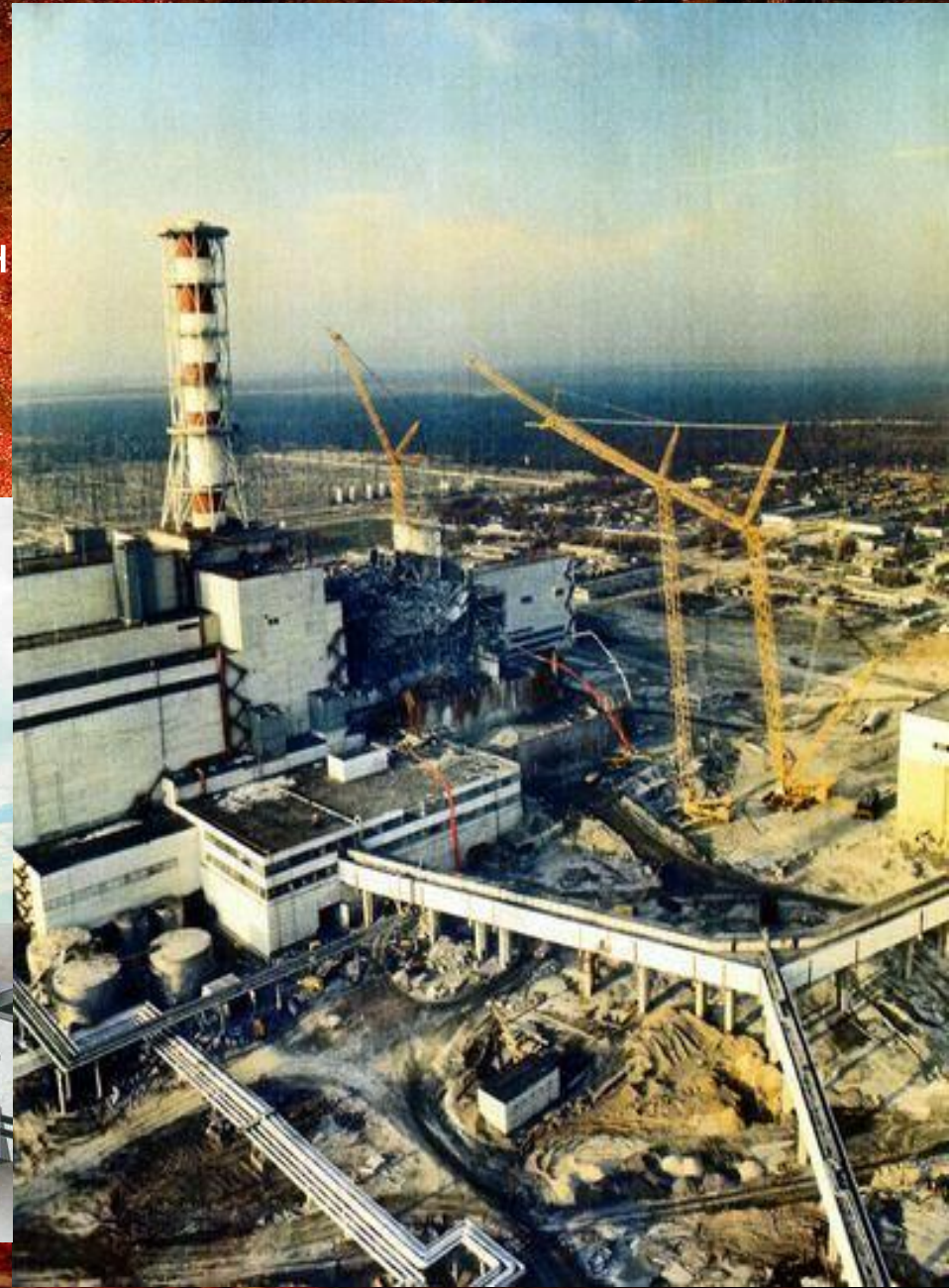


# Медико- социальные последствия Чернобыльской аварии

Выполнила: Шова Наталья  
204Б группа  
Преподаватель: Русецкий С.В.

- 26 апреля 1986 г.  
в 01:23 два взрыва разрушили 4-й блок Чернобыльской АЭС,  
расположенной в ~  
100 км к северу от Киева (~2,5 млн  
чел.) и всего в 3 км к Ю-В от г.  
Припяти (~50 тыс. чел.)



Второй взрыв — смеси водорода с воздухом — разрушил здание 4-го блока





В результате аварии 26 апреля 1986 года на Чернобыльской АЭС в атмосферу было выброшено огромное количество радиоактивных веществ. Основной радиационный удар приняли на себя Белоруссия, Россия и Украина. В России радиоактивное загрязнение захватило территорию с населением **2,6 млн человек** (всего отселено **220 тыс. чел.** из **580 населенных пунктов**).

Финансовые масштабы Чернобыльской катастрофы оцениваются в **16 годовых** бюджетов СССР 1986 года



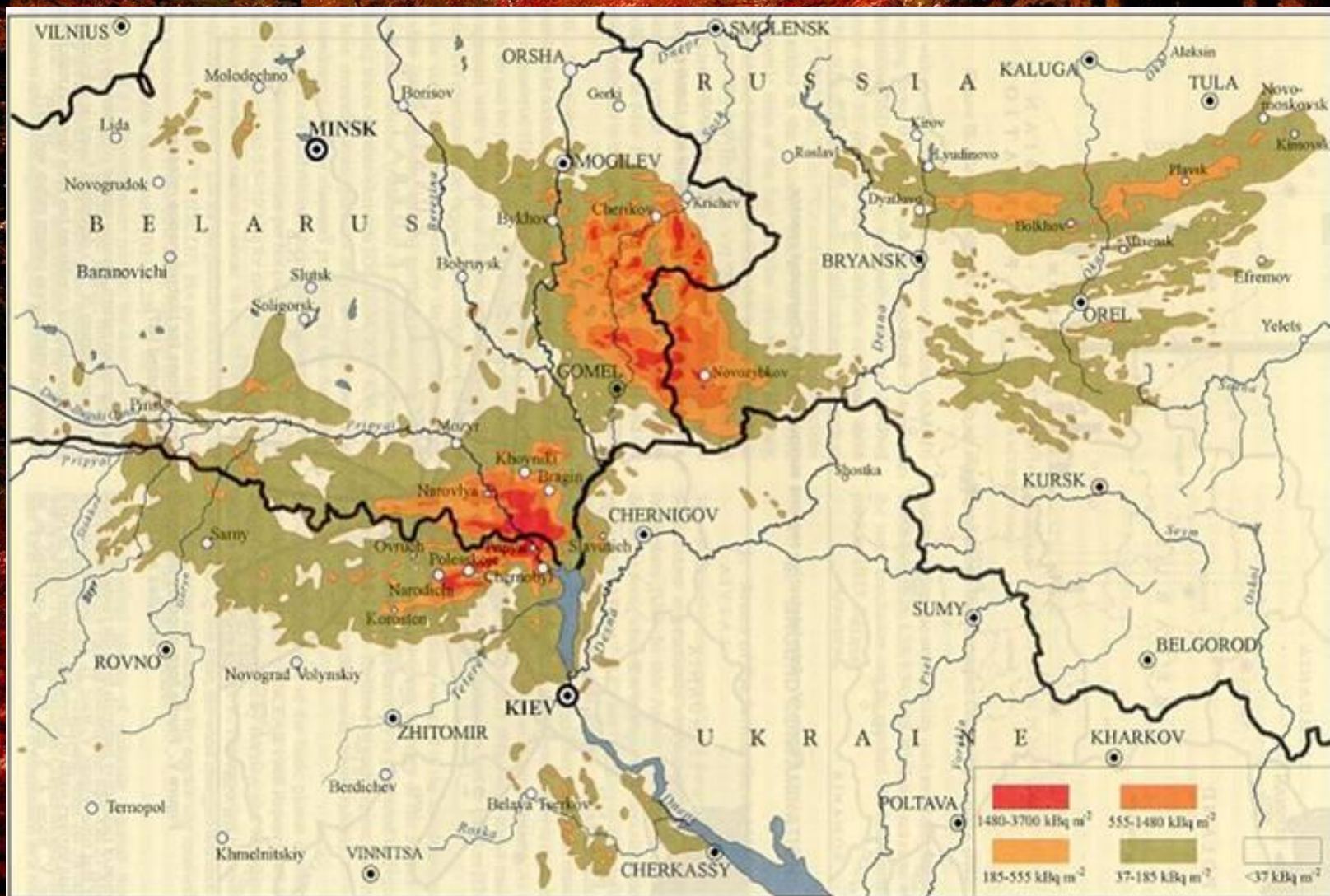
- Основные выбросы продолжались 10 дней
- Выброс большой фракции инертных газов
  - Йод
  - Цезий
  - Другие продукты деления
- Общий выброс
  - $\sim 14 \times 10^{18}$  Бк

