились торговые связи района, увеличились потоки переселенцев из западных районов, началось развитие промышленности во многих сибирских городах.

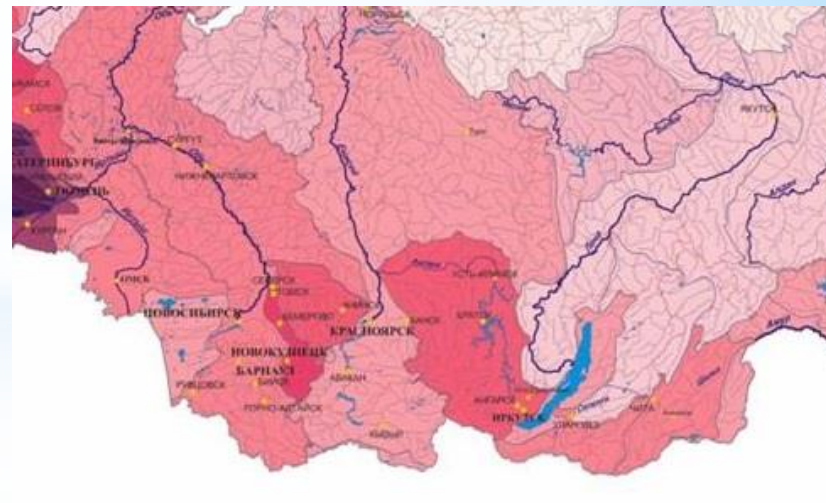
* Экологические проблемы

Загрязнение атмосферы достигает высокого уровня практически во всех промышленных городах Восточной Сибири. В перечни городов Российской Федерации с максимальными концентрациями загрязняющих веществ (более 10 ПДК) и с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы (ИЗА более 14) входят:

- постоянно: *Братск, Иркутск, Красноярск, Селенгинск, Улан-Удэ, Чита;*
- периодически и регулярно: *Зима, Норильск, Усолье-Сибирское, Шелихов;*
- эпизодически: *Ангарск, Ачинск, Канск, Кызыл, Минусинск, Петровск-Забайкальский, Усть-Абакан, Черемхово.*

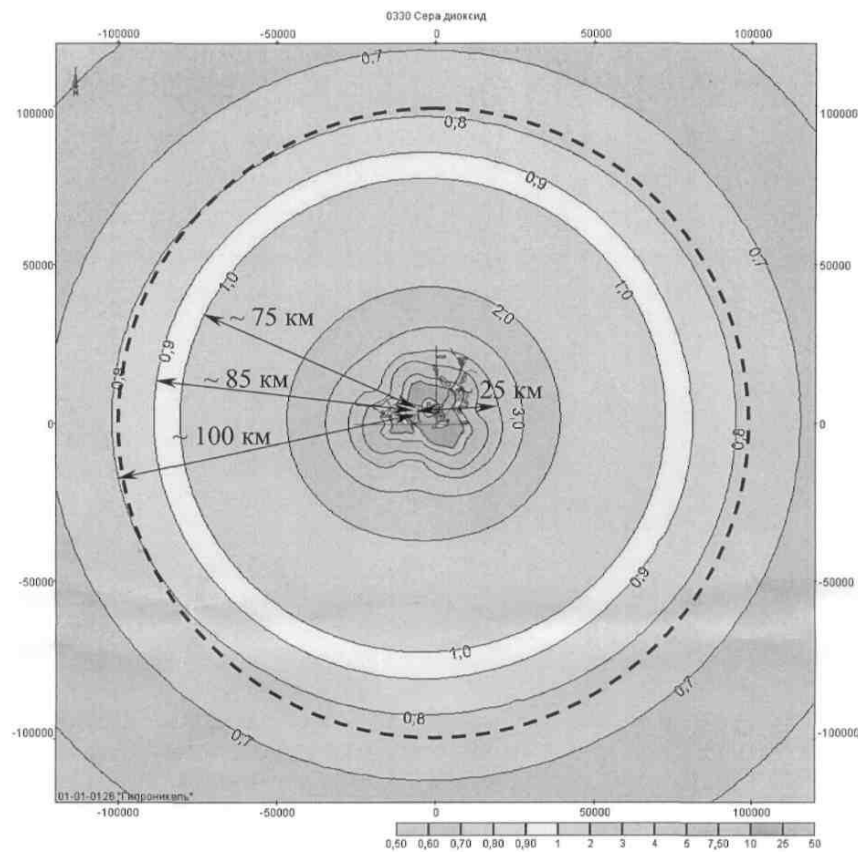


- * *Водные проблемы* Восточной Сибири многообразны по содержанию и сложны, несмотря на невысокие удельные показатели нагрузки на водные объекты. Так, в бассейне Енисея водопотребление составляет всего 0,5% от средней многолетней величины годового стока, а водоотведение - 0,4%. Однако в условиях холодного климата процессы самоочищения протекают замедленно, а конфигурация речной сети такова, что крупные реки подвергаются массивированному загрязнению в верховьях, располагающихся в наиболее освоенной южной части Сибири.



Специфические проблемы

Норильск. По объемам выбросов в атмосферу (порядка 2 млн. т в год) Норильск много лет занимает 1-е место в России. Источниками загрязнения являются горно-металлургические комбинаты, расположенные к югу и к северу от города и осуществляющие выбросы через высокие трубы, что создает предпосылки для рассеяния на большой площади. В составе выбросов господствует диоксид серы, формирующий при взаимодействии в водяным паром кислотные осадки. Площадь очага деградации лесов в районе Норильска составляла в конце 1980-х гг. 545 тыс. га. Исследование при помощи самолета-лаборатории показало, что концентрации диоксида серы над городом составляют в среднем 3 мг/м^3 (в 6 раз выше ПДК_{мр} и в 60 раз - ПДК_{сс}); а на расстоянии 50 км от города снижаются только до $0,45 \text{ мг/м}^3$.



Загрязнение атмосферы НПР при существующем выбросе диоксида серы



* Проблема Байкала



* Проблема Байкала в современном виде существует с 1960-х гг. и связана с острым конфликтом между интересами хозяйственного освоения богатого природными ресурсами региона и необходимостью сохранения в интересах ныне живущих и будущих поколений этого уникального озера. Байкал — уникальное пресноводное озеро, занимающее первое место в мире по глубине и объему водных масс; в нем содержится около 20% мировых и свыше 80% объема пресных вод России. При огромном объеме водной массы и постоянно низких температурах воды замедленно протекают процессы водообмена и самоочищения.

* Новая проблема (2018 г.): побережье озера Байкал почти на 60% покрыла опасная водоросль спирогира, а загрязнение прибрежной зоны приобретает катастрофические последствия. В озеро сливаются неочищенные сточные воды, провоцируя эвтрофикацию. В мелководных и заплесковых зонах наблюдается опасный избыток прежде всего фосфора и азота из-за выбросов неочищенных сточных вод и применения моющих средств, содержащих фосфаты.

*

* Проблемы сибирских водохранилищ

Несмотря на большую продолжительность строительства гигантских гидроэлектростанция на Енисее и Ангаре, ни одно из водохранилищ не было полностью освобождено от леса. При затоплении лес погиб, а разложение древесины в условиях низких температур затягивается на многие десятилетия; продукты разложения (фенолы и др. трудноокисляемые органические соединения) в течение этого времени оказывают существенное воздействие на качество воды. Крупные водохранилища Сибири, особенно енисейские, работают с большим сезонным перепадом уровней (десятки метров): заполнение в весенне-летний сезон и сброс в зимний период пиковых нагрузок на энергосистему. В результате весной оставшийся на весу лед в процессе таяния падает с большой высоты, оказывая сильное разрушительное воздействие на берега. Кроме того, в зимнее время непосредственно ниже плотин формируются полыньи, и сильное парение с их поверхностей дополнительно ухудшает экологическую обстановку в близлежащих городах (Красноярск, Иркутск, Братск).



* Проблема китайский лесозаготовок

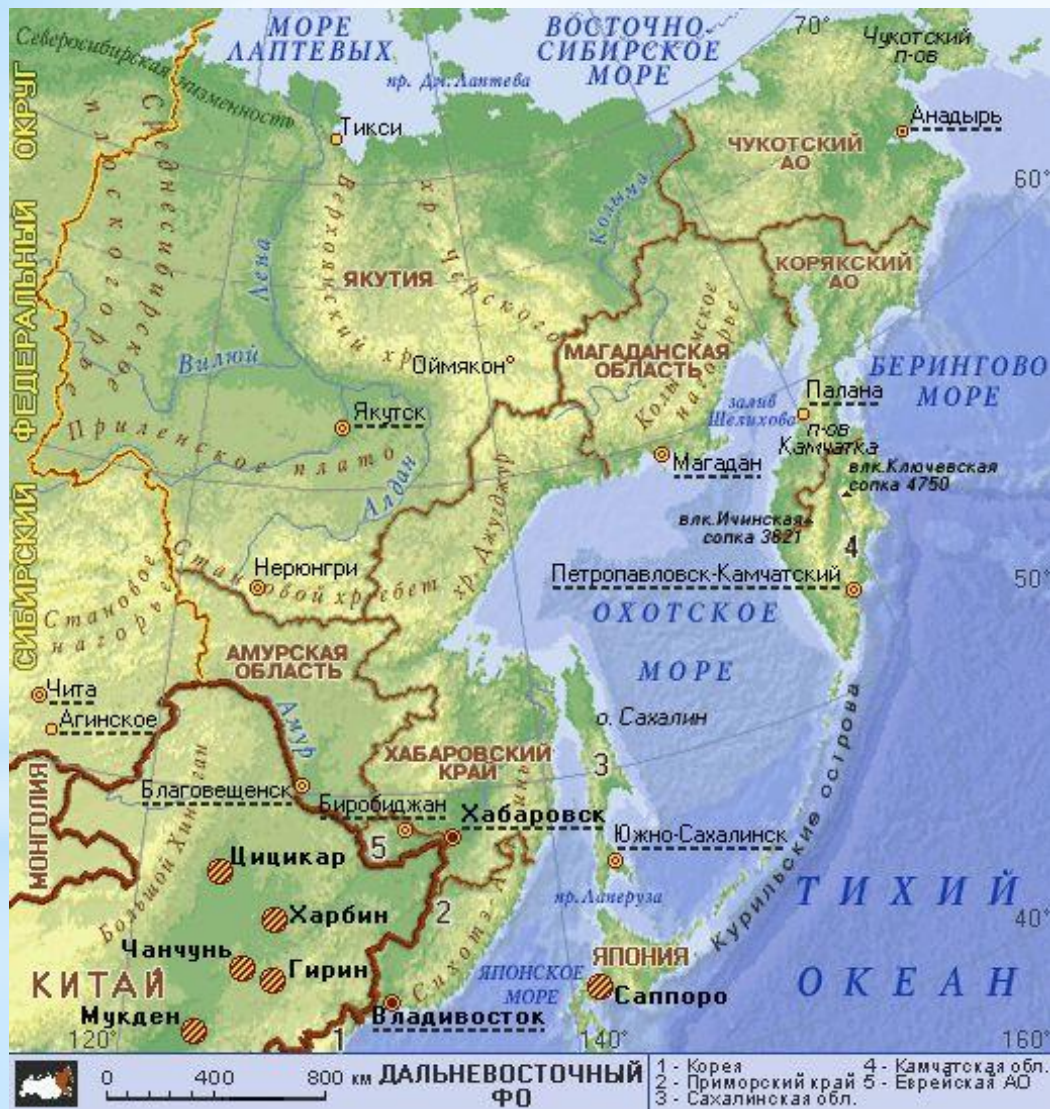
Китайское правительство даже приняло закон, запрещающий импорт из России обработанных лесоматериалов, - всё в интересах отечественных, то бишь китайских, производителей. Один кубометр российского кругляка продаётся в Китай примерно по 40 долларов за килограмм, а изготовленные из него там пиломатериалы для США и Европы стоят на международных лесных биржах уже по 500 долларов США за кубометр.

Минюст утвердил правила, по которым Минприроды в 1,5 раза увеличило площадь лесов, где можно заготавливать древесину. Теперь промышленные рубки разрешены и в ценных кедровых лесах.

Министерство лесного комплекса Иркутской области в 2016 году провело 17 661 проверок. Зафиксировано 3 166 фактов незаконной рубки в объеме 1 112 937,8 м³ с общим ущербом 5,5 млрд рублей. За 2016 год взыскано вреда на общую сумму 26 млн рублей, что составляет 0,5% суммы общего ущерба.



*** 16. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО
РАЙОНА РОССИИ**



Включает: республику Саха (Якутия), Приморский, Хабаровский и Камчатский края, Амурскую, Магаданскую и Сахалинскую области, Еврейскую автономную область и Чукотский автономный округ. Площадь района 6517,4 тыс. кв. км (38,2 % территории России), население 6688 тыс. чел. (4,6% населения России), т.е. Дальний Восток - самый обширный и малонаселенный из макрорегионов России.

* Ландшафты

Ландшафты Дальнего Востока, как гигантского по своим размерам района, очень разнообразны и изменяются от арктических пустынь до широколиственных лесов. Преобладающими являются таежные ландшафты, в т.ч. преимущественно равнинная тайга Западной и Центральной Якутии и Приамурья, а также горная тайга и лиственничные редколесья со значительным участием горных тундр гольцовых ландшафтов (Верхоянский хребет, хребет Черского, хребет Джугджур, Колымское, Оймяконское и Алданское нагорья, хребты Становой, Буреинский, Сихотэ-Алинь и др.). Тундровые и лесотундровые ландшафты господствуют на Яно-Индигорской, Колымской и Анадырской низменностях, Чукотском и Корякском нагорьях. Широколиственные и хвойно-широколиственные леса распространены в Приморье, по пониженным элементам рельефа.

Климатические условия Дальнего Востока крайне неоднородны, как по причине огромной меридиональной протяженности, так и вследствие особенностей рельефа. Относящая к Дальнему Востоку Республика Саха (Якутия), также как и преобладающая часть Магаданской области и Чукотского автономного округа, отделены от Тихого океана горными хребтами и образуют северо-восточную оконечность Сибири, отличаясь крайне суровым, резко континентальным климатом. В зимнее время здесь обычно располагается отрог Сибирского антициклона, вследствие чего даже на побережье зимы холодны и малоснежны. Часть Дальнего Востока, прилегающая к Тихому океану, Берингову, Охотскому и Японскому морям, отличается более влажным климатом, муссонообразным на севере и муссонным на юге. Однако особенности циркуляции водных масс в северной части Тихого океана таковы, что вдоль побережий России проходят холодные течения, вследствие чего природные зоны здесь в сравнении с другими районами смещены к югу.

