

Прошло немало времени с 26 апреля 1986 года — трагичного дня в истории нашей страны, а эхо Чернобыля звучит и звучит. На цветной вкладке 2—3 вы увидите схему распределения радиоактивных загрязнений местности в Европейской части СССР. В основе этой схемы карта, составленная Государственным комитетом СССР по гидрометеорологии. Об истории карты и той огромной работе, которая потребовалась для ее подготовки, рассказывает председатель Госкомгидромета СССР, член-корреспондент АН СССР Ю. А. ИЗРАЭЛЬ. В подготовке публикации принимали участие заместитель Председателя Госкомгидромета СССР Ю. С. ЦАТУРОВ, начальник управления наблюдений за радиоактивностью и загрязнением природной среды Н. К. ГАСИЛИНА, директор Института прикладной геофизики имени академика Е. К. Федорова С. И. АВДЮШИН, первый заместитель министра геологии СССР М. Д. ПЕЛЬМЕНЕВ, вице-президент АН УССР В. Г. БАРЬЯХТАР, генеральный директор НПО «Тайфун» В. П. ТЕСЛЕНКО, начальник Белгидромета Ю. М. ПОКУМЕЙКО, начальник Укргидромета Н. П. СКРИПНИК.

Утром 26 апреля 1986 года, в день аварии на Чернобыльской АЭС, первая группа специалистов Госкомгидромета СССР на вертолете провела обследование радиационной обстановки вокруг АЭС и в 13 часов доложила результаты Совету Министров УССР.

27 апреля на специальном самолете радиационной разведки проводилась съемка спектра гамма-излучения над АЭС и прилегающей к станции территории. Все гидрометеостанции, расположенные в Киевской и Гомельской областях, со второй половины дня 26 апреля 1986 года стали ежечасно измерять мощности доз гамма-излучения, а с 27 апреля в таком режиме работали практически все специализированные метеостанции, расположенные в Европейской части СССР.

Первый доклад Госкомгидромета СССР о радиационной обстановке на территории, прилегающей к ЧАЭС, и траекториях переноса загрязненных воздушных масс был представлен в Совет Министров СССР 27 апреля 1986 года. С 30 апреля такие доклады для решения первоочередных задач по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС представлялись ежедневно Госкомгидрометом СССР в Совет Министров СССР. Информация о радиационной обстановке на территории Украинской ССР стала систематически представляться Укргидрометом в ЦК КПУ, Совет Министров УССР, Верховный Совет УССР, КГБ УССР с 28 апреля 1986 года. Данные о радиационной обстановке в г. Киеве представлялись в указанные адреса начиная с 30 апреля — с момента повышения уровней радиации (в этот день в Киеве, на проспекте Науки, был зафиксирован максимальный уровень радиации 2,2 миллирентгена в час). Точно так же Белгидромет информировал партийные и советские органы Белорусской ССР о радиационной обстановке на территории республики. Обобщенные данные по территории РСФСР стали систематически представляться в Совет Министров РСФСР начиная с 9 мая 1986 года.

В первые недели основную опасность для населения представляло внешнее гамма-излучение и наличие изотопа йода-131 в атмосферном воздухе и молоке. В связи с большими масштабами загрязнения Госкомгидромет СССР наряду с работой всей наземной наблюдательной сети организовал оперативный контроль за мощностями доз. Для этого использовались 5 самолетов и 3 вертолета. 30 апреля 1986 года в Совет Министров СССР была представлена карта радиационной обстановки в тридцатикилометровой зоне ЧАЭС и на прилегающей к ней территории Украины и Белоруссии по состоянию на 29 апреля 1986 года. 2 мая в Чернобыле, на заседании Правительственной комиссии, где было принято решение об эвакуации населения из 30-километровой зоны, демонстрировалась более детальная карта. Аэрогаммасъемки, выполненные 30 апреля — 7 мая 1986 года, позволили оконтурить территории с повышенными уровнями загрязнения в Тульской, Орловской, Калужской, Брянской областях РСФСР, а также в Черкасской, Ровенской, Житомир-

ской, Винницкой и Ивано-Франковской областях УССР и Могилевской, Гомельской и Брестской областях БССР. Эти данные и легли в основу обобщенной карты мощности доз гамма-излучения, приведенной к 10 мая 1986 года и ставшей базой для принятия оперативных решений по режиму проживания населения.