# Выброс

**Сразу после аварии радиоактивное облако понеслось на северо-запад**



# Загрязнение территории Беларуси, России и Украины цезием-137

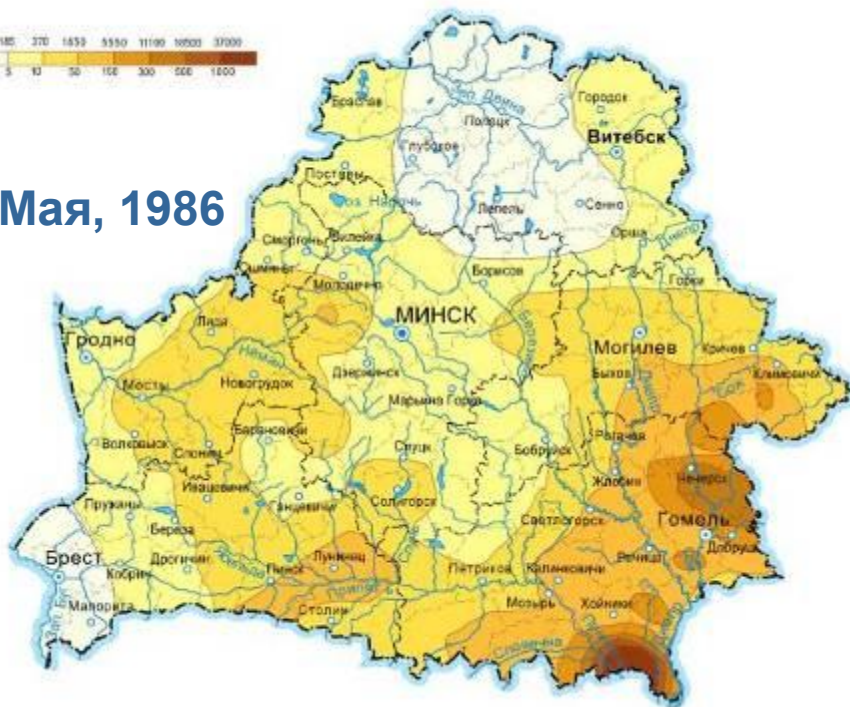


# Загрязнение Беларуси

Загрязнение $^{137}\text{Cs}$ , кБк/м <sup>2</sup>	Площадь, км <sup>2</sup>	%
37–185	29,900	14.0
185–555	10,200	4.9
555–1480	4,200	2.0
>1480	2,200	1.1

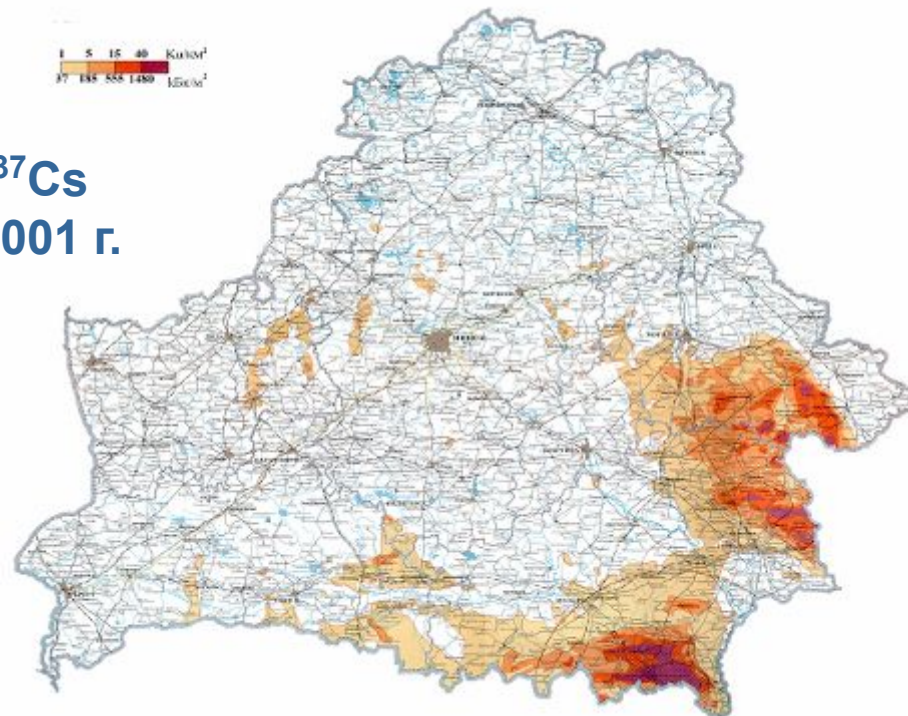
кБк/м<sup>2</sup> 185 370 555 1110 1665 3330  
 Кв/км<sup>2</sup> 5 10 30 100 300 500 1000