При таком характере атмосферной циркуляции, несмотря на близость океана, потенциал загрязнения атмосферы значителен: от повышенного вблизи побережья до очень высокого и наиболее высокого во внутриконтинентальных районах, особенно в межгорных котловинах.



* Природно-ресурсный потенциал



* Исключительно высок и складывается из богатейшей минерально-сырьевой базы, водных, в т.ч. гидроэнергетических, лесных, рыбных, охотничье-промысловых, рекреационных и иных ресурсов. Из полезных ископаемых здесь имеются:

* - многочисленные месторождения каменного и бурого угля (Ленский, Чаун-Чукотский, Зырянский, Анадырский, Южно-Якутский, Буреинский бассейны и др.);

* - перспективные нефтяные месторождения острова Сахалин и Сахалинского шельфа, неизученные, но весьма перспективные нефтегазоносные площади Центральной Якутии и Чукотки;

* - месторождения алмазов Западной Якутии;

* - россыпные месторождения золота и касситерита (оловянной руды) Северо-Востока и Востока Якутии, Магаданской области и Чукотского автономного округа;

* - месторождения золота, железных, марганцевых, оловянных, вольфрамовых и полиметаллических руд Приморья и Приамурья.

* На Дальний Восток приходится 42% водных и 53% гидроэнергетических ресурсов России. Моря, омывающие Дальний Восток, исключительно богаты биоресурсами (до 200 видов рыб, в т.ч. лососевые, крабы, моллюски, водоросли). Дальний Восток богат лесными ресурсами (27% российских запасов древесины). Юг Дальнего Востока характеризуется благоприятными почвенными и климатическими условиями и включает важные сельскохозяйственные районы Приморья и Приамурья. Для Камчатки и Курильских островов существенное значение имеют ресурсы геотермальной энергии. Разнообразные и неповторимые природные условия Дальнего Востока формируют значительные рекреационный ресурс.

* Важным ресурсом экономического развития Дальнего Востока является также его географическое положение, благоприятствующее созданию транспортных коридоров и развитию связей со странами Азиатско-Тихоокеанского региона и Северной Америкой. Соседство с быстро растущим и очень перспективным Восточно-Азиатским экономическим центром.

* С другой стороны, такие «антиресурсы» как сложный рельеф, высокая сейсмичность, вулканизм на Камчатке и Курильских островах, суровый климат и многолетняя мерзлота (за исключением Приморья и Приамурья), а также отдаленность от центра страны, сдерживают хозяйственное развитие Дальнего Востока.

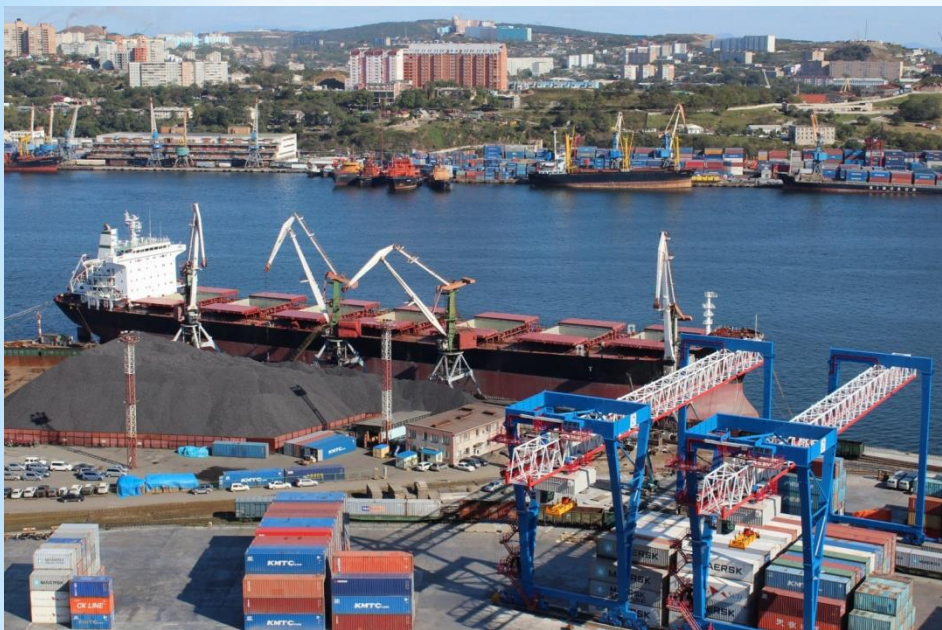
* Население



Брошенный гарнизонный поселок на Камчатке

Население Дальнего Востока в интервале между двумя переписями сократилось более чем где-либо в стране - на 1,2 млн. человек, или более чем на 15% и в настоящее время составляет лишь 6,7 млн. жителей (4,6% населения РФ). Уменьшение числа жителей наблюдается во всех регионах Дальнего Востока. Особенно велико оно: в Чукотском автономном округе - более чем в 3 раза; в Магаданской области - более чем в 2 раза. В остальных регионах убыль населения колеблется от 24% в Камчатской области до 8% в Приморском крае. Такая сильная депопуляция населения объясняется как неблагоприятными демографическими показателями, так и ставшим отрицательным сальдо межрайонных миграций. Интенсивность внутри- и межрайонных миграций на Дальнем Востоке была самой высокой в стране, и именно прибывающие мигранты обеспечивали от 35 до 40% прироста населения. Такое положение в условиях усиливающегося демографического давления перенаселенного Китая чревато угрозой национальной безопасности.

* Экономика

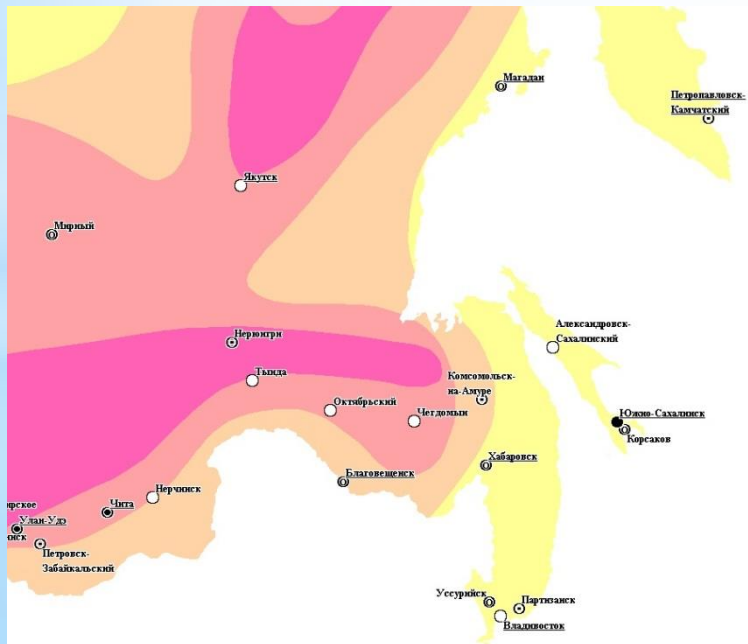


- * Особенность экономики Дальнего Востока - относительно низкая, чем в среднем по стране доля населения, занятого в промышленности, сельском хозяйстве и транспорте и более высокая доля занятых в отраслях третичного сектора (транспорте, связи, сфере услуг). На долю района приходится 5% ВВП страны.
- * Ведущими отраслями промышленности Дальнего Востока выступают цветная металлургия, пищевая (главным образом - рыбопереработка) промышленность, электроэнергетика, чья суммарная доля в общерайонном промышленном производстве превышает 72%, а также топливная промышленность, машиностроение (судостроение, ВПК) и металлообработка. Почти 68% всей промышленной продукции района производится в Приморском и Хабаровском краях, Республике Саха (Якутия), а в целом на долю Дальнего Востока приходится 5,2% общероссийского производства промышленной продукции.
- * Сельское хозяйство района в основном имеет внутрирайонное значение. Собственное сельскохозяйственное производство обеспечивает не более 40% потребностей района. Основные сельскохозяйственные угодья сосредоточены на юге Дальнего Востока и специализируются на производстве сои, риса, картофеля, овощей.
- * ВРП на одного жителя на Дальнем Востоке на четверть выше, чем по стране в целом.

* Экологические проблемы

Загрязнение атмосферы достигает высокого уровня почти во всех промышленных городах. В перечни городов Российской Федерации с максимальными концентрациями загрязняющих веществ (более 10 ПДК) и с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы (ИЗА более 14) входят:

- постоянно: *Хабаровск, Южно-Сахалинск;*
- периодически и регулярно: *Благовещенск, Корсаков, Магадан, Мирный, Уссурийск, Мирный;*
- эпизодически: *Александровск-Сахалинский, Владивосток, Комсомольск-на-Амуре, Партизанск, Петропавловск-Камчатский, Тында.*



* *Водные проблемы* на Дальнем Востоке в силу низкой хозяйственной освоенности в целом стоят менее остро, чем в других районах России. В бассейне Амура водопотребление в 2002 г. составило 0,31% от средней многолетней величины годового стока, а водоотведение - 0,22% (не учитывая водопотребление и водоотведение на территории Китая), в бассейне Лены - соответственно 0,06% и 0,04%. Однако в условиях холодного климата процессы самоочищения протекают замедленно, и вблизи городов и объектов горнодобывающей и целлюлозно-бумажной промышленности состояние водных объектов во многих случаях весьма неблагоприятное.

* Бассейн Амура в основном загрязняется сточными водами городов и предприятий России и Китая (в Хабаровском крае в приток Амура, р. Сунгари поступают сточные воды химических и других предприятий). Вода р. Амур оценивалась в диапазоне значений от «слабо загрязненная» до «грязная»; а у городов Хабаровск, Амурск, Комсомольск-на-Амуре - как «грязная» и «очень грязная». К характерным загрязняющим веществам относились фенолы, соединения железа, меди, цинка, марганца и др.

* Специфические проблемы

Земельные проблемы Дальнего Востока связаны, главным образом, с нарушением земель при добыче полезных ископаемых, преимущественно россыпных. Принятая технология разработки аллювиальных россыпей предусматривает снятие бульдозерами вскрышных пород («торфа») и последующую промывку «песков». При этом «торфа» содержат до 11-12% водорастворимых органических соединений, которые вымываются осадками и поверхностными водами и формируют загрязнение нижележащих участков рек фенолами, нитратами, легкорастворимыми углеводородами (до 10-12 ПДК). Содержание взвешенных частиц ниже дражных полигонов может достигать 15 г/л.



* *Биотические проблемы* на Дальнем Востоке в целом стоят остро, что связано с трудностью совмещения хозяйственного освоением региона с задачей сохранения богатой и разнообразной флоры и фауны. Обширность пространств, сложные природные условия, ограниченность сил и средств, выделяемых для охраны биоресурсов, в сочетании с высокой криминализированностью отрасли делают браконьерство одной из наиболее острых экологических проблем Дальнего Востока. В последние годы наблюдается сокращение численности популяций камчатского краба в Охотском море у Западной Камчатки, синего краба у Восточного и Западного Сахалина. Запасы практически всех видов крабов у Южных Курил, южной части Сахалина и в Татарском проливе значительно уменьшились из-за перелова. В Японском море в хорошем состоянии остаются запасы только глубоководного красного краба-стригуна.



*** 17. ЧЕРНОБЫЛЬСКАЯ
КАТАСТРОФА И ЕЕ
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПОСЛЕДСТВИЯ**

* **Механизм образования зоны загрязнения**

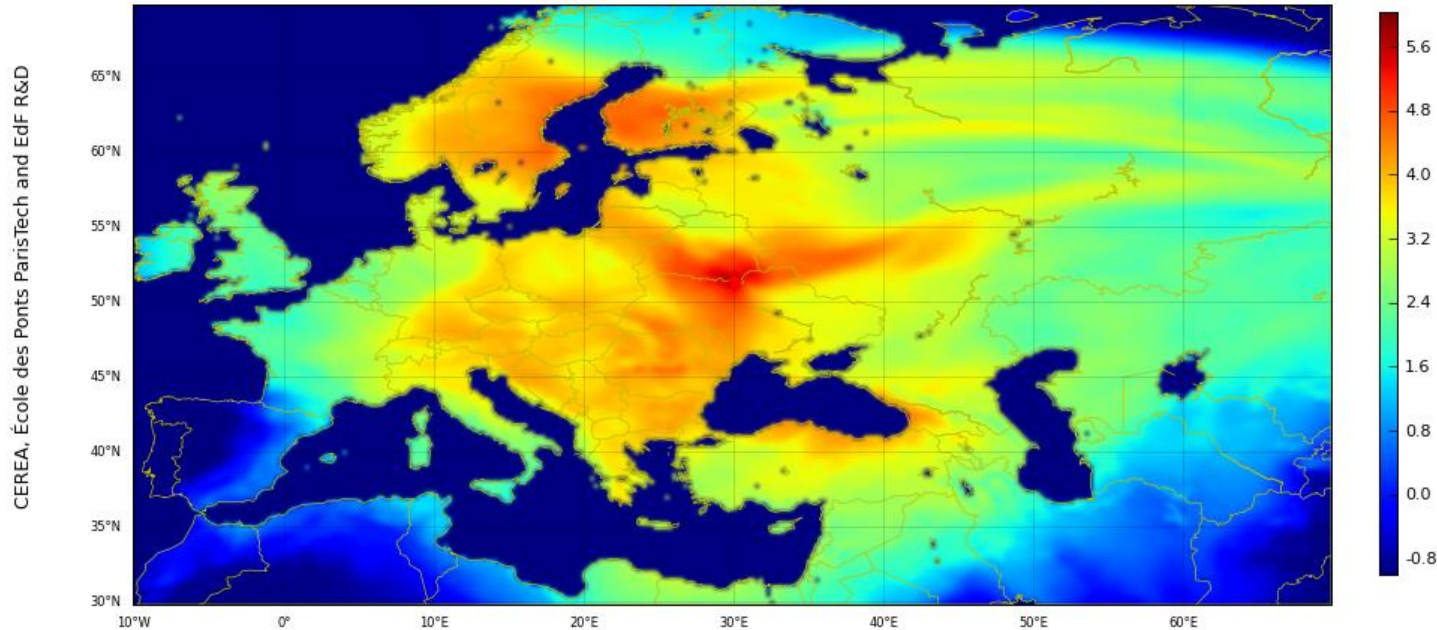


* Авария на Чернобыльской АЭС произошла в ночь на 26 апреля 1986 г., при проведении не 4-м энергоблоке чрезвычайно непродуманного и опасного эксперимента по получению электроэнергии за счет инерции вращения генератора при отключении подачи пара от реактора, и по определению возможности использования этой энергии для нужд самого реактора при аварийной ситуации.