Данные изотопного анализа первых проб воздуха, воды и почвы, отобранных 26 апреля—1 мая, показали, что около 30% от общей активности приходилось на долю йода-131 (период полураспада — 8 суток). Кроме йода-131, в пробах были обнаружены изотопы бария и лантана-140, цезия-137 и -134, рутения-103, циркония-95, теллура-132, церия-141 и нептуния-239, а также (в основном в ближней зоне, зоне отселения) изотопы стронция-90 и плутония-239, -240. В представленных Госкомгидрометом СССР документах обращалось внимание на наиболее опасное для человека, особенно для детей, поступление в организм йода-131 с молоком и через органы дыхания. Эти данные передавались Минздраву СССР.

При прохождении в загрязненных воздушных массах мы регистрировали «горячие частицы» практически во всех населенных пунктах «ближней» зоны загрязнения и населенных пунктах Гомельской, Могилевской и Брянской областей, подвергшихся радиоактивному загрязнению.

Как уже отмечалось выше, Госкомгидрометом СССР была составлена карта с изолиниями мощности доз гамма-излучения, приведенными к одной дате — 10 мая 1986 года: 20 мР/ч (территория с уровнями загрязнения выше 20 мР/ч — зона отчуждения), 5 мР/ч (территория 20—5 мР/ч — зона эвакуации), 3 мР/ч (5—3 мР/ч — зона жесткого контроля и временного отселения детей и беременных женщин). Указанные зоны определялись, исходя из установленного Минздравом СССР норматива аварийного облучения — 10 бэр* на первый год после аварии. Для соблюдения такого дозового предела за счет внутреннего облучения при поступлении радионуклидов в организм человека с продуктами питания и через органы дыхания летом 1986 года были введены дополнительные критерии по плотности загрязнения почв основными долгоживущими радионуклидами: 15 кюри/кв. км — цезием-137, 3 кюри/кв. км — стронцием-90 и 0,1 кюри/кв. км по плутонию-239, -240. Эти критерии потребовали массовых измерений изотопного состава загрязнения почв. Учитывая большие территории, где нужно было проводить анализ почв, в них, кроме учреждений и организаций Госкомгидромета СССР, приняли участие институты АН СССР, АН УССР, АН БССР, институты Минздрава СССР и союзных республик, лаборатории Минобороны СССР и Госагропрома, а также другие организации. При этом необходимо отметить, что изотопный анализ проб в первую неделю после аварии был развернут на

* В самом грубом приближении 1 бэр можно приравнять 1 рентгену.

базе Института ядерных исследований АН УССР и Института ядерной энергетики АН БССР. В июне—июле 1986 года были составлены первые карты плотности загрязнения почв, на которых были нанесены плотности загрязнения цезием-137—40 и 15 кюри/кв. км, стронцием-90 — 3 кюри/кв. км, плутонием-239, -240 — 0,1 кюри/кв. км, и списки населенных пунктов с указанием плотности загрязнения этими изотопами. Кроме того, по данным аэрогаммаспектрометрической съемки были построены карты плотности загрязнения цирконием и ниобием-95, лантаном-140 и рутением-103. При анализе проб помимо этих радионуклидов проводилось количественное определение всего спектра гамма-излучающих изотопов, а при расчете доз учитывались и все остальные изотопы.

Такие карты использовались для принятия решений по ограничению использования местных продуктов питания, по введению контроля содержания радионуклидов в них и выплаты компенсаций населению для приобретения чистых привозных продуктов.

Карты загрязнения наиболее опасными изотопами, в первую очередь цезием-137, направлялись в Советы Министров УССР, БССР, РСФСР, а оттуда — в соответствующие облисполкомы. Некоторые карты посылались непосредственно руководителям областей.

Территории с плотностью загрязнения цезием-137 выше 15 кюри/кв. км были обнаружены в Киевской, Житомирской, Могилевской, Гомельской и Брянской областях, а территории, загрязненные стронцием-90 и плутонием-239, -240 выше установленных критериев, к счастью, оказались локализованы внутри зоны отселения.

В 1987 году уточнялись радиационная обстановка в районах с высокой плотностью загрязнения и положение изолиний с плотностью загрязнения по цезию-137 — 40 и 15 кюри/кв. км, стронцием-90 — 3 кюри/кв. км и плутонием-239, -240 — они находились внутри зоны отселения. По цезию-137 расположение изолиний было уточнено. Площади загрязненных территорий в трех республиках представлены в таблице.