$^{131}\text{I}$   
 10 Мая, 1986



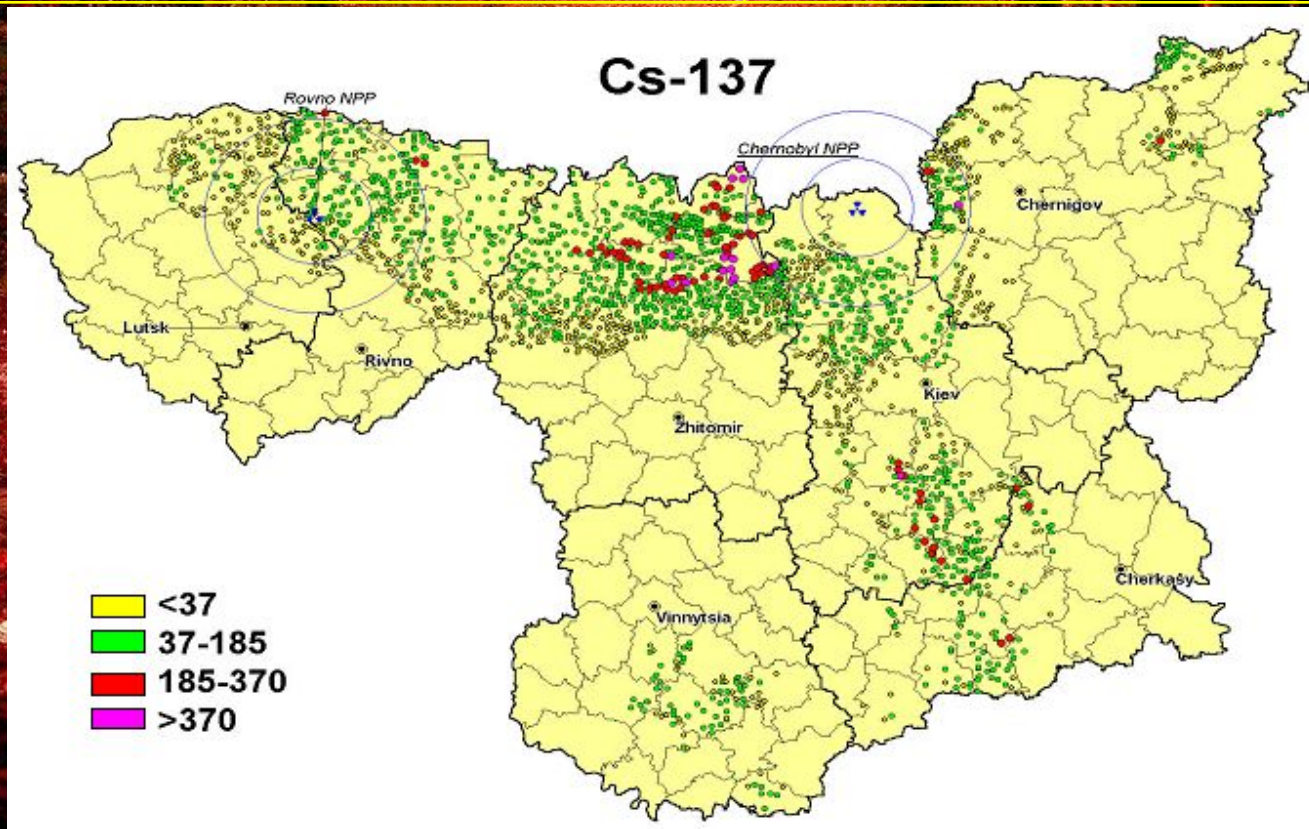
кБк/м<sup>2</sup> 1 5 15 40  
 Кв/км<sup>2</sup> 37 185 555 1480

$^{137}\text{Cs}$   
 2001 г.



# Загрязнение Украины $^{137}\text{Cs}$

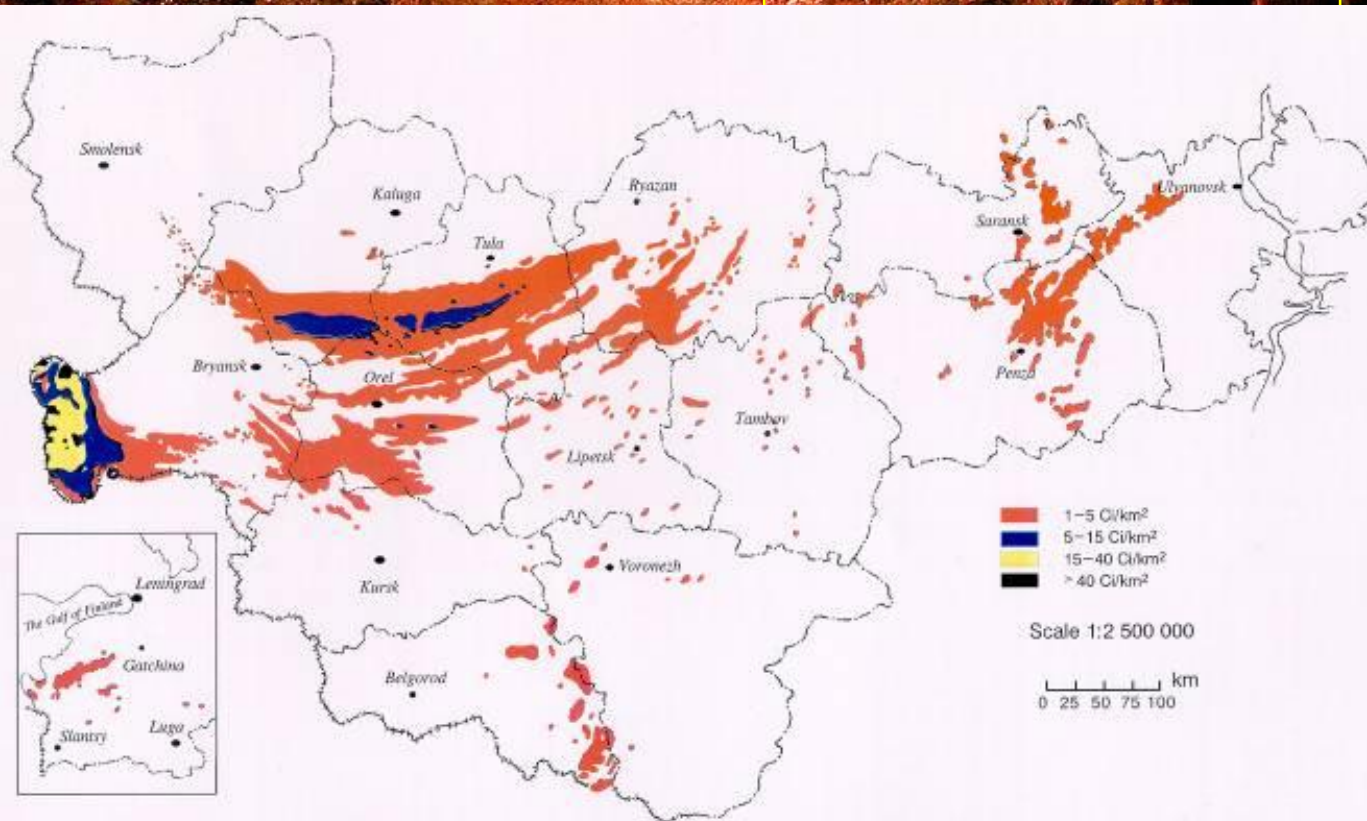
Загрязнение $^{137}\text{Cs}$ , кБк/м <sup>2</sup>	Площадь, км <sup>2</sup>	%
37–185	37,200	6.2
185–555	3,200	0.5
555–1480	900	0.2
>1480	600	0.09