* Реактор в рассматриваемый момент находился в процессе остановки на плановый ремонт, и чтобы перед отключением подачи пара поднять мощность реактора, до этого почти заглушенного, в активной зоне оставили поглощающие стержни в количестве значительно меньше, чем их допустимый минимум. В результате резко поднялась мощность реактора, усилилось парообразование. Под воздействием радиоактивного излучения происходил радиолиз водяного пара - его распад на кислород и водород, образовавшие гремучую смесь. Когда ее накопилось достаточно много, последовала серия взрывов, разрушивших реактор и здание 4-го блока. Выброшенные при взрывах раскаленные куски ядерного топлива подожгли битум на крыше реакторного зала.

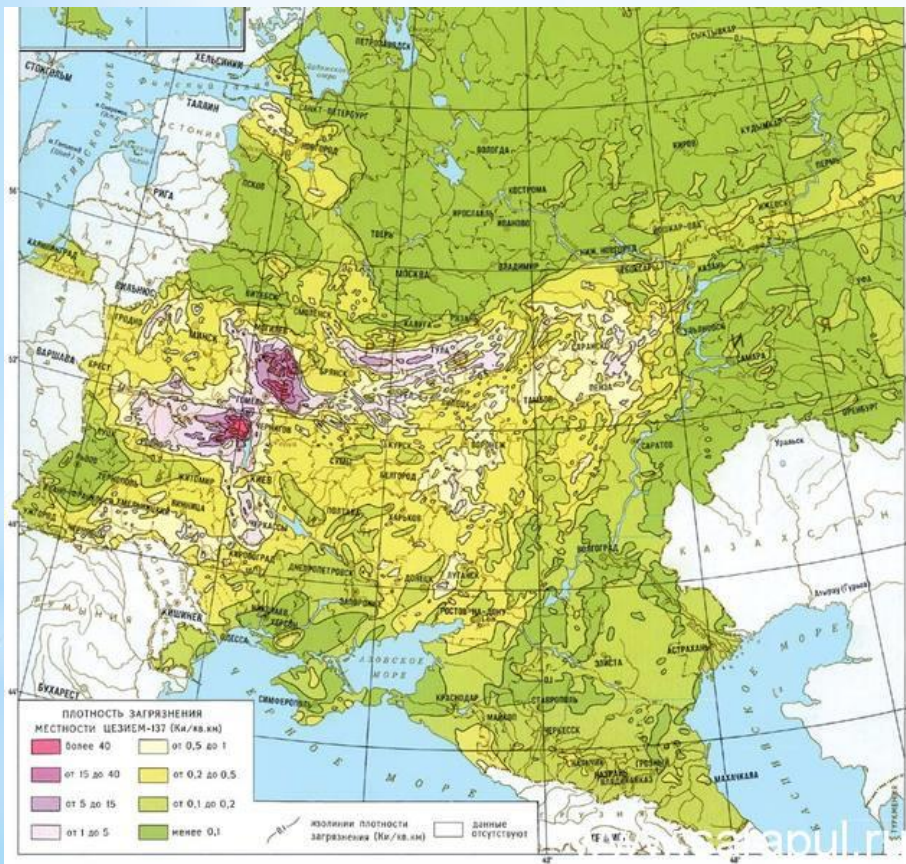
* При взрывах испарилось и было выброшено в атмосферу по разным оценкам от 6 до 50 т ядерного топлива и продуктов деления, преимущественно в виде мелкодисперсных частиц двуокиси урана, йода-131, нептуния-239, плутония-239, цезия-137, стронция-90 и др., а также несколько сот тонн реакторного графита. Кроме того, около 70 т топлива и несколько сот тонн графита было выброшено в образовавшийся завал и на территорию станции. Активность топлива, как испарившегося, так и выброшенного в завал, достигала 15-20 тыс. рентген/час, активность графита - от 1 до 15 тыс. рентген/час. В результате на территории станции и на прилегающих участках образовалось мощнейшее радиационное поле, в пределах которого активность в первые дни после аварии достигала на отдельных участках от 1 до 15 тыс. рентген/час.

Chernobyl, caesium-137, 1986-05-09 00:00:00, base-10 log of total ground deposition ($Bq.m^{-2}$)



- * В первые дни после аварии район Чернобыльской АЭС находился в малоградиентном барическом поле, вследствие чего направления и скорость ветра в нижней тропосфере неоднократно и резко менялись. Выброшенные в момент взрыва радионуклиды распространились в западном направлении, создав узкую полосу загрязнения. Далее это радиоактивное облако было подхвачено воздушным потоком, направленным на северо-запад и север, и прошло над Белоруссией и Литвой, сформировав по пути следования пятна загрязнения, и достигло Скандинавии. 27 апреля воздушный поток был направлен на запад; выбросы этого дня распространились на Белоруссию и Польшу, а в последующие дни также на Германию, Австрию и Италию. В этот же день 27 апреля направление ветра резко сменилось на противоположное восточное. Этот поток был направлен в сторону Гомеля, Брянска и Орла, а впоследствии достиг Пензенской и Саратовской областей. 28 апреля продолжался перенос радионуклидов в восточном направлении. 29-30 апреля, когда поток радионуклидов ослаб, направление переноса сменилось на юго-восточное; в дальнейшем этот поток был развернут атмосферным вихрем по часовой стрелке, на Чернигов - Сумы - Днепропетровск - Николаев - Одессу. 1-2 мая ветер сменился на северный, и поток радионуклидов был развернут на юг, т.е. на Киев (где состоялась знаменитая демонстрация под радиоактивным пеплом). 3-4 мая загрязнение распространялось на юго-запад - на Винницу, Кишинев и далее на Румынию и Балканский полуостров

* Расположение зоны загрязнения



- * **Зона загрязнения, обусловленного Чернобыльской катастрофой**, включает три основных массива.
- * **1. Центральный Чернобыльский массив.** Включает основное поле, протягивающееся главным образом на север и запад от АЭС. Степень загрязнения возрастает от краев к центру и осевым зонам «языков», где на значительных участках превышает уровень 40 Ки/км².
- * **2. Гомельско-Брянское поле**, протягивающееся на 150 км с северо-запада на юго-восток, в виде дуги от гг. Чериков и Славгород (Беларусь) к гг. Клинцы - Новозыбков - Злынка (Брянская обл). Особенностью Гомельско-Брянского поля загрязнения является высокая неравномерность выпадений. Относительно чистые участки на коротких расстояниях сменяются сильно загрязненными, с плотностью до 40 Ки/км² и более.
- * **3. Орловско-Тульско-Калужское поле**, также имеющее сложную форму и состоящее из многочисленных пятен различной формы и размеров, с уровнями загрязнения от 1 до 5 Ки/км², а в районе гг. Людиново (Калужская обл.) - Плавск - Узловая (Тульская обл.) до 15 Ки/км².
- * Образование пятен, отделенных от основного массива, связано с существованием здесь обширных застойных зон, где скорость ветра на высоте переноса не превышала 1-2 м/сек, тогда как у Чернобыля - до 10 м/сек. Кроме того, сказалось выпадение атмосферных осадков при прохождении радиоактивного облака. Основная часть загрязнения в пределах пятен приходится на ⁹⁰Sr и ¹³⁷Cs, тогда как изотопами плутония загрязнены относительно небольшие участки, непосредственно прилегающие к АЭС.

* Динамика и состав выброса



- * Выброс радиоактивных веществ из разрушенного реактора продолжался примерно 10 суток, причем интенсивность и состав выбросов в течение этого времени менялись. С 27 апреля по 2 мая в разрушенный реактор было сброшено с вертолетов около 5 тыс. т песка и других материалов, вследствие чего в эти дни выброс радионуклидов быстро сокращался. После 2 мая происходил рост выбросов, что объясняют разогревом реактора вследствие прекращения конвективных потоков воздуха. Поскольку при аварии горел графит и температура достигала тысяч градусов, в составе выбросов оказалась значительная доля так называемых «горячих частиц», состоящих из оксидов и карбидов редких металлов, с активностью до 10 Ки на частицу, способных в течение длительного времени мигрировать с водными и воздушными потоками, проникать в организм человека и животных.
- * Состав радиоактивных выбросов характеризовался большим разнообразием изотопов (J, Cs, Se, Ru, Y, Pu и др.), при этом наибольшую опасность представляли следующие:
- * - короткоживущий ^{131}J , с периодом полураспада 8,06 суток, в значительной степени определявший высокий фон в первые недели после аварии и при этом имеющий свойство мигрировать в трофических цепях, активно усваиваться организмом и накапливаться в щитовидной железе;
- * - среднеживущие ^{90}Sr и ^{137}Cs , с периодом полураспада около 30 лет, вносящие преобладающий вклад в радиационные поля на современном этапе;
- * - долгоживущие ^{238}Pu (период полураспада 86,6 лет), ^{240}Pu (период полураспада 6620 лет), ^{239}Pu (период полураспада 24100 лет).

* Влияние радиоактивности на экосистемы



- * Наибольшее внимание при экологических исследованиях в зоне загрязнения Чернобыльской АЭС уделялось лесным экосистемам, как играющим наибольшую роль в поглощении и перераспределении радионуклидов. Особенно эффективно задерживают аэрозольные частицы хвойные леса; они же являются одними из наиболее чувствительных к радиации. Для сосны летальная доза немногим больше, чем для человека, и составляет 600 рад, тогда как устойчивость деревьев основных лиственных пород в 10 - 15 раз выше. Исследования лесных экосистем района Чернобыльской АЭС были выполнены Институтом биологии Коми научного центра РАН. По степени поражения лесов выделяется 4 зоны.
- * Зона летального поражения, где погибли все деревья, как старые, так и молодые. Эта зона простирается от АЭС на 4-5 км к югу и западу и 7-8 км к северу, ограничиваясь с востока Киевским водохранилищем. В данной зоне, включающей в т.ч. знаменитый «рыжий лес», отделяющий станцию от г. Припять, принявший на себя значительную часть выброса при взрыве и впоследствии раскорчеванный, поглощенная доза уже к октябрю 1986 г. составила 8-10 тыс. рад.
- * Зона сублетального поражения, с поглощенной дозой от 800 до 2,5 тыс. рад, имеет ширину 1-3 км и располагается параллельно предыдущей. В этой зоне наиболее пострадали молодняк и ослабленные насаждения на бедных песчаных почвах. Радиационный «ожог» сильнее проявился на опушках и редколесьях, тогда как лесные чащи пострадали меньше. В зоне сублетального поражения погибла большая часть молодых побегов, почек, местами усохла хвоя. Вблизи границ «рыжего леса» хвоя местами сохранилась лишь на отдельных ветках. Большинство сосен в 1986 г. линейного прироста не имели. Однако к осени у деревьев, сохранивших жизнеспособность, появились боковые почки, а в 1987 г. возобновился рост.
- * Зона среднего поражения, с поглощенной дозой 300-500 рад. Ширина зоны 2-5 км; располагается параллельно зоне сублетального поражения. Как и в предыдущей зоне, поражение деревьев было неравномерным. Наблюдалось угнетение роста растений, гибель точек роста на верхушечных побегах, разрастание или частичное осыпание хвои на побегах, снижение посевных качеств семян, образование аномальных побегов, особенно в 1987 г.
- * Зона слабого поражения (поглощенная доза 50-100 рад) включает периферическую часть 30-км зоны. Внешних признаков поражения здесь не наблюдалось, но в 1986-87 гг. происходило снижение всхожести семян и аномалии роста.

Медико-демографические и социальные последствия. Общая площадь зоны загрязнения по изолинии 0,2 мР/ч достигала в первые дни после аварии 200 тыс. км². К зоне отселения были отнесены территории с уровнями излучения в первые дни после аварии более 5 мР/ч и загрязнением более 40 Ки/км². Всего в первый год после аварии было эвакуировано 116 тыс. чел. из 186 населенных пунктов, в т.ч. на территории Украины 90 тыс. чел. из 75 населенных пунктов, в Белоруссии 25 тыс. чел. из 107 населенных пунктов, в России 1 тыс. чел. из 4 населенных пунктов. Этим зона эвакуации первоначально была определена весьма приблизительно, как окружность радиусом 30 км. Однако, как показали дальнейшие исследования, загрязнение носило крайне неравномерный характер, и во многих случаях опасное загрязнение сформировалось на значительно больших расстояниях, тогда как внутри 30-километровой остались значительные по площади слабо загрязненные участки. Некоторые населенные пункты 30-км зоны были впоследствии как легально, так и нелегально заселены, как местными жителями, так и приезжими, в частности из зон национальных конфликтов.

Существенные экологические и социальные проблемы были связаны с «зоной контроля» - территориями с уровнем загрязнения от 5 до 15 Ки/км², где предусматривались ограничения на ведение сельского хозяйства, геофизический и медицинский контроль, завоз чистых продуктов, и др. что на практике во многих случаях свелось к выплате незначительных пособий (получивших в народе название «гробовых»). Вопросы отселения с таких территорий, помощи в обустройстве на новых местах, выплаты пособий и компенсаций на многие годы стали источником социальной напряженности, многократно усугубившейся вследствие распада СССР и экономического хаоса конца 1980-х - начала 1990-х гг. В настоящее время в пределах территории России в зависимости от уровней загрязнения установлены зона отселения (более 15 Ки/км² или меньше этой величины, если ландшафтно-геохимические особенности территории могут обусловить среднегодовую эффективную дозу более 0,5 бэр); зону проживания с правом на отселение; зону проживания с льготным социально-экономическим статусом. Статус зон и перечни относящихся к ним населенных пунктов неоднократно пересматривались.