Плотность загрязнений (кюри/км ²)	Площади загрязненных территорий		
	5—15	15—40	Более 40
Республики			
БССР	10160	4210	2150
УССР	1960	820	640
РСФСР	5760	2060	310
Всего	17880	7090	3100

Для дальнейшего снижения дозовых нагрузок в результате поступления радионуклидов с продуктами питания с января 1988 года Минздрав СССР ввел норматив допустимого содержания цезия-137 в молоке — $1 \cdot 10^{-6}$ кюри/л. Такой критерий требовал уточнить радиационную обстановку на территории с плотностью загрязнения ниже 15 кюри/кв. км, поскольку на отдельных типах почв даже при меньших уровнях загрязнения наблюдалось превышение установленного норматива. В 1988 году были оговорены территории с плотностью загрязнения 5 кюри/кв. км, а по многим территориям получены данные о более низких уровнях. В 1989 году данные собирались на территории с меньшей плотностью загрязнения и строились изолинии 1 кюри/кв. км. На

карте, одобренной в декабре 1989 года Межведомственной комиссией по радиационному контролю природной среды при Госкомгидромете СССР*, в заседании которой принимали участие и официальные представители местных советских органов, общественности и неформальных организаций, оговорены территории с изолиниями по цезию-137 — 40, 15 и 1 кюри/кв. км; по стронцию-90 — 3,2 и 1 кюри/кв. км; плутонию-239, -240 — 0,1 кюри/кв. км.

Представленная на карте плотность загрязнения местности цезием-137 «пятнистая» структура характерна не только для всей загрязненной территории, но проявляется также на отдельных ее участках. Однако выделить при выбранном масштабе структуру загрязнения отдельных участков местности, в том числе территорий населенных пунктов, невозможно, поэтому для них строятся крупномасштабные карты.

Особо следует остановиться на локальных «пятнах» повышенного загрязнения, возникающих в результате накопления радиоактивности либо занесения ее извне. Как правило, такие локальные участки образуются под водостоками с крыш, в понижениях рельефа (куда радиоактивность смывается с дождевыми и талыми водами), в местах хранения навоза, удаления золы и т. д. Площадь этих участков, как правило, не превышает нескольких квадратных метров, и по мере их выявления (по результатам измерения мощностей доз) они должны удаляться и удаляются службами местных советских органов и подразделений Гражданской обороны.

Конечно, загрязнение в таких точках должно измеряться не в единицах кюри/кв. км (этим как бы косвенно указывалось, что загрязнение распространяется на площади, сравнимые с квадратными километрами), а например, в милликюри/кв. м.

Учитывая сказанное, а также то, что сельскохозяйственная продукция на этих участках не производится, результаты анализа проб почвы с таких локальных «пятен» интерпретируются отдельно и не используются при подготовке сводных материалов.