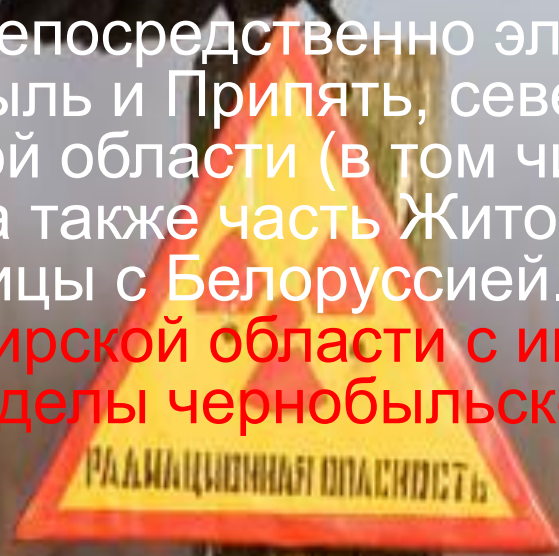
# Загрязнение России $^{137}\text{Cs}$

Загрязнение $^{137}\text{Cs}$ , кБк/м <sup>2</sup>	Площадь, км <sup>2</sup>	%
37–185	49,760	0.29
185–555	5,450	0.03
555–1480	2,130	0.01
>1480	310	0.002



# Зона отчуждения Чернобыльской АЭС

- Запрещённая для свободного доступа территория, подвергшаяся интенсивному загрязнению долгоживущими радионуклидами вследствие аварии на Чернобыльской атомной электростанции.
- Чернобыльская зона включает в себя север Иванковского района Киевской области, где расположены непосредственно электростанция, города Чернобыль и Припять, север Полесского района Киевской области (в том числе пгт. Полесское и пгт. Вильча), а также часть Житомирской области вплоть до границы с Белоруссией. **Народичский район в Житомирской области с июня 2010 года вынесен за пределы чернобыльской зоны отчуждения.**



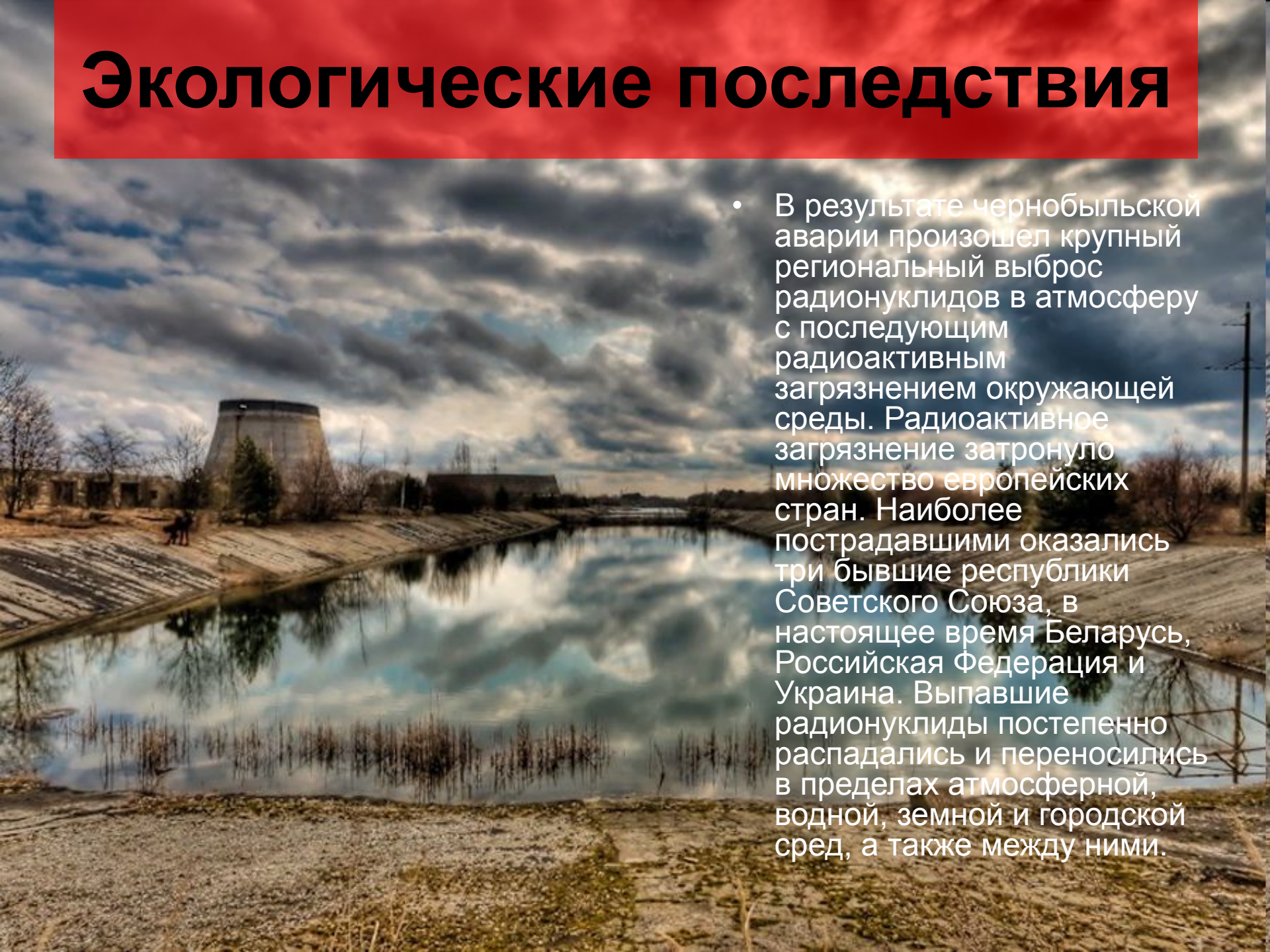
# На территории Зоны было определено три контролируемых территории:

- Особая зона (непосредственно промплощадка ЧАЭС),
  - 10-километровая зона,
  - 30-километровая зона.



# Экологические последствия

- В результате чернобыльской аварии произошел крупный региональный выброс радионуклидов в атмосферу с последующим радиоактивным загрязнением окружающей среды. Радиоактивное загрязнение затронуло множество европейских стран. Наиболее пострадавшими оказались три бывшие республики Советского Союза, в настоящее время Беларусь, Российская Федерация и Украина. Выпавшие радионуклиды постепенно распадались и переносились в пределах атмосферной, водной, земной и городской сред, а также между ними.



# Городская среда

- В сухих условиях наибольшему загрязнению подверглись деревья, кустарники, луга и крыши; а во влажных условиях — горизонтальные поверхности, такие, как участки земли, луга и т.д. Особенно высокие концентрации  $^{137}\text{Cs}$  были обнаружены вокруг домов, где дождем радиоактивные материалы были перенесены с крыш на землю. Выпадения на городских территориях ближайшего города Припять и прилегающих поселков первоначально могли вызвать значительные дозы внешнего облучения, но этого частично удалось избежать путем эвакуации людей. Выпавшие на других городских территориях радиоактивные материалы явились причиной облучения населения в последующие годы, и в настоящее время этот процесс продолжается.