Вопрос о количестве погибших и пострадавших от Чернобыльской катастрофы носит остро дискуссионный характер и сильно политизирован. Согласно данным общественных организаций, только из 834 тыс. человек - ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС 55 тыс. умерли, около 150 тыс. стали инвалидами, а всего от последствий облучения к настоящему времени скончалось более 300 тыс. человек. В то же время бывший министр Российской Федерации по атомной энергии Е. Адамов привел данные двух независимых экспертиз, вывод которых почти одинаков: показатель смертности людей, участвовавших в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС не превышает аналогичные показатели среди всего мужского населения страны.

Согласно зарубежным данным, изучение национальных реестров Украины, России и Беларуси обнаружило, что, возможно, более 1 млн. людей так или иначе пострадали в результате облучения, вызванного аварией на Чернобыльской АЭС.

* 18. ПРИАРАЛЬЕ - ЗОНА
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
БЕДСТВИЯ

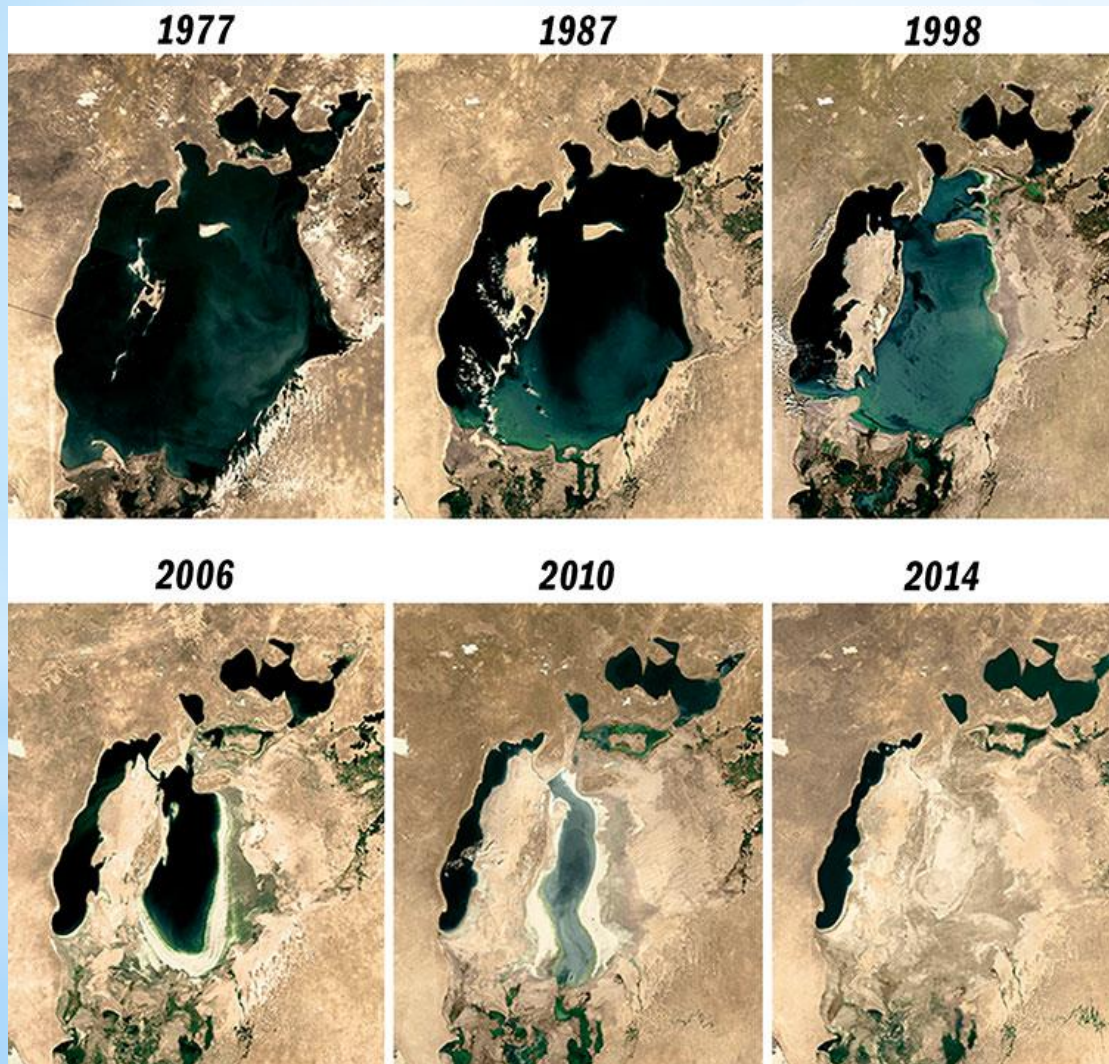
* Генезис проблемы



* Приаралье превратилось в зону экологического бедствия в связи с происходившим в последние десятилетия XX века катастрофическим падением уровня Аральского моря и, вследствие этого, небывалым ухудшением условий жизни на прилегающих территориях. К Приаралью относятся расположенные на юго-западе Казахстана, севере Узбекистана и Туркменистана территории с общим населением 2,5-3 млн. чел., где наиболее резко проявляются катастрофические изменения в окружающей среде. Однако формируются эти проблемы в значительно более обширном Аральском регионе, включающем бассейны Амударьи, Сырдарьи, Теджена, Мургаба, Зеравшана и ряда стекающих с гор более мелких рек, с общим населением более 30 млн. чел. За 1960-80-е гг. в этом регионе в 2-3 раза увеличилась численность населения, в 1,5-2 раза - площади орошаемых земель, в 5-7 раз - основные производственные фонды сельского хозяйства, в 3,5-6 раз - потребление удобрений и пестицидов. Были построены крупнейшие каналы и оросительные системы. Вследствие многократно возросшего водоотбора речной сток в Аральское море упал с 56 км³ в год до 1960-х гг. до 7-11 км³ в 1970-е, а в 1980-х гг. в отдельные годы речные воды вообще не доходили до Арала.

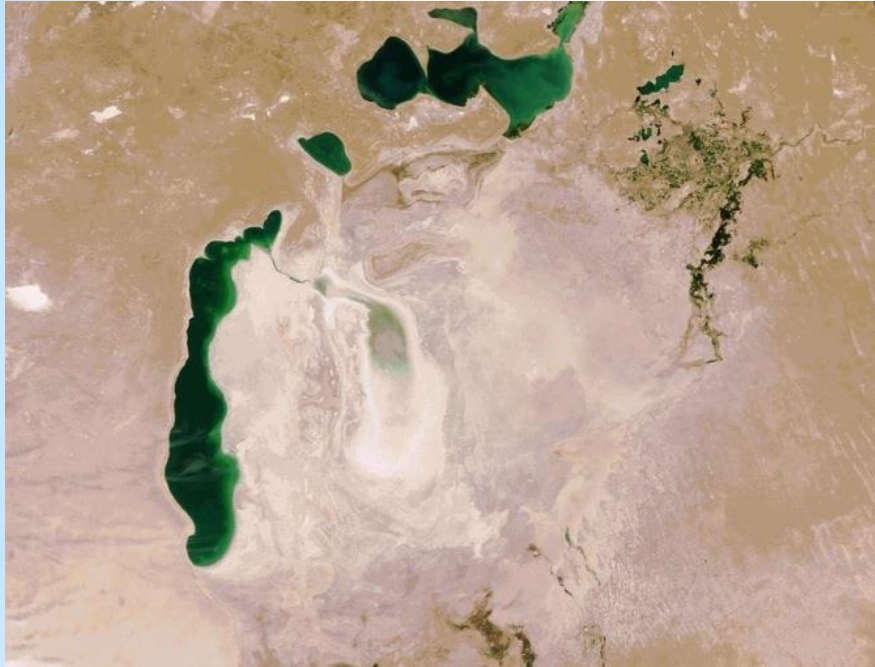
* Рост водопотребления в значительной степени стимулировался развитием хлопковой отрасли, которой в СССР ввиду стратегического значения хлопка в условиях «холодной войны» и гонки вооружений уделялось исключительное внимание. Рост производства хлопка достигался за счет массового принудительного привлечения населения к ручному сбору; обычным явлением были ежегодные 2-3 месячные и более продолжительные «трудовые семестры» для школьников, студентов, служащих и значительной части рабочих, с очень тяжелыми условиями труда и быта. Не менее обычным было массовое отравление населения пестицидами и дефолиантами, в изобилии применявшимися на хлопковых полях, в т.ч. непосредственно подступавших к населенным пунктам.

* Динамика и современное состояние

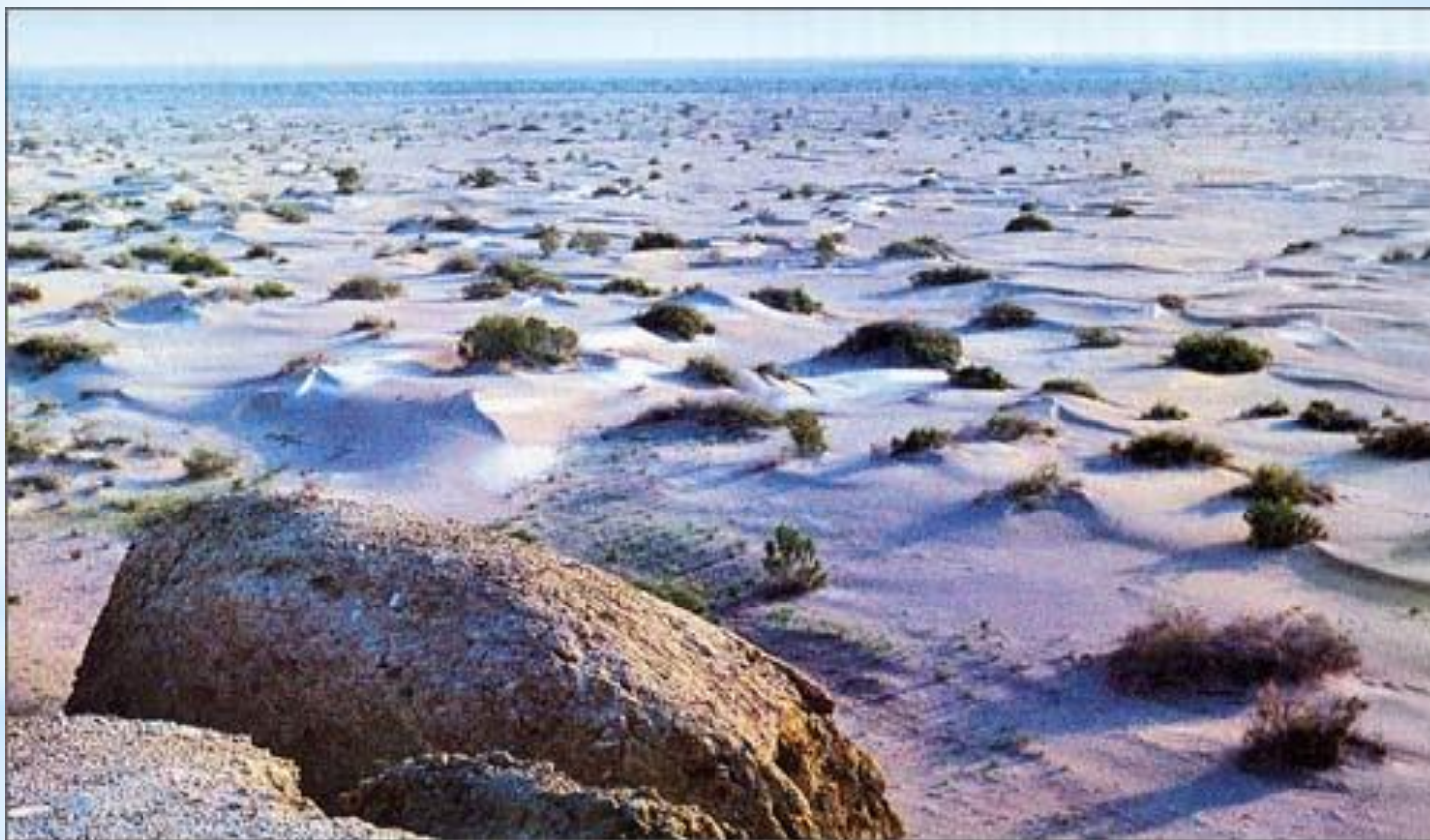


* Вследствие огромного по масштабам гидротехнического строительства вместо естественной гидросети возникли искусственная: каналы, протяженностью до многих сотен километров; оросительные и дренажные сети, преимущественно в земляных руслах; вновь образовавшиеся или увеличившиеся в размерах озера в понижениях, в т.ч. такие крупные как Айдаркуль (площадь 2 тыс. км², объем до 20 км³), Сарыкамышское (площадь 3 тыс. км², объем до 26 км³). Попытки развития рыболовства на озерах остались безуспешными, т.к. из-за высокого остаточного содержания пестицидов в дренажных водах рыба оказалась непригодной в пищу.

* Вследствие безвозвратных потерь воды уровень Аральского моря упал с 53 м в 1961 г. до 40 м в 1990-м и до 38 м в 1995 г.; площадь сократилась с 67 до 42 тыс. км²; объем с 1064 до менее чем 400 км³; соленость выросла с 10 до 30%. В 1988-1989 годах Аральское море разделилось на две части: Малый Арал, куда поступает небольшой сток Сырдарьи, и Большой Арал, питающийся водой Амударьи. Большой Арал близок к разделению на 2 части - более глубокую и меньшую по площади западную и мелководную восточную. Береговая линия отступила на 50-100 км и более; в конце 1980-х мир обошли фотографии занесенных песками островов рыболовных судов. Обсохшая поверхность бывшего дна Аральского моря превращается в солончаковую пустыню; вынос солей сказывается на росте минерализации атмосферных осадков на расстояниях до сотен километров.