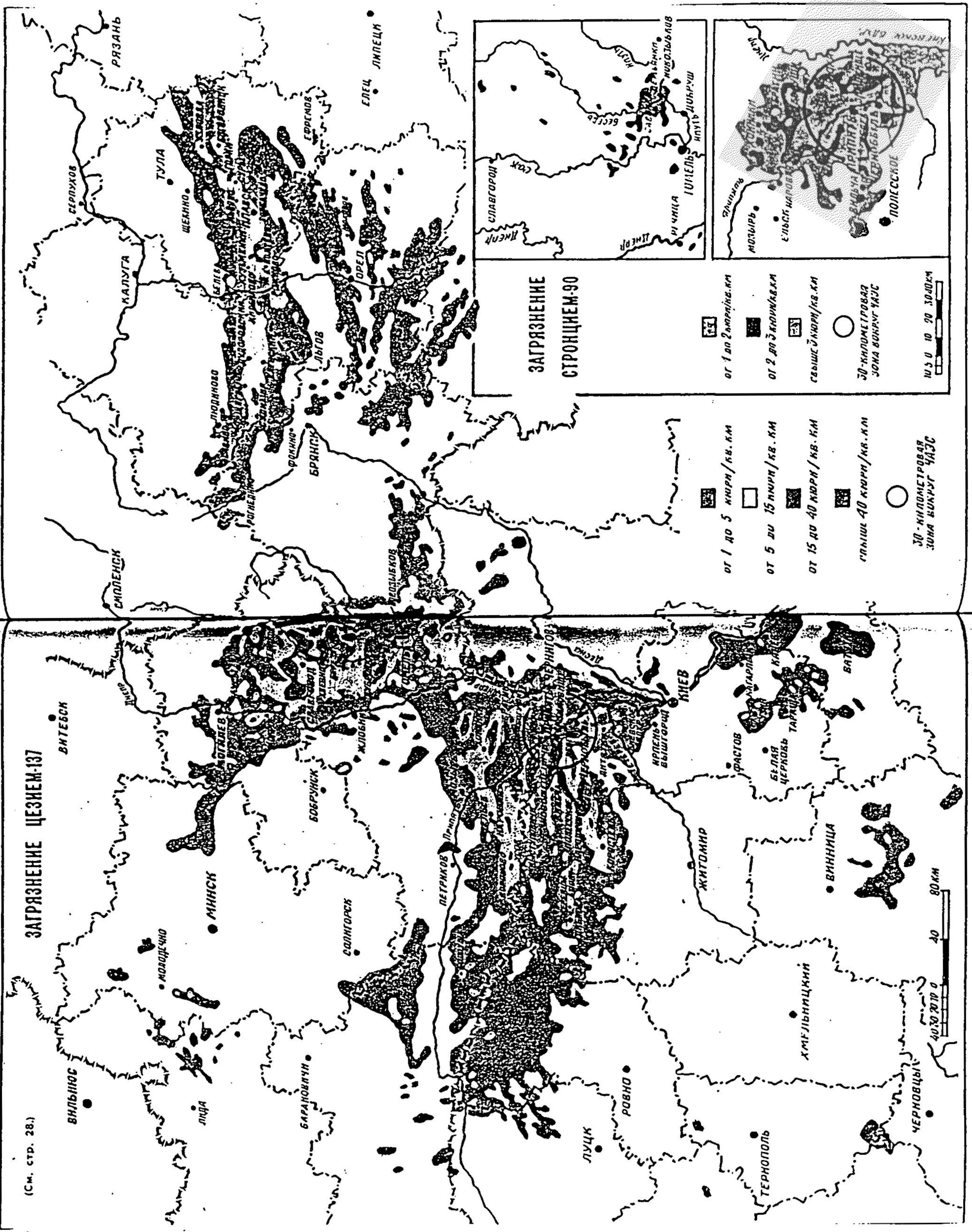
Рассматривая карту-схему на цв. вкладке 2—3, вы должны иметь в виду, что выпадения радиоактивных продуктов в апреле—мае 1986 года в результате чернобыльской аварии были зарегистрированы (в момент прохождения загрязненных воздушных масс) за рубежом, а радиометрической сетью Госкомгидромета СССР — во многих регионах страны, и научно-исследовательскими кораблями — в центральной Атлантике. Однако эти выпадения носили кратковременный характер и за пределами Европейской части СССР практически не внесли дополнительного вклада в дочернобыльское загрязнение местности цезием-137 и стронцием-90, обусловленное глобальными радиоактивными выпадениями. Поэтому на «цезиевой» карте, построенной по результатам детальных обследований, выполненных в 1986—1989 гг., наиболее достоверно оговорены территории со значимыми с точки зрения возможного радиационного воздействия уровнями загрязнения (около 5 кюри/кв. км).

В этом году продолжают работы по уточнению радиационной обстановки на всей территории Украины, Белоруссии и РСФСР. В июне 1990 года начата аэрогаммаспектрометрическая съемка Рязанской области, в июле—сентябре планируется проведение таких съемок на территории Белгородской, Смоленской, Липецкой, Воронежской, Курской, Тамбовской, Винницкой, Ровенской, западных частей Гомельской и Могилевской, южной части Минской областей. Проведено детальное обследование радиационной обстановки на 100 тыс. подворий.

* Начиная с 1986 года вся информация о радиоактивном загрязнении среды, собранная различными организациями, проходит экспертизу в этой специально созданной комиссии.

(См. стр. 28.)