- Благодаря ветру, дождям и человеческой деятельности, включая дорожное движение, мытье улиц и очистку, уровень загрязнения поверхностей радиоактивными материалами в местах проживания и отдыха был значительно снижен в течение 1986 года и в последующие годы. Одним из последствий этих процессов явилось вторичное загрязнение систем канализации и мест скопления ила и сточных вод.
- В настоящее время мощность дозы в воздухе над твердыми поверхностями вновь установилась на фоновом уровне, наблюдавшемся до аварии. Повышенная мощность дозы в воздухе остается лишь над нетронутой почвой в садах, огородах и парках.



# Лесная среда

- После чернобыльской аварии наиболее высокие уровни поглощения радиоактивного цезия были зарегистрированы в лесной растительности и обитающих в лесах и на возвышенностях животных, где наивысшая концентрация  $^{137}\text{Cs}$  была обнаружена в продуктах лесного происхождения вследствие постоянной регенерации радиоактивного цезия в лесных экосистемах. Особенно высокие концентрации  $^{137}\text{Cs}$  были обнаружены в грибах, ягодах и дичи, и эти высокие уровни сохраняются со времени аварии. Таким образом, хотя произошло общее снижение величины доз облучения в связи с потреблением сельскохозяйственных продуктов, высокие уровни загрязнения в лесных пищевых продуктах до сих пор превышают уровни вмешательства во многих странах. Следует ожидать, что это будет продолжаться в течение нескольких ближайших десятилетий.





- Лесные пожары увеличили концентрации радионуклидов в воздухе в 1992 году, хотя не в большой степени. Возможные радиологические последствия лесных пожаров широко обсуждались, но не ожидается, что они вызовут какие-либо проблемы с переносом радионуклидов из загрязненных лесов, за исключением, возможно, наиболее близко прилегающих к пожару территорий.



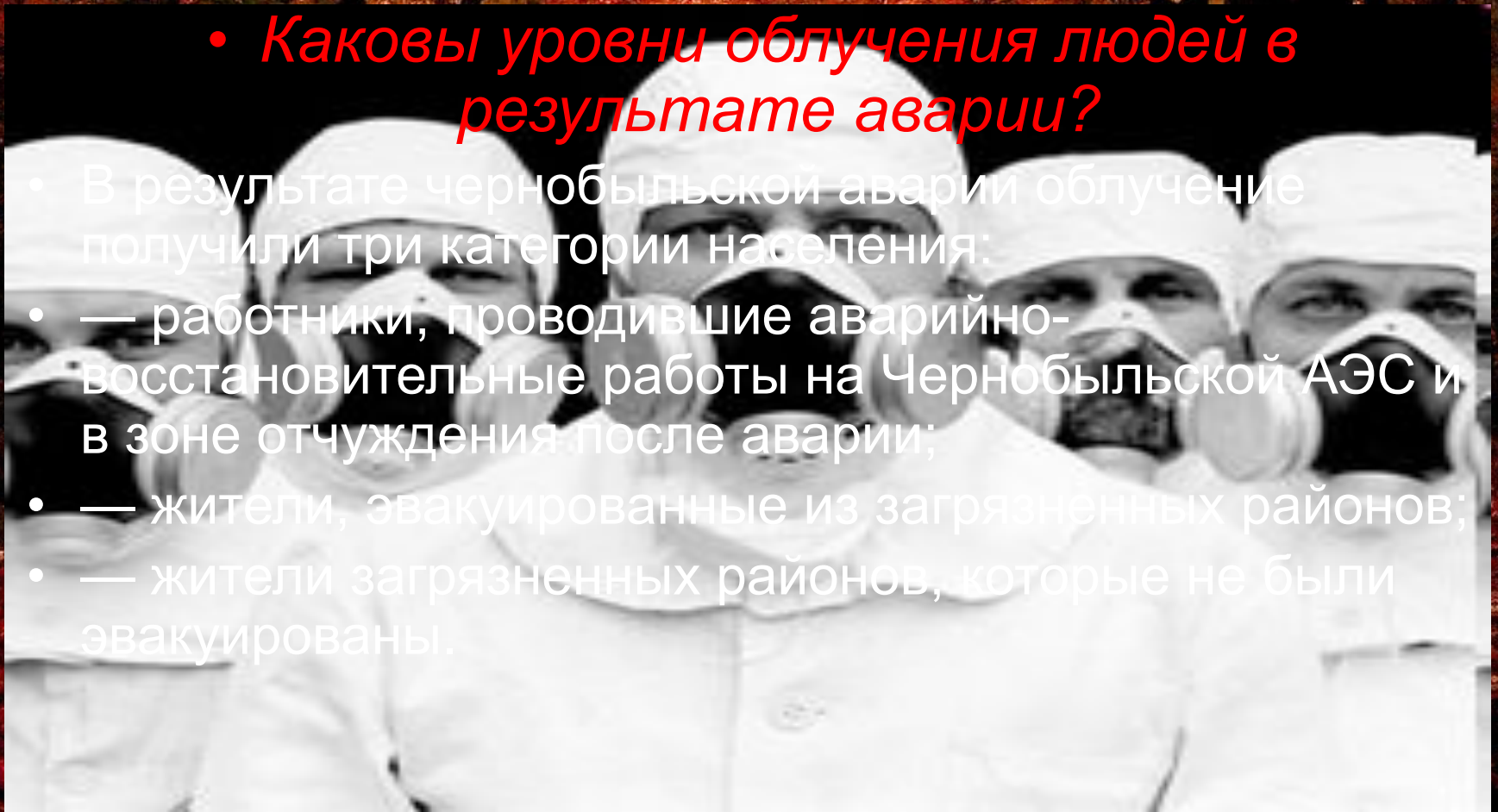
# Водная среда

- Загрязнение водной среды быстро снизилось в течение нескольких недель после выброса путем разбавления, физического распада и поглощения радионуклидов почвами. В отношении озер и водохранилищ осаждение взвешенных частиц на дно также играло важную роль в понижении уровней содержания радионуклидов в воде. Донные отложения являются важным долговременным местом нахождения радионуклидов.