* Так это выглядит сейчас



Солончаки на бывшем дне Аральского моря

* Социально-экономические последствия



* На состоянии здоровья населения Приаралья наиболее негативно сказывается крайне низкое качество питьевой воды. В низовья Амурарья и Сырдарьи вода доходит сильно загрязненной стоками расположенных выше по течению оросительных систем, населенных пунктов, промышленных предприятий. Минерализация речной воды достигает 2-3‰, в сочетании с многократными превышениями ПДК по сульфатам, хлоридам, фенолам, хрому, меди и пестицидам. Заболеваемость населения в советское время многократно превышала средние показатели по стране, а младенческая смертность доходила до 100 случаев на 1000 (как в беднейших странах Африки). На санитарно-эпидемиологическом неблагополучии, наряду с качеством воды, сказывались низкий жизненный уровень населения, плохое питание, слабое развитие учреждений здравоохранения и некоторые местные обычаи, включая многодетность и частые роды.

* После распада СССР некоторая стабилизация экологической и социально-экономической обстановки была достигнута за счет сокращения посевов хлопка и расширения площадей под менее водоемкими продовольственными культурами. В то же время крайняя ограниченность экономических ресурсов новых независимых государств и их политическая разобщенность затрудняет совместное решение проблем и провоцирует попытки отдельных государств решать свои проблемы за счет соседей.

* 19. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ
ЗАРУБЕЖНОЙ ЕВРОПЫ

В Зарубежной Европе традиционно выделяют 4 группы стран, отличающихся по особенностям исторического развития, культурным традициям, структуре экономики и, как следствие, по содержанию и степени остроты экологических проблем:

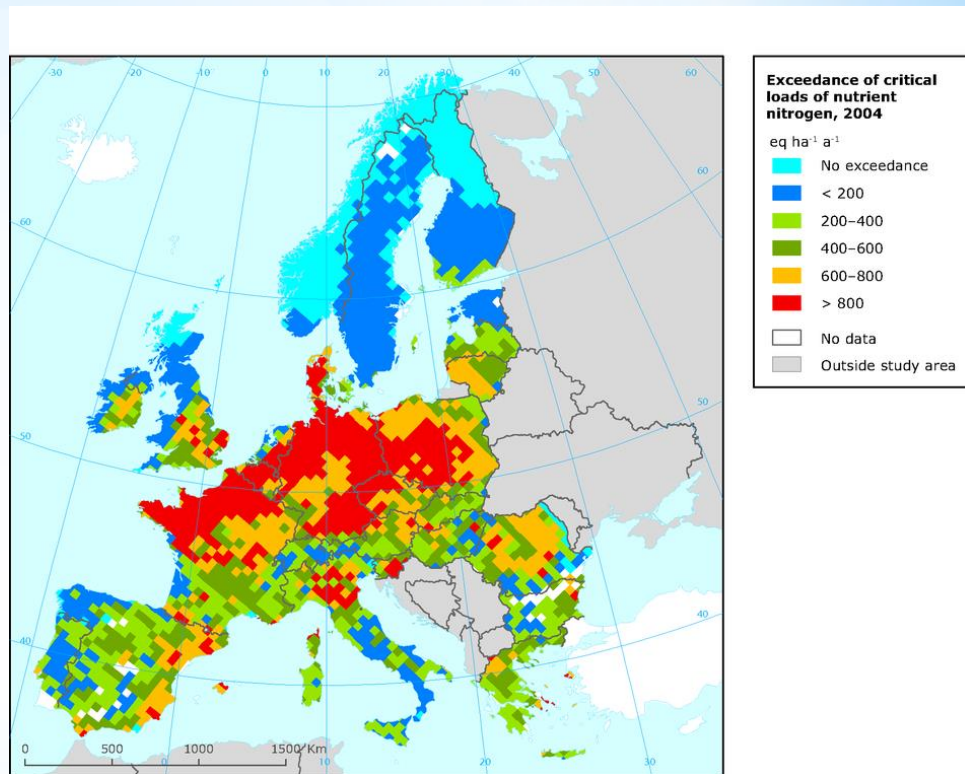
- страны Южной Европы (Испания, Португалия, Италия, Греция) в XX веке отставали в экономическом развитии от других стран континента. В конце века, с вхождением в европейские экономические и политические структуры, разрыв стал сокращаться;

- страны Северной Европы (Швеция, Норвегия, Финляндия, Исландия) и альпийские государства (Швейцария, Австрия), отличающиеся гармоничным развитием экономики, основанной на рациональном природопользовании и культивировавшемся веками бережном отношении к окружающей среде;

- страны Северо-Западной Европы (Великобритания, Франция, Германия, Бельгия, Нидерланды, Люксембург), с высокоразвитой экономикой, высокой плотностью населения, большой остротой экологических проблем в недавнем прошлом и очень активной экологической политикой в последние десятилетия;

- бывшие социалистические страны Центральной Европы (в работах западноевропейских авторов их часто называют Восточной Европой), отличающиеся большой запущенностью экологических проблем и ограниченностью возможностей переходной экономики.

Дания и Ирландия занимают промежуточное положение между группами стран Северной и Северо-Западной Европы.





Near real time air pollution across Europe

Live map of ground-level air pollutants

Enter location

Aerial



* Южная Европа

Отличается исключительно давним и глубоким преобразованием ландшафтов. Первичные ландшафты жестколистных вечнозеленых лесов были в очень значительной степени уничтожены при сельскохозяйственном освоении еще в античные времена. Типичные современные ландшафты Средиземноморья, такие как заросли ксерофильных вечнозеленых кустарников (маквисы) и разреженные поросли кустарников с развитым травянистым ярусом (гарига), многими географами рассматриваются как вторичные. Следствием разрушения первичных ландшафтов стала исключительно интенсивная эрозия, характеристики которой здесь резко выделяются среди всех регионов мира. Такому обороту событий в немалой степени способствовали природные особенности региона: гористый рельеф, средиземноморский климат с дождливой зимой после долгого, сухого и жаркого лета, приводящего к деградации растительности. Значительная часть Южной Европы представляет собой области активной геодинамики (землетрясения, вулканизм, опускание Венеции и др.). Для многих районов гористых полуостровов Южной Европы в летнее время характерен острый дефицит воды; страны данной группы характеризуются резко выраженной напряженностью водного баланса. Промышленное развитие последних десятилетий добавило экологические проблемы, свойственные индустриальным странам, и в первую очередь - загрязнение атмосферного воздуха (практически все крупные и крупнейшие города) и воды (север Италии, Испания). Их остроте также способствуют природные особенности: преобладание антициклональных условий и большая интенсивность солнечной радиации в летнее время создают предпосылки для формирования фотохимического смога (Афины, Барселона); в промышленных городах севера Италии (Милан, Турин) в зимнее время формируется дымовой смог.



* Северная Европа

Северная Европа, как и близкие к ней в культурно-историческом отношении альпийские страны, напротив, отличаются гармоничным развитием экономики, в значительной степени непосредственно базирующейся на рациональном использовании природных факторов (рыболовство в Норвегии и Исландии, лесное хозяйство в Финляндии, рекреационное хозяйство в Швейцарии, Австрии и, в несколько меньшей степени, в остальных странах). Непосредственная и очевидная зависимость экономик стран данной группы от состояния природной среды способствовала тому, что именно эти страны стали инициаторами перехода к современной экологической политике. Гармоничному развитию стран Северной Европы и Альп способствовали также особенности их истории XX века: нейтралитет или ограниченное (не сопровождающееся крупномасштабными боевыми действиями на собственной территории) участие в 2 мировой войне и послевоенной гонке вооружений. Промышленное производство в наиболее природоёмких и высокоотходных отраслях традиционно ориентировано на местную сырьевую базу и дешёвую электроэнергию ГЭС (металлургия Швеции, Норвегии и Финляндии, лесная и целлюлозно-бумажная промышленность Финляндии, рыбная промышленность Исландии и Норвегии), а также на высококвалифицированные кадры (машиностроение Швеции). Поэтому введенные еще в 1960-х гг. высокие платежи за выбросы привели к тому, что предприятия основных отраслей экономической специализации не переместились в страны с менее жестким экологическим законодательством, а были реконструированы и оснащены высокоэффективным очистным оборудованием.

Города Северной Европы, даже будучи промышленными центрами и в полной стелкиваясь с проблемами, вытекающими из роста автопарка, отличаются относительно невысоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха.



* *Альпийские страны* (*Австрия,* *Швейцария*)

Отличаются относительно хорошим состоянием горных ландшафтов, в отличие от итальянского и французского секторов Альп, подверженных недопустимо высоким рекреационным нагрузкам. Крупнейшие города Альпийских стран, включая Вену, Цюрих и др. не относятся к числу экологически неблагополучных городов Европы. На протяжении XX в., и особенно в последние десятилетия в Альпах происходит сокращение площади пастбищ и пашен, места которых постепенно занимают леса. В Альпах практически не осталось поселений, существующих только за счет сельского хозяйства; преобладающая часть населения ныне занята обслуживанием туристов, работой на горных ГЭС и ГАЭС или совершает маятниковые миграции в города. Бурный рост лесной растительности на склонах Австрийских Альп даже создает проблемы для сельского хозяйства и рекреационной деятельности.



* Северо-Западная Европа

Включает страны, наиболее развитые в промышленном отношении, отличающиеся высокой плотностью населения, понесшие весьма значительные, хотя и очень разные, потери и убытки во 2 мировой войне и, в целом, активно участвовавшие в послевоенной гонке вооружений. Послевоенное восстановление, перешедшее в экономический бум 1950-х гг., не сопровождалось сколько-нибудь заметными природоохранными мероприятиями и в условиях высокой плотности населения и хозяйственной освоенности очень быстро привели к экологическому кризису. В 1950-60 гг. уровень загрязнения воздуха промышленных городах, состояние рек представляли прямую угрозу здоровью населения. Восстановительный (дымовой, «черный») смог в Лондоне в 1950-е гг. становился причиной массовой гибели людей, особенно пожилых и больных; в меньших масштабах подобные явления случались в промышленных городах Рура, Северо-Восточной Франции, Бельгии. В 1970-е гг. очищалось менее 30% сточных вод, и Рейн, Маас, многие другие реки превратились в безжизненные сточные каналы. С 1960-70-х гг. фиксируется ухудшение качества древостоев в результате их поражения загрязняющими веществами, главным образом кислотообразующим. Наиболее сильно повреждены лесные массивы, прилегающие к промышленным районам земли Северный Рейн-Вестфалия (Германия) и Йоркшира (Великобритания). Критическое состояние природной среды, деятельность общественных организаций, в сочетании с экономическими факторами (нефтяной шок 1973 г.), создали предпосылки для резкого поворота к активной экологической политике, начиная с 1970-х гг.



В Германии в наиболее острой форме проявились как экологический кризис 1950-60-х гг., так и поворот и к активной экологической политике в 1970-е. Платежи по принципу «загрязняющий платит», в сочетании с резко возросшей стоимостью энергоносителей, стимулировали структурную перестройку экономики, свертывание традиционных металло- и энергоемких производств и бурный рост компьютеризированной и автоматизированной «новой экономики». Высокоотходные и трудоемкие отрасли частично переместились в страны с более мягким законодательством и дешевой рабочей силой (главным образом, в Южную Европу и Юго-Восточную Азию). Возник целый сектор экономики, ориентированный на производство контрольного, очистного и энергосберегающего оборудования - «экологическая индустрия». За счет средств от платежей за загрязнение был профинансирован ряд природоохранных программ, в частности по оздоровлению Рейна. В результате за 1970 - 89 гг. в ФРГ при росте производства на 56% выбросы диоксида серы были сокращены на 72%, пыли - на 59%, оксида углерода - на 40%; по диоксиду азота произошел рост на 15%, но и здесь с 1987 г. началось снижение. Тем не менее, и в середине 1990-х гг. Берлин, Бремен, Ганновер, Лейпциг и Дрезден входили в число наиболее экологически неблагополучных городов Европы; в Кельне, не входящем в этот перечень, среднегодовые концентрации взвешенных веществ составляют в настоящее время $0,082 \text{ мг/м}^3$ (0,55 ПДК по российским стандартам); SO_2 - $0,061 \text{ мг/м}^3$ (1,22 ПДК по российским стандартам); NO_2 - $0,134 \text{ мг/м}^3$ (3,35 ПДК по российским стандартам).

Уровень очистки сточных вод достиг 84%, в т.ч. загрязнение ртутью за 15 лет снижено на 99%. В настоящее время 83% загрязнения воды в Германии связано с сельским хозяйством. Предполагается запретить использование удобрений и средств защиты растений на прибрежных и подтапливаемых территориях.



Во Франции экологическая ситуация развивалась в менее острых формах вследствие богатства и разнообразия природных условий, а также относительно низкой (по западноевропейским меркам) плотности населения. Однако, по оценкам ряда французских экспертов, медлительность и недостаточная эффективность мер по охране окружающей среды свели к минимуму естественные преимущества и привели к отставанию от других стран ЕЭС. Уровень загрязнения атмосферы удалось стабилизировать лишь на основе крупномасштабного строительства АЭС. Тем не менее, среднегодовые концентрации диоксида серы в настоящее время составляют в Париже $0,086 \text{ мг/м}^3$ (1,72 ПДК по российским стандартам), в Лионе - $0,038 \text{ мг/м}^3$ (0,76 ПДК по российским стандартам); среднегодовые концентрации диоксида азота - в Париже $0,085 \text{ мг/м}^3$ (2,125 ПДК по российским стандартам), в Лионе $0,084 \text{ мг/м}^3$ (2,1 ПДК по российским стандартам). Уровень радиационной безопасности оценивается как удовлетворительный, однако не решены вопросы безопасной перевозки и захоронения отходов, а также демонтажа и рекультивации территорий по окончании эксплуатации. Уровень очистки сточных вод не превышает 50%; реки Рона, Сена и Луара относятся к числу наиболее загрязненных в Европе. Принятые правительством программы предусматривают снижение атмосферных выбросов на 20-30% и повышение уровня очистки сточных вод до 60%. За 1990-1996 гг. выбросы диоксида серы сократились на 27%, оксидов азота - на 12%, летучих органических соединений - на 25%.