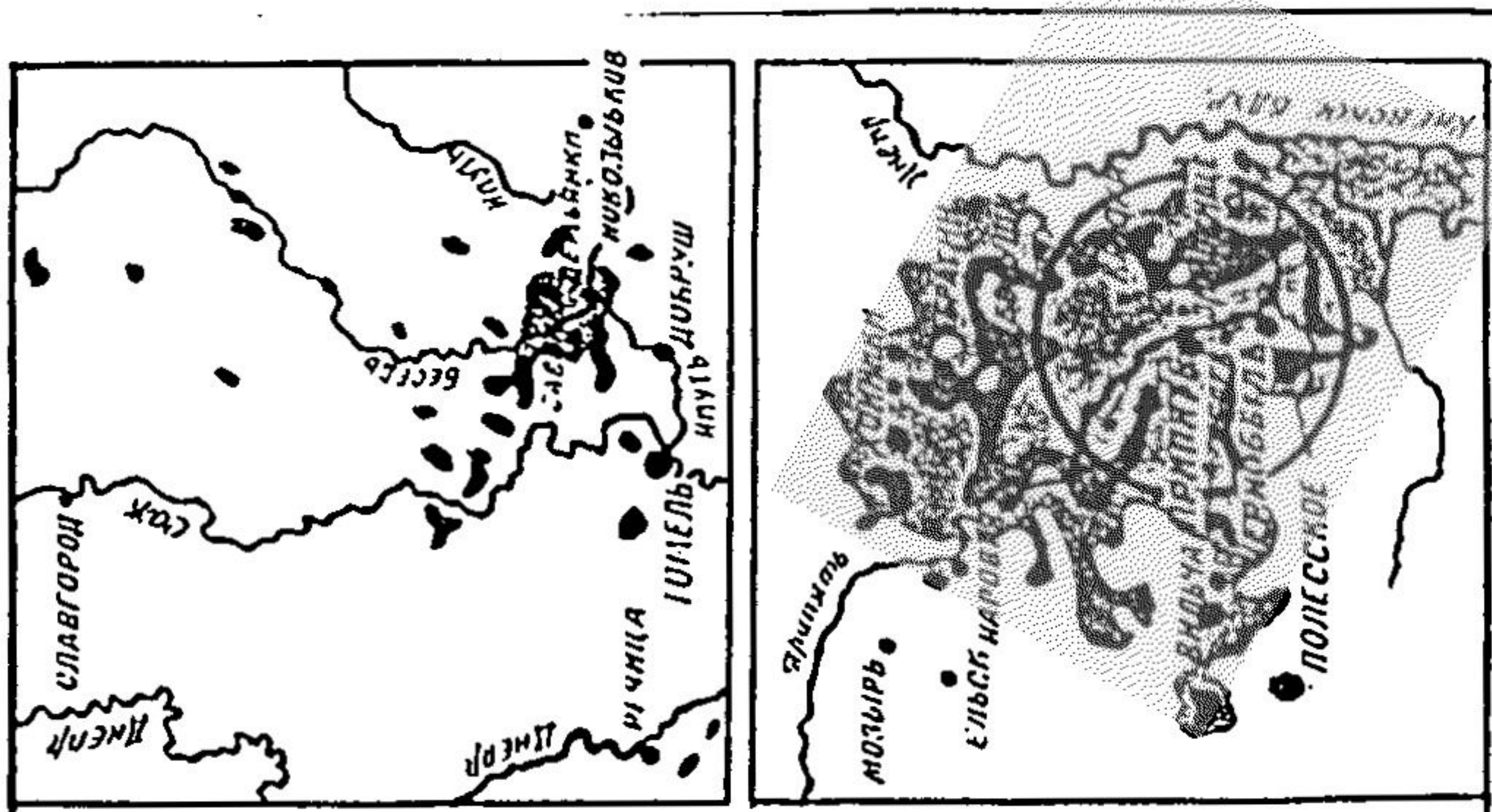
ЗАГРЯЗНЕНИЕ ЦЕЗИЕМ-137



ЗАГРЯЗНЕНИЕ СТРОНЦИЕМ-90

	от 1 до 2 кБк/кв. км
	от 2 до 5 кБк/кв. км
	от 5 до 15 кБк/кв. км
	от 15 до 40 кБк/кв. км
	свыше 40 кБк/кв. км
	30-километровая зона вокруг ЧАЭС

	от 1 до 2 кБк/кв. км
	от 2 до 5 кБк/кв. км
	от 5 до 15 кБк/кв. км
	от 15 до 40 кБк/кв. км
	свыше 40 кБк/кв. км
	30-километровая зона вокруг ЧАЭС



	от 1 до 2 кБк/кв. км
	от 2 до 5 кБк/кв. км
	от 5 до 15 кБк/кв. км
	от 15 до 40 кБк/кв. км
	свыше 40 кБк/кв. км
	30-километровая зона вокруг ЧАЭС

	от 1 до 2 кБк/кв. км
	от 2 до 5 кБк/кв. км
	от 5 до 15 кБк/кв. км
	от 15 до 40 кБк/кв. км
	свыше 40 кБк/кв. км
	30-километровая зона вокруг ЧАЭС