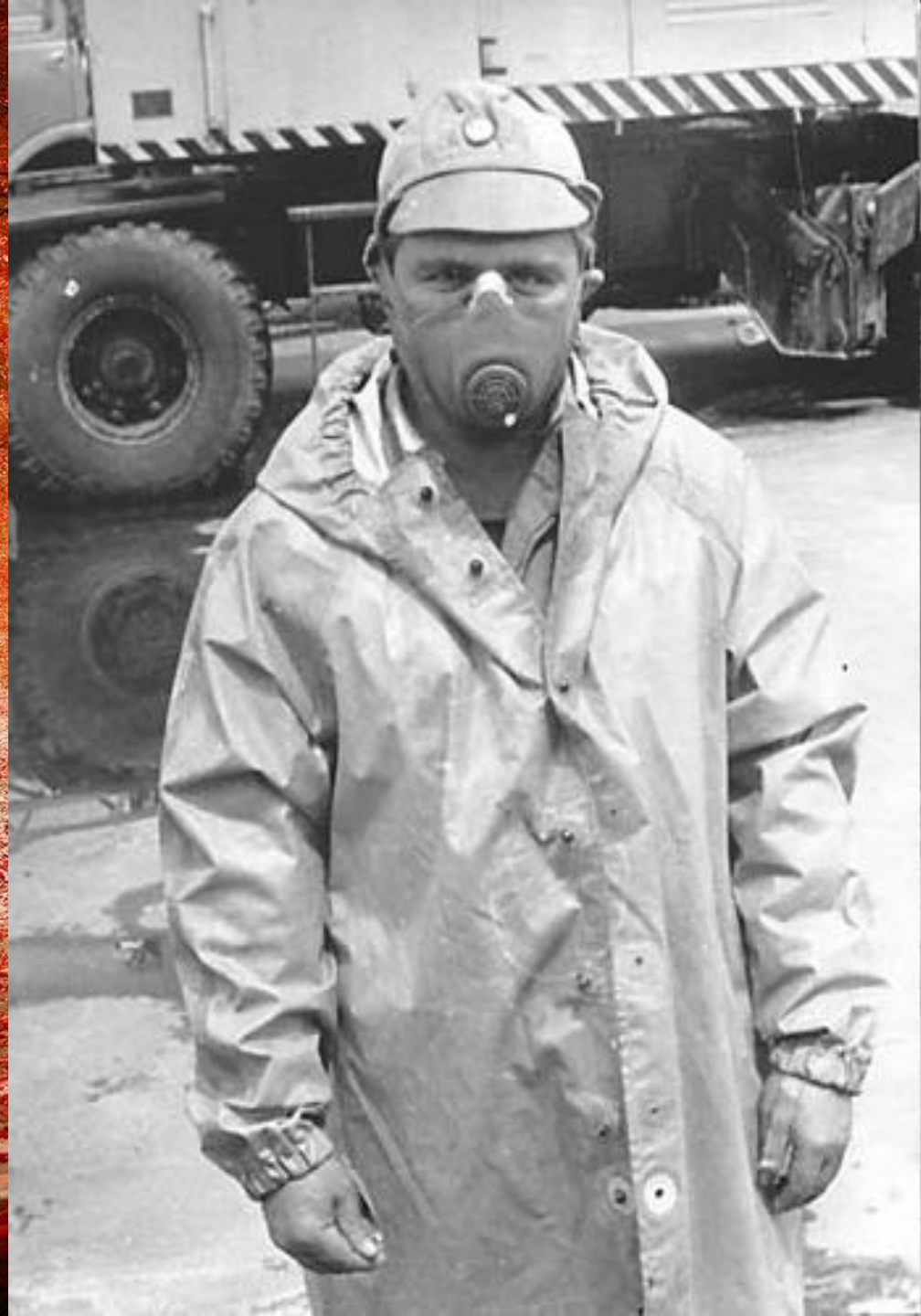
# Медицинские последствия:

- *Каковы уровни облучения людей в результате аварии?*

- В результате чернобыльской аварии облучение получили три категории населения:
- — работники, проводившие аварийно-восстановительные работы на Чернобыльской АЭС и в зоне отчуждения после аварии;
- — жители, эвакуированные из загрязненных районов;
- — жители загрязненных районов, которые не были эвакуированы.

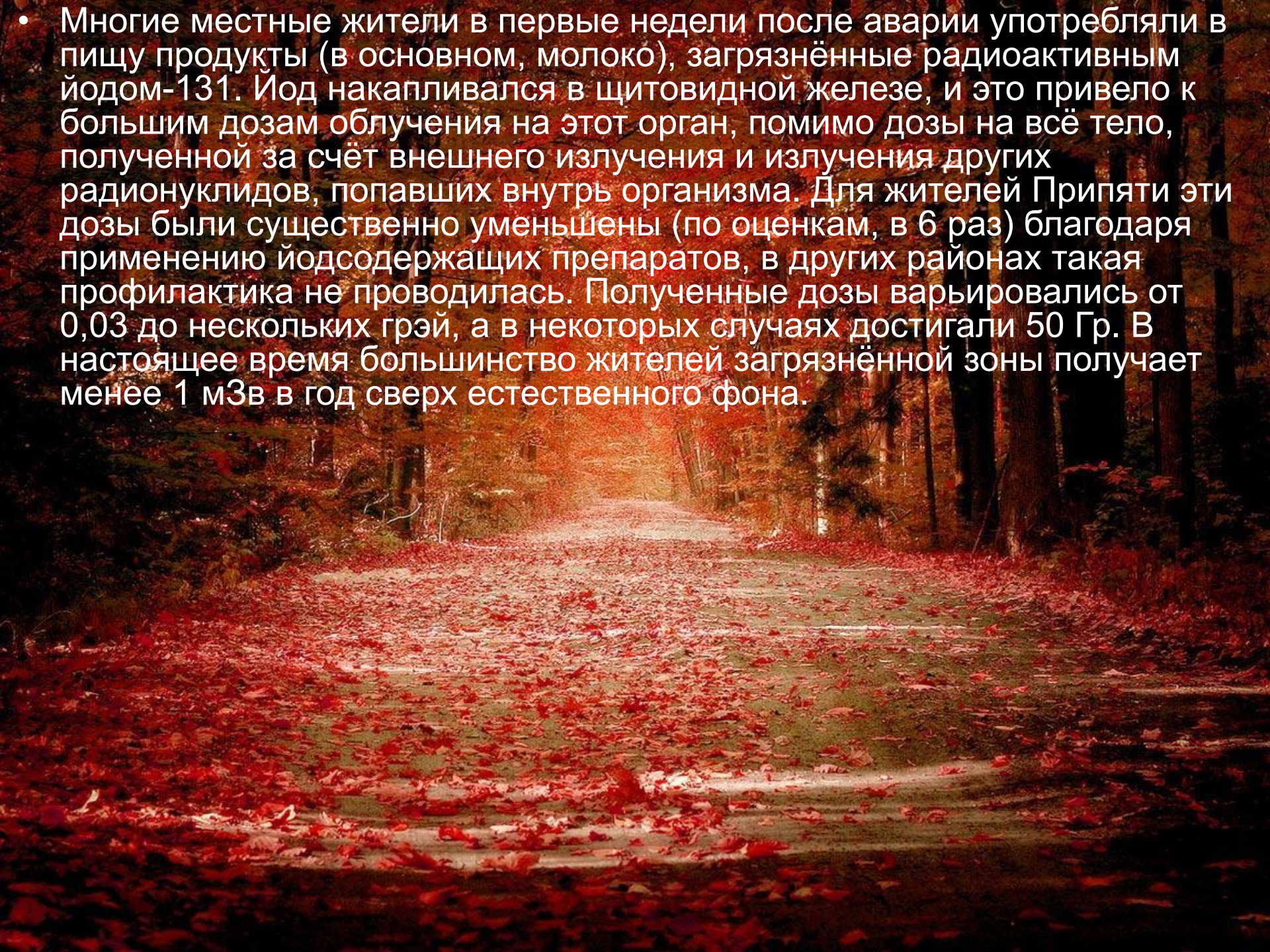


- Оценки влияния чернобыльской аварии на здоровье людей очень противоречивы. Гринпис и Международная организация «Врачи против ядерной войны» утверждают, что в результате аварии только среди ликвидаторов умерли десятки тысяч человек, в Европе зафиксировано 10 000 случаев уродств у новорождённых, 10 000 случаев рака щитовидной железы и ожидается ещё 50 000. По данным организации Союз «Чернобыль», из 600 000 ликвидаторов 10% умерло и 165 000 стало инвалидами.