Страны Бенилюкса, где сочетаются очень высокая, даже по западноевропейским меркам, плотность населения, высочайший уровень развития как промышленности, так и сельского хозяйства, большие масштабы трансграничного загрязнения, отличаются высокой остротой всего комплекса экологических проблем. В Нидерландах масштабы поражения лесов кислотными осадками существенно выше, чем в Германии, но ниже, чем в Великобритании. Несмотря на высокий уровень очистки сточных вод (около 90%), все три страны данной группы отличаются очень резко выраженным дефицитом водного баланса. Специфической проблемой стран Бенилюкса, и особенно Нидерландов, является противоречивость интересов охраны окружающей среды и чрезвычайно интенсивного сельского хозяйства. Нидерланды лидируют в мире по внесению минеральных удобрений (730 кг/га в год), пестицидов (25 кг/га в год) и органических удобрений (70-80 т/га в год); разложение такого количества органических удобрений эквивалентно выбросы 200 тыс. т аммиака в год. С 1992 г., ввиду угрозы перепроизводства сельскохозяйственной продукции, фермерам стран ЕС выплачиваются компенсации за снижение интенсивности использования сельскохозяйственных земель. Страны – члены ЕС должны выделять «азотчувствительные зоны», где применение навоза резко ограничивается, но при этом фермерам полагается компенсация за упущенные выгоды. Не разрешается оставлять поля без растительного покрова, распахать луга и пастбища; сводить лесные участки и живые изгороди можно при условии их возмещения в натуре. Но до завершения программы еще далеко; отстают и применяемые нормативы NO_3 в питьевой воды (вдвое выше, чем в директиве ЕС). Избыточное удобрение навозом песчаных пастбищ в Нидерландах приводит к исчезновению отличающихся высоким биоразнообразием верещатников. С помощью Международного суда ЕС стремится побудить ряд стран-членов ускорить проведение природоохранных мероприятий в сельском хозяйстве.



Бывшие социалистические страны Центральной Европы. Экологическая ситуация в данном регионе и перспективы ее развития характеризуются как «экологическая западня». В бывших социалистических странах Европы реализовывалась та же основанная на экстенсивных факторах экономическая модель, что и в бывшем СССР, но в условиях значительно меньших размеров территории, более высокой плотности населения и широкого использования в энергетике углей, в т.ч. высокосернистых, последствия оказались еще более разрушительными. Как и в СССР, экологические проблемы камуфлировались идеологическими догмами, и стали достоянием гласности лишь в конце 1980 - начале 1990-х гг. Так, к концу 80-х гг. выбросы диоксида серы составляли: в ГДР - 5,2 млн. т.; в Польше - 4; в Чехословакии - 3 млн. т., тогда как в ФРГ - 1 млн. т. а в СССР - 18 млн. т., но на несопоставимо большей площади. В результате этого в пределах юга бывшей ГДР, юго-запада Польши и севера Чехии образовался так называемый «Черный треугольник Европы», в пределах которого превышения гигиенических стандартов, в частности по диоксиду серы, фиксировались не только в городах, но приняли региональный характер.

Современная экологическая ситуация в бывших социалистических странах, в отличие от ситуации рубежа 1980-90-х гг. освещается в публикациях скупко, что также отражает сложность эколого-экономических проблем на данном этапе развития.



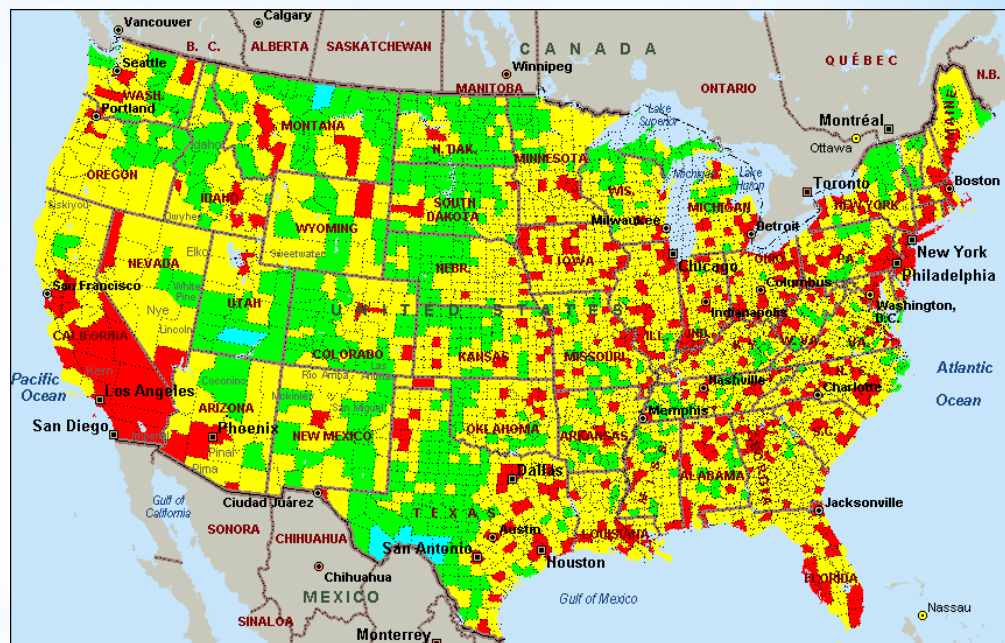
* 20. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ И
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
ПОЛИТИКА США

Взаимоотношения человека и окружающей среды в США развивались примерно в той же последовательности, что и в Западной Европе: постепенное накопление экологических проблем привело к кризису 1950-60-х гг. В этот период в районах наибольшей концентрации населения и производства состояние всех компонентов природной среды непосредственно угрожало жизни, здоровью людей и возможностям производственной деятельности. Достигло опасного уровня загрязнение воздуха практически всех крупных городов (наибольшую известность приобрел фотохимический смог Лос-Анджелеса; чрезвычайно сильное загрязнение имело место в Нью-Йорке и других перенасыщенных автотранспортом промышленных центрах). Свообразными символами загрязнения поверхностных вод стали р. Кьюяхога в г. Кливленд, которая в конце 1960-х, была настолько загрязнена нефтепродуктами, что загоралась, и озеро Эри, где процессы эвтрофикации, обусловленные попаданием органических загрязнений, приняли такие масштабы, что по выражению журналистов, «оно стало уже слишком густым, чтобы по нему плавать, но еще слишком жидким, чтобы его пахнуть». Однако этими водоемами проблемы далеко не исчерпывались; во многих сельскохозяйственных районах подземные воды вследствие нитратного загрязнения стали непригодными для питьевых целей. Не меньшей остроты достигали земельные и биотические проблемы, в частности опустынивание Великих равнин вследствие эрозии и дефляции.



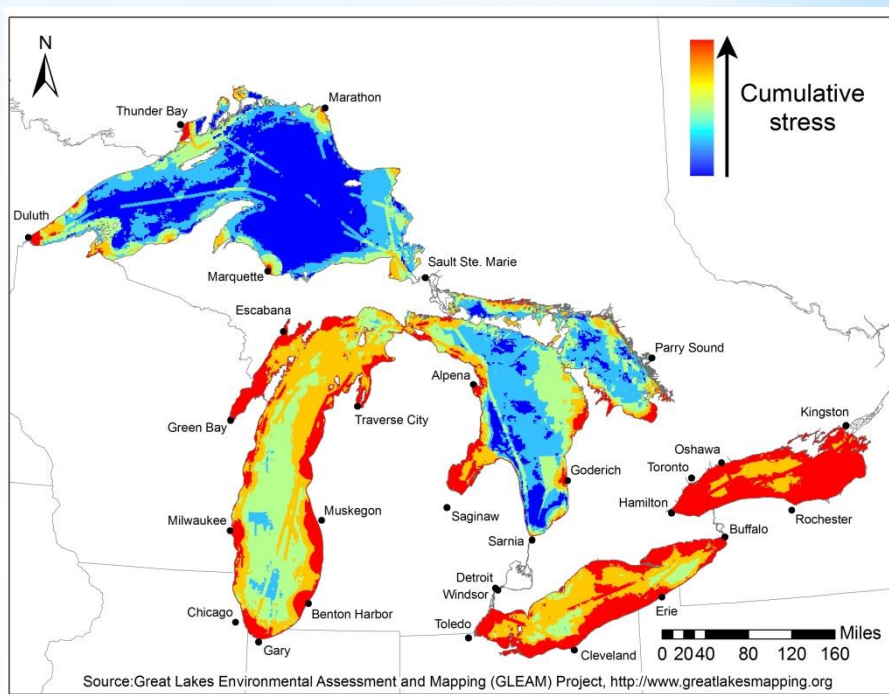
Переход к современному этапу охраны окружающей среды, как и в других развитых странах, произошел на рубеже 1960-70-х гг., были приняты законы об охране окружающей среды (1969), о чистом воздухе (1970) и др., а для их реализации создано агентство по окружающей среде (Environment Protection Agency - EPA), получившее большие полномочия по регламентации экологически опасных производств, наложению штрафов и т.п.

В 1970-80-е гг. был разработан и осуществлен ряд национальных экологических программ, из которых наибольшую известность получила очистка Великих озер. Дополнительные программы реализовывались на уровне штатов. Наиболее жестко экологическая политика проводилась в 1970-е гг.; в 1980-е в рамках политики президента Р. Рейгана многие программы были перенесены с федерального уровня на уровень штатов, где на охрану окружающей среды часто не хватает средств, и сильно давление промышленного лобби. Тем не менее, за 1970-1990 гг. при росте экономики на 70% и населения на 22% произошло сокращение выбросов: твердых частиц с 24,9 до 7,0 млн. т.; диоксида серы - с 28,3 до 20,4 млн. т.; свинца - с 203,8 до 8,6 тыс. т.; оксида углерода - с 100,2 до 61,4 млн. т.; фотохимических окислителей - с 26,2 до 19,6 млн. т.; по оксидам азота произошел рост с 18,3 до 19,5 млн. т., но максимум - 20,4 млн. т. был пройден в 1980 г., после чего началось снижение. Хотя перелом в экономической ситуации достигнут, во многих случаях она остается весьма напряженной. Наиболее неблагоприятно положение с фотохимическими окислителями: превышения ПДК в 101 городе из 224 наблюдаемых (1989). Наиболее в Лос-Анджелесе: хронически за 3 ПДК; кроме того, Балтимор, Нью-Йорк, Атланта, Сент-Луис и др. Среди штатов наиболее неблагоприятен Техас, а всего в 1990-х гг. 86 млн. американцев жили в районах с превышением допустимых уровней загрязнения воздуха.



Существенно улучшилось за последние десятилетия XX в. состояние вод. Так, в упомянутой выше р. Кьюяхога в настоящее время водится лосось. В солнечную погоду качество воды соответствует норме, но в дождливую наблюдается превышение стандартов по бактериям, что указывает на недостаточность системы ливневой канализации. Некоторому снижению нитратного загрязнения подземных вод способствовало широкое внедрение высокотехнологичного земледелия, предполагающего строго дозированное внесение удобрений с помощью сельскохозяйственных машин, оснащенных GPS-приемниками (точность определения положения до 1 м). В память компьютера, управляющего внесением удобрений и другими сельскохозяйственными работами, закладывается ГИС, включающая данные о распределении концентраций органических соединений, макро- и микроэлементов (плотность опробования для создания специализированных ГИС от 7 до 15 проб / га).

Тем не менее, на северо-востока США сохранялись интенсивные выпадения кислотных дождей, вследствие чего в 75% озер отсутствовала рыба.



Если в крупных городах в решении экологических проблем достигнуты некоторые успехи, то в сельской местности, где проживает до 25% населения, проблемам охраны окружающей среды уделяется значительно меньше внимания. В сельской местности ниже образовательный уровень, хуже с экологической информацией. В западных штатах не остановлена деградация перегруженных пастбищ, нет сдвигов в борьбе с эрозией. Прилегающие к крупным городам леса перегружены отдыхающими, продолжается бессистемное жилищное, производственное и дорожное строительство, множатся нелегальные («полуночные») свалки, чему способствует как наиболее высокий в мире уровень образования бытовых отходов на душу населения - 1,45 кг в день, так и дороговизна размещения отходов на полигонах захоронения, отвечающих современным экологическим требованиям.

Особенностью экологической политики США является исключительно большая роль экономических вопросов. В публикациях на природоохранную тематику преобладают оценки стоимости тех или иных мероприятий, законов и т.п.

Другой особенностью экологической политики в США является сравнительно малое участие общественности. Если в Западной Европе «зеленые» пользуются массовой поддержкой среди избирателей, входят в правительства ряда стран, то в США общественные организации природоохранной направленности массовой поддержки не имеют. Более того, в США существует праворадикальное «антизеленое» движение, называемое движением «За рациональное природопользование» и выступающее против ограничений и запретов в использовании природных ресурсов.





Несмотря на значительные усилия и затраты, наличие ряда специальных программ, по-прежнему остро стоит проблема рекультивации приходящих в упадок или заброшенных промышленных зон (brownfields).

* 21. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ
ЗАРУБЕЖНОЙ АЗИИ

Air Pollution in Asia: Real-time Air Quality Index Visual Map



По подходам к проблемам охраны окружающей среды страны Азии подразделяются на следующие группы:

- промышленно развитые: Япония, Южная Корея, Тайвань, Сингапур;
- страны, продолжающие индустриализацию: Таиланд, Малайзия, Индонезия, Иран;
- аграрные страны: Бангладеш, Монголия, Непал, Пакистан, Шри-Ланка, Вьетнам;
- аграрно-индустриальные: Индия.

В Японии пик загрязнения был пройден в 1960-70-е гг., а после нефтяного кризиса 1970-х гг. в охране окружающей среды были достигнуты большие успехи. Остальные промышленно развитые страны Азии находятся на пике проблем загрязнения в данный период, и пока в лучшем случае лишь декларируют намерение по-настоящему приступить к решению своих острых экологических проблем. В Индии большие проблемы связаны с консервативностью общества и его безразличием к экологическим проблемам. В других странах Азии есть отдельные успехи при нерешенности общих проблем.

* Японии: опыт решения экологических проблем

Экологический кризис 1950 - 60-х гг. в Японии проявился особенно остро, как вследствие ряда исторических обстоятельств (послевоенное восстановление экономики из руин и последующая жесткая борьба за конкурентоспособность продукции, что сопровождалось экономией на зарплате, на охране труда и на охране окружающей среды тоже), так и под воздействием географических факторов (ограниченные размеры территории, гористый рельеф и связанная с этим концентрация населения, производственных объектов и коммуникаций в узкой прибрежной полосе, высокая сейсмичность).

В конце 1960-х гг. всемирную известность приобрели «экологические» болезни, напрямую связанные с загрязнением окружающей среды: «астма Ёкайти» (следствие свинцового отравления); «болезнь Минамата» (связанная с загрязнением ртутью залива Минамата и ее последующей миграцией в трофических цепях, вплоть до массового отравления населения традиционными для японской кухни морепродуктами), «итай-итай» (отравление кадмием).



Следствием тяжелейшего экологического кризиса (в сочетании с достижением устойчивого экономического благополучия) стало исключительно мощное, едва ли не самое мощное в мировой истории, общественное движение в защиту окружающей среды. В нем принимали активное участие профсоюзы, политические партии и другие организации общим числом до 6 тыс., в т.ч. важную роль в мобилизации общественного мнения сыграли объединения жертв «экологических» болезней. Большой общественный резонанс получили судебные процессы против компаний, виновных в их возникновении: компании «Тиссо» (болезнь Минамата); «Митсумайнинг энд Смелшинг Ко» (болезнь «итай-итай» в префектуре Тояма), 6 компаний в префектуре Ниигата («астма Ёкайти») и др. Судебные процессы протекали сложно, изобиловали драматическими поворотами и неожиданными разоблачениями; в конце концов после многолетних судебных разбирательств объединениям пострадавших удалось добиться выплаты достаточно весомых компенсаций. В забастовках, манифестациях, национальных днях действий против загрязнения окружающей среды участвовали сотни тысяч и миллионы. Вопросы охраны окружающей среды становились решающими аргументами в предвыборной борьбе.



Формирование экологического законодательства было начато в конце 1960-х - начале 1970-х гг., под непосредственным давлением общественного движения за охрану окружающей среды. На таком социально-политическом фоне в августе 1967 г. состоялась «экологическая» сессия парламента, в ходе которой был принят Основной закон о борьбе с загрязнением окружающей среды и 14 других природоохранных актов. В этом законе был сформулирован «пункт о гармонии» экономического роста и интересов охраны окружающей среды; дано определение загрязнения и законодательно закреплён принцип «загрязняющий платит». На основе закона о борьбе с загрязнением было выработано более 30 специальных законов, регулирующих охрану отдельных компонентов окружающей среды (атмосфера, вода, грунт, шумовое загрязнение, вибрации). В них были закреплены административные и экономические методы борьбы с экологическим ущербом, определены полномочия различных природоохранных служб, порядок сбора и использования средств на природоохранные мероприятия. Помимо общегосударственных законов, в каждой префектуре были приняты местные акты, конкретизирующие общегосударственные законы и устанавливающие режим особо охраняемых территорий (47 «актов о сохранении дикой природы»). Система экологического законодательства и организация природоохранных служб в Японии были разработаны несколько раньше, чем в большинстве развитых стран Запада. Вследствие этого, законодательство и организация природоохранной работы в Японии существенно отличаются от западных. Однако данная система охраны окружающей среды хорошо адаптирована к национальным особенностям и традициям японского общества и оказалась достаточно эффективной.

В 1993 г. в Японии был принят новый основной экологический закон; в нём расширена и конкретизирована часть, определяющая основные направления государственного регулирования на основе принципа «предупреждения общественного ущерба». Государство приняло на себя обязательство принуждать предприятия к природоохранной деятельности, оказывая им в этом научно-техническое содействие. Установлена обязанность виновников загрязнения возмещать все расходы, связанные с ликвидацией последствий загрязнения. Наиболее важные нормативы (5 для атмосферного воздуха и 9 для природных вод) непосредственно включены в закон; полномочия по установлению остальных нормативов делегированы на места.

Организация охраны окружающей среды. Ключевую роль в охране окружающей среды играет Управление по вопросам окружающей среды; в контроле за загрязнением воздуха участвует также полицейское управление и другие ведомства. В Японии, в отличие от Западной Европы и США, в охране окружающей среды велика роль административного регулирования, включая методы прямого принуждения к соблюдению экологических стандартов и нормативов.

Принятая в Японии система постепенного выполнения экологических нормативов продемонстрировала гибкость и эффективность, т.к. предусмотрена возможность учета специфики как отдельных регионов, так и конкретных предприятий. Часто (преимущественно в курортных и/или ценных в ландшафтном отношении регионах) местные власти вводят более жесткие нормативы, чем предусмотрено законодательством.

Однако оказавшись весьма эффективной в отношении крупных промышленных предприятий и тепловых электростанций, данная система не смогла пока обеспечить заметного снижения выбросов от автотранспорта. Сохраняются проблемы с загрязнением взвешенными частицами, в частности за счет трудно контролируемого выноса пыли с сельскохозяйственных угодий.

Организация мониторинга. В Японии действует 70 региональных сетей, по 10-40 станций в каждой, осуществляющих контроль за качеством среды по 5-6 показателям. Имеется отдельная система фоновой мониторинга; ее задача - поставлять информацию, необходимую для выработки общенациональных стандартов и формирования экологической политики. Помимо автоматизированного контроля, слежение за качеством окружающей среды осуществляется с учетом жалоб населения, опросов и обследований. Раз в 5 лет проводится «зеленая перепись», когда изучается общее состояние территории страны, в т.ч. растительный и животный мир, почва и т.п., внутренние водоемы и прилегающие моря



В 1990-е гг. в Японии, после впечатляющих успехов предшествующих десятилетий, постепенно замедлились темпы экономического и социального развития. Стабилизация показателей произошла и в экологической сфере. В то же время появились некоторые признаки того, что ситуация в Японии не столь безоблачна, как это принято считать. Произошла целая серия аварий на атомных электростанциях и предприятиях, в т.ч. крупнейшая в г. Фукусима. По многочисленным сообщениям средств массовой информации, расследования инцидентов на атомных объектах выявили грубые нарушения в соблюдении правил безопасности. В 2004 г. появились сообщения об ухудшении состояния атмосферного воздуха в Токио. Если с середины 1980-х до конца 1990-х гг. в год выходило не более 10 предупреждений о смоге, то в 2000 и 2001 годах были опубликованы уже 23 предупреждения о повышенной концентрации смога, а в 2002 г. - 19. После того как на протяжении нескольких лет не было ни одного сообщения о том, что кто-либо заболел по причине загрязнения окружающей среды, то в только в 1-й половине 2004 г. от воздействия смога пострадали более 150 человек.



* «Новые индустриальные страны» Восточной Азии

Южная Корея, Тайвань, Сингапур, Гонконг вступили на путь промышленного развития в конце XX века, и в этот же период столкнулись с резким обострением экологических проблем.

Успехи Японии в охране окружающей среды в немалой степени связаны с перемещением наиболее грязных производств в развивающиеся и новые индустриальные страны. В значительной степени именно поэтому страны данной группы добились экономических успехов ценой неблагоприятной экологической ситуации. Так, индустриализация Южной Кореи шла в значительной степени за счет перемещения «грязных» технологий из Японии и США; в связи с чем в последние годы имел место ряд скандалов после случаев катастрофического загрязнения рек.

Несмотря на впечатляющие экономические достижения, Тайвань остается одной из наиболее загрязненных стран мира, где уровень загрязнения атмосферного воздуха в 2 раза выше, чем в Лос-Анджелесе, канализацией пользуется лишь 20% населения, очистке подвергается 1% отходов, а кислотными являются 60% выпадающих осадков.

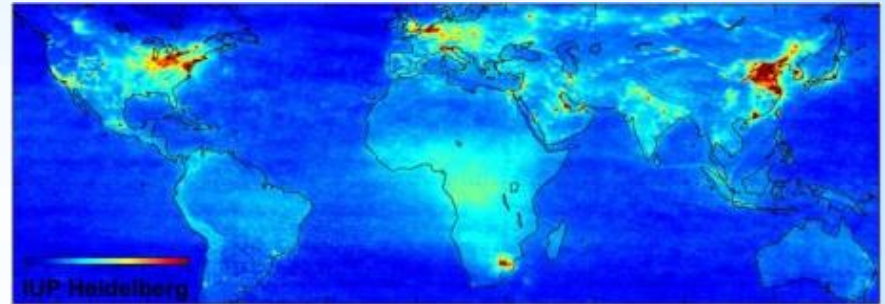


Китай также осуществляет экономический подъем за счет колоссальных экологических издержек. Энергетика Китая базируется главным образом на высокосернистом угле, добыча которого достигла уже 4 млрд. т., а доля угля в топливно-энергетическом балансе - 70%.

На мировой спутниковой карте загрязнения атмосферы оксидами азота восток Китая представлен единым, самым большим и ярким на темно-красным пятном, что свидетельствует о высочайшем в мире уровне загрязнения атмосферы.

Многие города, особенно в северных провинциях, сталкиваются с проблемой загрязнения водных источников, преимущественно веществами биогенного происхождения. Санитарные требования к качеству воды соблюдаются лишь в 20% городов Китая. Вода 20% водоемов непригодна даже для орошения.

* Экологические проблемы Китая





Мальчик бежит по заваленному мусором пляжу в деревне Анкан, провинция Ханань. Китай страдает от загрязнения воды, к которому привели годы неконтролируемого экономического роста. Более 200 миллионов китайцев не имеют свободного доступа к чистой питьевой воде.

* В некоторых районах Китая жизни людей находятся под угрозой из-за загрязнения окружающей среды. Жители страдают от различных видов непонятных заболеваний. Целые раковые деревни, большое количество младенцев с деформациями конечностей - всё это результат жуткого ущерба, наносимого окружающей среде, из-за слепой погони за экономической выгодой.

* Будучи колыбелью одной из древнейших цивилизаций, Китай отличается большой глубиной и давностью преобразования ландшафтов. Залесенность территории Китая составляет всего 12,7%.

Индия причудливо сочетает фрагменты высокотехнологичного современного общества, с хорошо оснащенными ядерными и космическими центрами, успехами в коммерческой разработке компьютерных программ, достижениями «зеленой революции» в сельском хозяйстве с одной стороны, и крайнюю нищету и отсталость городских трущоб и сельских районов, религиозный фанатизм и кастовые предрассудки - с другой стороны. Соответственно, в экологической сфере сочетаются характерные для промышленных стран проблемы, связанные с загрязнением воздуха городов и техногенным риском, и свойственные беднейшим странам массовое недоедание и голод, антисанитария и высокая заболеваемость.

Теневой стороной индустриализация в Индии стали сопровождающие ее катастрофы. Трагедия в городе Бхопал вошла в историю как одна из крупнейших техногенных катастроф в мире: в 1984 году на химическом заводе корпорации «Юнион карбайд» произошла утечка 5 тысяч тонн смертоносного газа. Сразу после аварии погибли три тысячи человек; в последующие годы от болезней, вызванных отравлением, скончались еще около 20 тысяч, общее число пострадавших составляет сотни тысяч. Исключительно высоким уровнем аварийности отличаются железные дороги Индии.

От четверти до половины жителей крупных городов Индии ютятся в трущобах, лишенных нормальных коммунальных удобств. В городах людностью более 100 тыс. чел. канализационная сеть обслуживает 43% жителей, а в менее крупных городах - всего 12%, что приводит к загрязнению водоемов, служащих источниками водоснабжения.



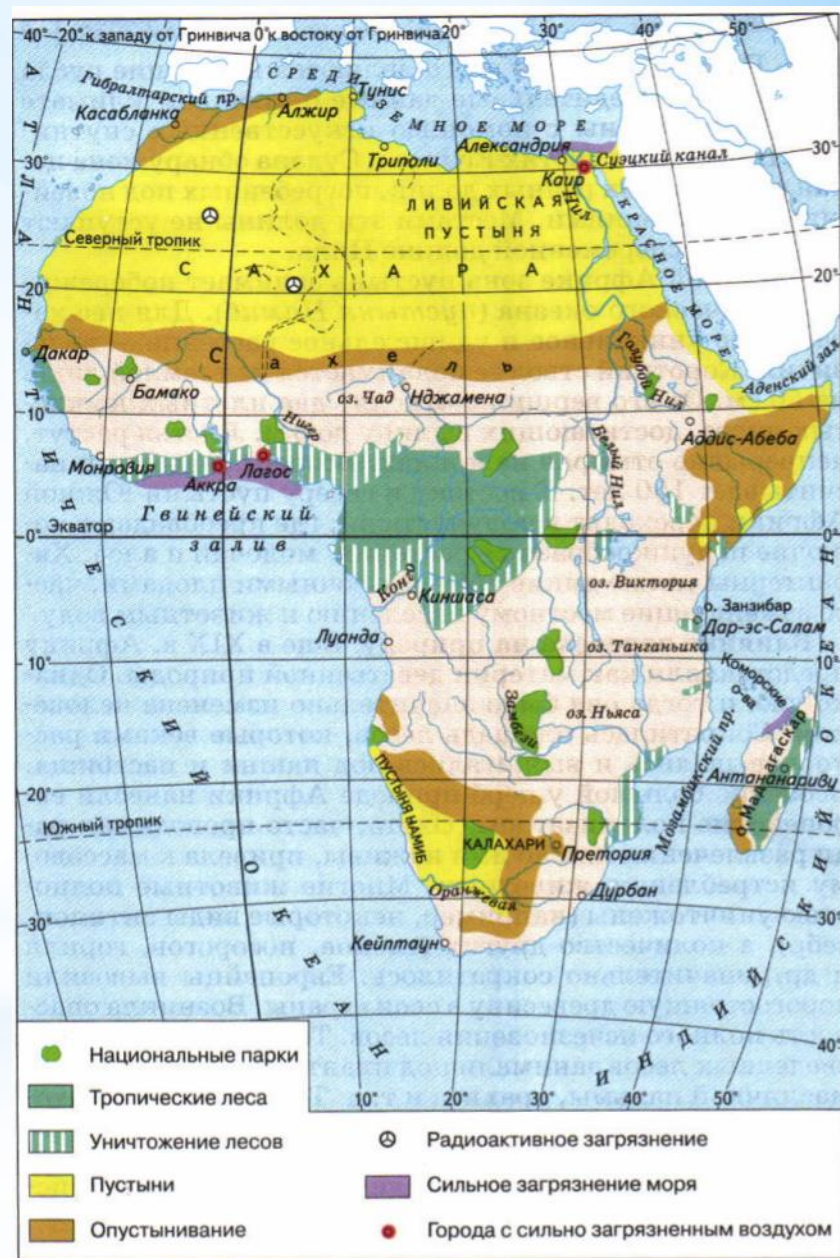
* 22. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ АФРИКИ

Африка, как материк наиболее отстающий в своем социально-экономическом развитии, страдает не столько от промышленного и транспортного загрязнения воздуха и воды, сколько от истощения возобновимых и невозобновимых естественных ресурсов, нагрузка на которые увеличивается в связи с быстрым ростом населения. При этом экологический кризис в Африке начался задолго до того, как он приобрёл волнующие масштабы и последствия для местного населения и природы. Первые характерные для современной экологической ситуации Африки проблемы обозначились ещё в конце 19-го - начале 20-го веков, что отметил еще в конце 1940-х годов бельгийский исследователь Ж.П. Гарруа.