- Большинство ликвидаторов, работавших в опасной зоне в последующие годы, и местных жителей получили сравнительно небольшие дозы облучения на всё тело. Для ликвидаторов они составили, в среднем, 100 мЗв, хотя иногда превышали 500. Дозы, полученные жителями, эвакуированными из сильно загрязнённых районов, достигали иногда нескольких сотен миллизиверт, при среднем значении, оцениваемом в 33 мЗв. Дозы, накопленные за годы после аварии, оцениваются в 10-50 мЗв для большинства жителей загрязнённой зоны, и до нескольких сотен для некоторых из них. Для сравнения, жители некоторых регионов Земли с повышенным естественным фоном (например, в Бразилии, Индии, Иране и Китае) получают дозы облучения, равные примерно 100-200 мЗв за 20 лет.

- Многие местные жители в первые недели после аварии употребляли в пищу продукты (в основном, молоко), загрязнённые радиоактивным йодом-131. Йод накапливался в щитовидной железе, и это привело к большим дозам облучения на этот орган, помимо дозы на всё тело, полученной за счёт внешнего излучения и излучения других радионуклидов, попавших внутрь организма. Для жителей Припяти эти дозы были существенно уменьшены (по оценкам, в 6 раз) благодаря применению йодсодержащих препаратов, в других районах такая профилактика не проводилась. Полученные дозы варьировались от 0,03 до нескольких грэй, а в некоторых случаях достигали 50 Гр. В настоящее время большинство жителей загрязнённой зоны получает менее 1 мЗв в год сверх естественного фона.



# Острая лучевая болезнь

- Было зарегистрировано 134 случая острой лучевой болезни среди людей, выполнявших аварийные работы на четвёртом блоке. Во многих случаях лучевая болезнь осложнялась лучевыми ожогами кожи, вызванными в-излучением. В течение 1986 года от лучевой болезни умерло 28 человек. Ещё два человека погибло во время аварии по причинам, не связанным с радиацией, и один умер, предположительно, от коронарного тромбоза. В течение 1987-2004 года умерло ещё 19 человек, однако их смерть не обязательно была вызвана перенесённой лучевой болезнью.



# Наследственные болезни

- Согласно докладу Чернобыльского форума, опубликованные статистические исследования не содержат убедительных доказательств этого. Было обнаружено увеличение числа врождённых патологий в различных районах Белоруссии между 1986 и 1994 годами, однако оно было примерно одинаковым как в загрязнённых, так и в чистых районах. В январе 1987 года было зарегистрировано необычно большое число случаев синдрома Дауна, однако последующей тенденции к увеличению заболеваемости не наблюдалось.
- Детская смертность очень высока во всех трёх странах, пострадавших от чернобыльской аварии. После 1986 года смертность снижалась как в загрязнённых районах, так и в чистых.



# Другие болезни

- В ряде исследований было показано, что ликвидаторы и жители загрязнённых областей подвержены повышенному риску различных заболеваний, таких как катаракта, сердечно-сосудистые заболевания, снижение иммунитета. Эксперты Чернобыльского форума пришли к заключению, что связь заболеваний катарактой с облучением после аварии установлена достаточно надёжно. В отношении других болезней требуются дополнительные исследования с тщательной оценкой влияния конкурирующих факторов. Кроме того, у жителей ныне загрязнённых территорий, у людей, родившихся там, развились психические заболевания, из-за эвакуации.



# Психологические расстройства

## Синдром жертвы Чернобыльской аварии

- Модель поведения, характеризующаяся повышенным вниманием к любому отклонению в состоянии здоровья, восприятием себя как жертвы, социальным безразличием, безынициативностью, плохой адаптацией к новой среде и ожиданием внешней поддержки.
- Связанные со стрессом симптомы
- Эффекты радиационного влияния на головной мозг, который развивается
- Органическое поражение мозга у ликвидаторов, которые испытали значительное облучение
- Суициды у ликвидаторов, которые испытали значительное облучение

# Социальный статус

- *О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС (в редакции Закона РФ от 18.06.1992 N 3061-1) (с изменениями на 30 ноября 2011 года) (редакция, действующая с 1 февраля 2012 года)*

Статья 13. Категории граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие чернобыльской катастрофы

К гражданам, подвергшимся воздействию радиации вследствие чернобыльской катастрофы, на которых распространяется действие настоящего Закона, относятся:

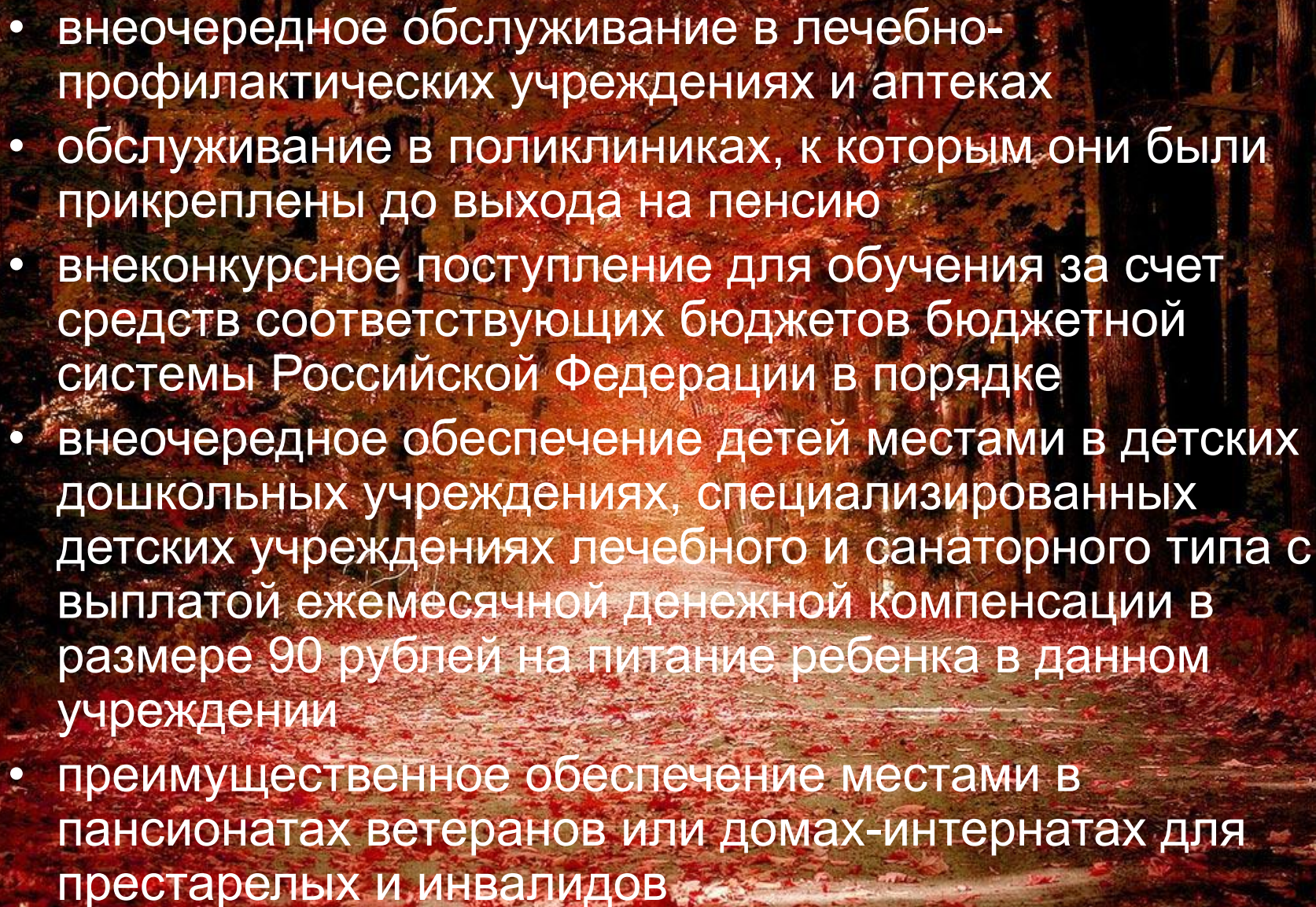
- 1) граждане, получившие или перенесшие лучевую болезнь и другие заболевания, связанные с радиационным воздействием
- 2) инвалиды вследствие чернобыльской катастрофы из числа:
  - граждан (в том числе временно направленных или командированных), принимавших участие в ликвидации последствий катастрофы в пределах зоны отчуждения
  - военнослужащих и военнообязанных, призванных на специальные сборы и привлеченных к выполнению работ
  - граждан, эвакуированных из зоны отчуждения и переселенных из зоны отселения либо выехавших в добровольном порядке из указанных зон
  - граждан, отдавших костный мозг для спасения жизни людей