Экологический кризис в Тропической Африке наступил на несколько десятилетий раньше, чем в развитых странах. На комплекс прошлых проблем со временем наложился новые, связанные с отсталостью экономики и многими внешними негативными природными и экономическими тенденциями на континенте. Перед африканскими странами стоят общие проблемы развития, связанные с экологией:

- демографический рост, превышающий возможности роста производства продовольствия;
- чрезмерная эксплуатация природных ресурсов;
- перенаселённость городов и набирающее силу разрастание трущоб («бидонвиллей»), где формальная безработица достигает до 50-75% населения;
- слабый контроль хозяйственной деятельности;
- бедность населения и широкое распространение архаичных общественных отношений;
- низкий уровень подготовки специалистов и сложность внедрения современных технологий, в т.ч. экологических.

В силу социально-экономической отсталости в странах Африки, как правило, отсутствует сколько-нибудь эффективное природоохранное законодательство, не ведется учет антропогенных воздействий и систематический мониторинг состояния компонентов природной среды. Поэтому источниками информации об экологических проблемах Африки служат, главным образом, материалы экспедиционных исследований, доклады международных научных и общественных организаций, и т.п., что приводит к фрагментарности, неполноте и несопоставимости данных.



* Опустынивание

Наиболее известная из экологических проблем Африки, оказалась в центре внимания после Сахельской трагедии - засухи 1969-1973 гг., приведшей к гибели сотен тысяч людей и повторившейся в меньших масштабах в 1982-1983 гг.

Сахель - обширная физико-географическая зона, оконтуривающая Сахару с юга. Сахель узкой (300-600 км в ширину) полосой протягивается от Атлантического океана до Красного моря. Слово «Сахель» в переводе с арабского означает «берег», «край»; имеется в виду «берег» пустыни. В Сахель представлен саваннами, опустыненными на севере и типичными на юге. Год четко делится на сухой и влажный сезоны, продолжительность последнего от 2-3 недель на севере до 3-4 месяцев на юге, годовое количество осадков соответственно от 150-200 до 500-700 мм. Суммы осадков отдельных лет изменяются в широких пределах, в зависимости от продолжительности действия и глубины проникновения влажных муссонов.

В этих условиях на протяжении ряда десятилетий отмечается быстрый рост населения - до 2-3% в год, главным образом за счет сельского населения, занимающегося традиционным натуральным хозяйством. Хозяйство это представляет собой кочевое скотоводство в северной части Сахеля и переложное (подсечно-огневое) земледелие в южной. При кочевом скотоводстве возросшая численность населения ведет росту поголовья скота, при подсечно-огневом земледелии - к сокращению срока «отдыха» земли; то и другое создает предпосылки для деградации почв и растительности. При этом в Сахеле существует иерархия использования пастбищ разными родоплеменными группами кочевников (фульбе), в рамках которой одни и те же пастбища вначале используют привилегированные группы, а после того как они сочтут пастбища истощенными и уйдут на другие, их место занимают группы, занимающие в местной иерархии более низкое положение.



Для крупнейших городов Африки, в частности для Каира, значимыми факторами загрязнения атмосферы стали выбросы от 3 расположенных в городской черте цементных заводов, а также от 2 млн. автомобилей. При этом, что характерно, количественные данные об уровнях загрязнения в публикациях отсутствуют.

При отсутствии промышленных источников загрязнения и относительно небольшой транспортной нагрузке, быстрый рост населения и разрастание трущоб привели к резкому ухудшению санитарного состояния. При отсутствии в трущобах водопроводов, получают распространение водовозы и киоски по продаже воды; при этом расходы на покупку воды доходят до $\frac{1}{4}$ дневного заработка. Вследствие дефицита и дороговизны воды, она используется только на самые необходимые нужды; это ведет к антисанитарии. При отсутствии канализации функции туалетов выполняют ямы, которые в сезон дождей переполняются и создают потоки нечистот по улицам. Бытовые отходы из городов не вывозятся, и на многолюдных местах вблизи рынков, у дорог из них образуются целые горы. При этом в городах до 70% жителей занимаются сельским хозяйством: содержат скот в совершенно непригодных условиях, пользуются огородами в условиях загрязненной среды.

Экологические проблемы, переплетаясь с социальными, формируют ужасающую санитарно-эпидемиологическую ситуацию: от диареи в Африке ежегодно умирают 2,5 млн. детей; число жертв СПИДа в 1998 г. достигло 2 млн. В некоторых городах Африки ВИЧ-инфицированными являются до 50% населения, что отчасти связано с передачей вируса при выполнении (без соблюдения санитарных требований) некоторых местных обычаев.

* Проблемы больших городов Африки



* 23. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ
ЛАТИНСКОЙ АМЕРИКИ

Для Латинской Америки, также как и для других регионов «3-го мира», характерно сложное сочетание экологических проблем с социально-экономическими, при общем преобладании последних. Латинская Америка все еще удерживает за собой высокий процент сравнительно нетронутых природных экосистем, в том числе крупнейший в мире цельный тропический лесной массив в Амазонской низменности. Основные экологические проблемы Латинской Америки связаны с деградацией тропических лесов, процессами эрозии, загрязнением атмосферного воздуха, поверхностных и почв в горнопромышленных и урбанизированных районах.



* **Обезлесение тропиков**

В последние десятилетия угроза лесам возникла даже в тех странах, которые еще недавно считались в избытке обеспеченными древесиной. Еще несколько десятилетий назад значительная часть лесных ресурсов тропиков оставалась вне хозяйственного использования. Добывались лишь немногие древесные породы, дающие ценное поделочное сырье для изготовления дорогостоящей мебели и отдельные продукты лесного хозяйства (натуральный каучук, орехи, канифоль, мед). Это предполагало небольшие по масштабам выборочные ручные рубки, не угрожавшие существованию тропических лесов.

Во 2-й половине 20 века, с появлением мощной лесозаготовительной и вспомогательной техники, на смену выборочным рубкам пришли сплошные, нередко с освоением земель под плантации и фермы. За период с 1970 г. по 1990 г. лесопокрытая площадь Латинской Америки сократилась с 900 млн. га до 700 млн. га. При этом рубки леса в тропиках, как правило ведутся с использованием примитивных технологий, с повреждением подроста и верхнего слоя почвы, что в условиях исключительно сильной эрозии замедляет, а то и делает невозможным лесовосстановление. Частые повторные рубки приводят ко все большему обеднению состава и, в конечном счете, к саваннизации. В ходе этого процесса продуктивность лесов резко падает: от 200 м³/га в первичном лесу до 120 м³/га во вторичном и 60 м³/га в кустарниковой саванне, вследствие чего лесозаготовители осваивают новые площади.

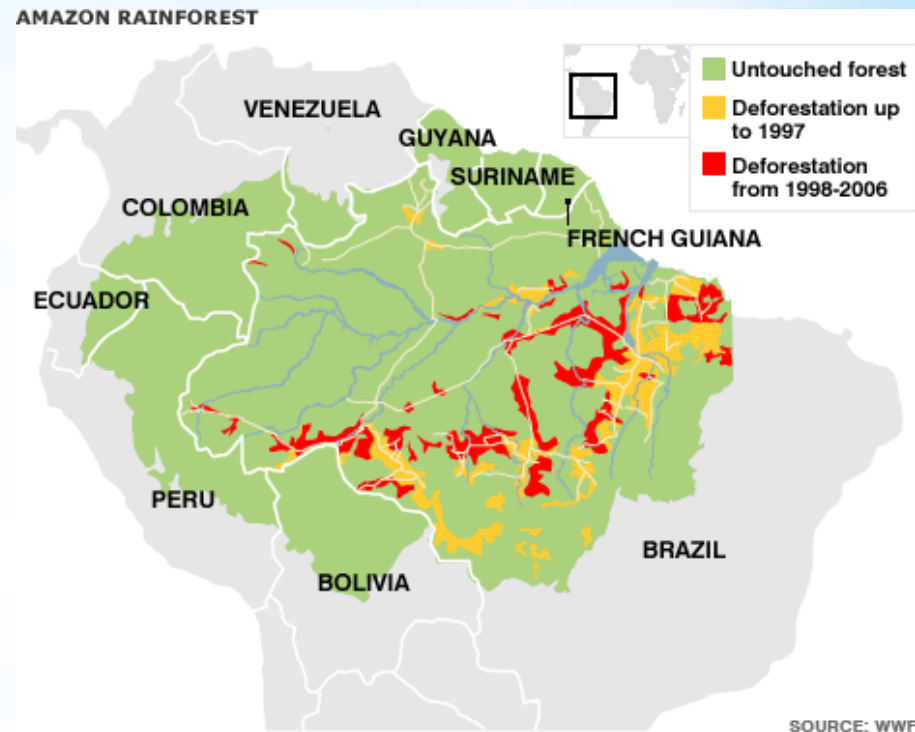


Наибольшее по масштабам наступление на влажные тропические леса идет в последние десятилетия в бразильской Амазонии. С 1960-70-х гг. в Бразилии, при обилии дешевой рабочей силы и огромных неосвоенных природных ресурсов осуществляется так называемая политика «новых ресурсных рубежей». В основе ее лежал тезис о том, что трудности в социально-экономическом развитии страны можно преодолеть за счет освоения Амазонии и масштабного переселения на новые земли жителей подверженного опустыниванию северо-востока Бразилии, находящегося в состоянии стагнации.

Была разработана система налоговых льгот, в расчет на привлечение капитала. Стратегия освоения предусматривает создание системы шоссейных дорог, общая протяженность которых должна была к концу века достичь 13 тыс. км (что ныне близко к практической реализации). В 100-километровой полосе по обе стороны от шоссе предусматривалось строительство горнодобывающих предприятий по добыче марганцевых руд, касситерита, алмазов; в юго-восточной части Амазонии планировалось создание многочисленных животноводческих ферм, что предполагает сведение лесов на больших площадях.

Однако реальные масштабы освоения пока значительно скромнее намечавшихся. В результате долгой адаптации влажных тропических лесов возник почти идеальный круговорот биогенных веществ, не предполагающий, в отличие от лесов умеренного пояса, длительной консервации гумусовых веществ. Несмотря на обилие растительного опада, мощность гумусового слоя в среднем составляет всего 5 см. При таких условиях уничтожение лесов и распашка почв приводит к тому, что тонкий слой почвы за несколько (2-5 лет) смывается тропическими ливнями и на поверхности оказывается латеритный. Для земледелия пригодно всего 6% Амазонии.

Кроме того, многие районы освоения являются очагами тропических болезней: желтой лихорадки, малярии, трипаносомоза, лейшиманиоза, туберкулеза и др. В ходе строительства дорог многие птицы и летучие мыши - естественные враги москитов, отступают из районов освоения, что влечет за собой катастрофическое размножение насекомых-переносчиков.



* Проблемы горнопромышленных и урбанизированных районов

В крупнейших городах Латинской Америки уровни загрязнения воздушного бассейна наиболее распространенными веществами в 1,5-2 раза превышают стандарты ВОЗ. Публикации с количественными характеристиками экологического состояния городов Латинской Америки немногочисленны, что является одним из показателей невысокой активности экологической политики.

К существенным факторам неблагополучия в Латинской Америке относятся нередкие здесь промышленные катастрофы.

Предпосылки для промышленных катастроф создаются вследствие переноса в Латинскую Америку вредных и опасных производств, способствующего коррозии влажного климата, невысокого уровня производственной культуры и технологической дисциплины. Усугубляет ситуацию политический экстремизм, нередко связанный с наркомафией. Так, в Колумбии, знаменитой своими «кокаиновыми баронами» и их междоусобными войнами, повстанцы из организации ЭЛН в 1980-е гг. 125 раз взрывали нефтепровод Лимон - Кавеньяс, что сделало нефтяное загрязнение одной из наиболее острых экологических проблем этой страны.



Всего в Латинской Америке выделяется 17 экологически неблагополучных зон, в т.ч. 5 в Бразилии, 4 в Мексике, по 2 в Венесуэле и Колумбии, по 1 в Аргентине, Чили, Перу, Уругвае. Среди них наиболее неблагополучными считаются:

- юг Бразилии, от Сан-Паулу до Рио-де-Жанейро, где на небольшой площади сосредоточено 25 целлюлозных и 6 бумажных предприятий, 6 нефтеперерабатывающих заводов, а также ряд предприятий черной и цветной металлургии;

- район долины Мехико (Валья-де-Мехико), где в горной котловине с неблагоприятными для рассеяния условиями сосредоточены предприятия целлюлозно-бумажной промышленности, черной и цветной металлургии, а также многочисленный автотранспорт;

- район Сантьяго, где высокий уровень загрязнения формируется выбросами от предприятий целлюлозно-бумажной промышленности, цветной металлургии, нефтепереработки и автотранспорта;

- районы Каракаса (предприятия целлюлозно-бумажной промышленности, цветной металлургии и нефтепереработки) и оз. Маракайбо - ведущий район нефтедобычи;

- север Колумбии, включая районы Боготы и Медельина, где источниками загрязнения являются предприятия целлюлозно-бумажной промышленности и черной металлургии.

В перечень экологически неблагополучных районов Латинской Америки входят также города Монтеррей, Гвадалахара, Веракрус (Мексика), Белу-Оризонти, Порту-Алегри, Ресифи (Бразилия), Монтевидео (Уругвай).



* Ла Оройя, Перу. Центр горнодобывающей промышленности и цветной металлургии (Pb, Zn, Cu). В городе около 35 000 жителей, из них почти 95% страдают серьезными заболеваниями.