- 3) граждане (в том числе временно направленные или командированные), принимавшие в 1986 - 1987 годах участие в работах по ликвидации последствий чернобыльской катастрофы в пределах зоны отчуждения или занятые в этот период на работах, связанных с эвакуацией населения, материальных ценностей, сельскохозяйственных животных, и на эксплуатации или других работах на Чернобыльской АЭС; военнослужащие и военнообязанные, призванные на специальные сборы и привлеченные в этот период для выполнения работ, связанных с ликвидацией последствий чернобыльской катастрофы в пределах зоны отчуждения, включая летно-подъемный, инженерно-технический составы гражданской авиации, независимо от места дислокации и выполнявшихся работ; лица начальствующего и рядового состава органов внутренних дел, проходившие в 1986 - 1987 годах службу в зоне отчуждения; граждане, в том числе военнослужащие и военнообязанные, призванные на военные сборы и принимавшие участие в 1988 - 1990 годах в работах по объекту "Укрытие"; младший и средний медицинский персонал, врачи и другие работники лечебных учреждений (за исключением лиц, чья профессиональная деятельность связана с работой с любыми видами источников ионизирующих излучений в условиях радиационной обстановки на их рабочем месте, соответствующей профилю проводимой работы), получившие сверхнормативные дозы облучения при оказании медицинской помощи и обслуживании в период с 26 апреля по 30 июня 1986 года лиц, пострадавших в результате чернобыльской катастрофы и являвшихся источником ионизирующих излучений
- 4) граждане (в том числе временно направленные или командированные), принимавшие в 1988 - 1990 годах участие в работах по ликвидации последствий чернобыльской катастрофы в пределах зоны отчуждения или занятые в этот период на эксплуатации или других работах на Чернобыльской АЭС; военнослужащие и военнообязанные, призванные на специальные сборы и привлеченные в эти годы к выполнению работ, связанных с ликвидацией последствий чернобыльской катастрофы, независимо от места дислокации и выполнявшихся работ, а также лица начальствующего и рядового состава органов внутренних дел, проходившие в 1988 - 1990 годах службу в зоне отчуждения;
- 5) граждане, занятые на работах в зоне отчуждения

- 6) граждане, эвакуированные (в том числе выехавшие добровольно) в 1986 году из зоны отчуждения или переселенные (переселяемые), в том числе выехавшие добровольно, из зоны отселения в 1986 году и в последующие годы, включая детей, в том числе детей, которые в момент эвакуации находились (находятся) в состоянии внутриутробного развития
- 7) граждане, постоянно проживающие (работающие) на территории зоны проживания с правом на отселение
- 8) граждане, постоянно проживающие (работающие) на территории зоны проживания с льготным социально-экономическим статусом
- 9) граждане, постоянно проживающие (работающие) в зоне отселения до их переселения в другие районы
- 10) граждане, занятые на работах в зоне отселения (не проживающие в этой зоне)
- 11) граждане, выехавшие добровольно на новое место жительства из зоны проживания с правом на отселение в 1986 году и в последующие годы
- 12) военнослужащие, лица начальствующего и рядового состава органов внутренних дел, Государственной противопожарной службы, проходящие (проходившие) военную службу (службу)\* в зоне отчуждения, зоне отселения, зоне проживания с правом на отселение и зоне проживания с льготным социально-экономическим статусом

## Статья 14. Возмещение вреда и меры социальной поддержки граждан, получивших или перенесших лучевую болезнь, другие заболевания, и инвалидов вследствие чернобыльской катастрофы

- Российская Федерация передает органам государственной власти субъектов Российской Федерации полномочия по предоставлению мер социальной поддержки по оплате жилищно-коммунальных услуг, установленных настоящим пунктом.
- Доплата до размера прежнего заработка при переводе по медицинским показаниям на нижеоплачиваемую работу. Эта доплата осуществляется работодателем до восстановления трудоспособности или до установления инвалидности;
- Использование ежегодного очередного оплачиваемого отпуска в удобное для них время, а также получение дополнительного оплачиваемого отпуска продолжительностью 14 календарных дней
- выплата пособия по временной нетрудоспособности в размере 100 процентов среднего заработка
- преимущественное право на оставление на работе при сокращении численности или штата независимо от времени работы на данном предприятии
- внеочередное вступление в жилищно-строительные кооперативы, внеочередное обеспечение земельными участками для индивидуального жилищного строительства

- 
- внеочередное обслуживание в лечебно-профилактических учреждениях и аптеках
  - обслуживание в поликлиниках, к которым они были прикреплены до выхода на пенсию
  - внеконкурсное поступление для обучения за счет средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации в порядке
  - внеочередное обеспечение детей местами в детских дошкольных учреждениях, специализированных детских учреждениях лечебного и санаторного типа с выплатой ежемесячной денежной компенсации в размере 90 рублей на питание ребенка в данном учреждении
  - преимущественное обеспечение местами в пансионатах ветеранов или домах-интернатах для престарелых и инвалидов

# ЧАЭС сегодня





Спасибо за внимание