

# Majak

Egészen a közelmúltig ez a terület nem szerepelt a térképeken, a szovjet és az orosz kormányzat tagadta a létesítmény létét és persze a nukleáris katasztrófák tényét is, melyek méretükben és hatásaikban is felérték Csernobillal.



## Cseljabinszk-40

Természetesen a környéken sem láttak szívesen idegeneket, a létesítményben és a később telepített „Cseljabinszk-65”-ben is csak a környékbeliek dolgozhattak. A létesítmény Cseljabinszktól 72 km-re északnyugatra, Jekatyenburgtól 150 km-re, délre található. Az amerikaiak számára Garry Powers készített pár fényképet a létesítményről 1960 májusában egy U2-es repülőgépről.

**Majak**, teljes nevén *Majak Termelési Egyesülés (Производственное объединение «Маяк»*, magyar átírásban: *Proizvodsztvvennoje objegyinyenyije Majak*), korábbi nevein **Kombinát-817**, Bázis-10, Mengyelejev Állami Vegyiművek, PO 21, Majak Vegyi Kombinát) nukleáris fűtőanyag termelését és újrafeldolgozását végző üzem Oroszország Cseljabinszki területén, az ozjorszki zárt közigazgatási egységben. 1994 előtt Ozjorszk várost Cseljabinszk-40, illetve Cseljabinszk-65 néven illették. Napjainkban a Roszatom része. forrás: [Wikipedia szócikk: Majak](#)

A földalatti város építését **1945**-ben rendelte el a kormányzat, a hetvenezer munkára vezényelt rabot 12 táborban helyezték el. Az első urándúsító reaktor „*Anotchka*” névre hallgatott, 18 hónap alatt készült el, teljes üzembe helyezésére 1948. június 19-én került sor.

A cél a szovjet atomfegyverekhez szükséges plutónium előállítás volt. 1949. április 29-ére gyűlt össze elegendő mennyiségű plutónium az első szovjet atombomba, az **RDSZ-1** megépítéséhez. Az első után további öt reaktor épült 1950 és 1952 között. Nem messze a létesítménytől építették fel a

dél-uráli atomerőművet.

A létesítmény kiszolgálására 90 négyzetkilométeres körzetben 100.000 ember elhelyezésére alkalmas települések nőttek ki a földből. Ez a körzet lett az ún. Mayak-komplexum, a szovjet nukleáris kutatás és fejlesztés főhadiszállása. Központja, a biztonsági zóna azonban a reaktorokkal együtt sem haladja meg a néhány hektárt. A létesítmény egy része a föld alatt kapott helyet.

A létesítményt építő raboknak előtt idekerülésük előtt két lehetőség közül kellett választaniuk, vagy 25 év Szibéria, vagy 5 év a földalatti „Cseljabinszk-40”-en. Ez természetesen egy átverés, voltaképpen halálos ítélet volt számukra, hiszen a radioaktív sugárzás szinte mindannyiukkal 5 éven belül végzett. A rabok (és a dolgozók többsége) sem volt tisztában a radioaktív sugárzás halálos voltával.

Az érvényben levő szabályzás szerint a dolgozókat érő sugárzás nem érheti el a **2 REM** (Roentgen Equivalent Man) értéket évente. A „Cseljabinszk-40” első éveiben a dolgozókat ért sugárdózis **93,6 REM** volt, és ez az érték 1951-re elérte a **113,3 REM**-et, néhány szélsőséges esetben pedig a **400 REM**-et.



Az első hat év során a Mayak komplex teljes radioaktív hulladékmennyiségét és a **Tecsa folyóba** ürítették, illetve a folyó vizét használták fel a reaktorok közvetlen hűtésére. Ez a folyó 24 falu egyetlen vízforrása, és az Ob folyamba ömlik. 1951-re nyilvánvalóvá vált, hogy a szennyezés felelős a falvak kihalásáért. Ebben az évben egy rutinellenőrzést követően bebizonyosodott, hogy a komplexumtól alig 7 kilométerre található Metlino-ban a háttérsugárzás megemelkedett. A tipikus háttérsugárzás értéke 0.21 REM **évente**, míg a faluban 5 REM-et mértek **óránként**. A „Cseljabinszk-40” radioaktív hulladéka az sarkvidékek tengereiben is kimutatható volt.

Ez a sugárzásszint nagyjából 28.000 ember életét veszélyeztette közvetlenül. Utólagos mérésekkel bebizonyosodott, hogy ebben az időszakban (1948-1953) nagyjából **2,75 MCi (100 PBq)** mennyiségű

radioaktivitást juttattak a folyóba.

A radioaktív hulladékot ezek után kezdték el először ülepitő-tartályokba elvezetni, majd az elfolyásmentes Karacsáj-tóba (озеро Карачай) lerakni, a Tecsza folyót pedig szögesdróttal próbálták elzárni a lakók elől, illetve egy agyag-gáttal szeparálták el a többi felszíni víztől. A leginkább veszélyeztetett 7.500 lakost kitelepítették.

A rögtönzött megoldásokkal, főleg az ülepitő-tartályokkal már 1953-as megépítésüket követően is komoly problémák merültek fel. Az elvezetett szennyvíz magas radioaktivitása miatt jelentős mennyiségű hőt termelt.

A tartályokat - melyeknek egy jelentős része még hőcserélővel sem volt ellátva - ez a folyamat jelentős nyomásingadozásnak tette ki, az illesztések és tömítések gyorsan elengedtek, a szennyvíz pedig megtalálta a közvetlen utat a tóba - meglepő módon mégsem ez a tény vezetett katasztrófához, hanem az egyik ilyen kiszáradó, 250 m<sup>3</sup>-es tartály, illetve az abban leülepedett ammónium nitrát és acetátok.

## Kisztim katasztrófa (Kyshtym accident)

1957 szeptember 29.-én, 4 óra 20 perckor az egyik tartályban a hőmérséklet meghaladta a 350 °C és vélhetően vagy önrobbanással, vagy valamilyen villamos berendezés szikrája által berobbant. A kémiai (tehát nem nukleáris) robbanás nagyjából 75 tonna TNT (310 gigajoules) robbanásával volt egyenértékű. A tartályt egy vastag betonréteg fedte, mely 40 méterre repült, a 160 tonnányi erősen radioaktív üledék pedig kivetődött a légkörbe.

A szennyeződés nagyjából 23.000 km<sup>2</sup>-en terült szét, és 470.000 ember életét veszélyeztette. Körülbelül 20 Megacurie-nyi (**20 MCi**; 800 PBq) erősen sugárzó anyag szabadult el, ez nagyjából a fele mennyiség, mint amennyi **erősen sugárzó anyag (40 MCi) Csernobilban** került a légtérbe. Ennek a radioaktív hulladéknak a nagy része végül a Tecsza folyóba mosódott, de egy, még így is jelentős **2 MCi** (80 PBq) mennyiség több száz kilométerre is eljutott.



Az 1957-es Kisztim katasztrófa emlékműve

A robbanást követően a környező falvakban pánik uralkodott el a arcbőrön és a kezeken megjelenő furcsa foltok és gyulladások miatt, így a kormányzat tíz nappal a baleset után 22 környező falu 10.000 lakosának az evakuálását rendelte el, ezek a települések máig szellem-falvak maradtak.

A szovjet kormányzat a szennyezett területeket 1968-ban „*East-Ural Nature Reserve*” nemzeti parkká nyilvánította, és elzárta az idegenektől.

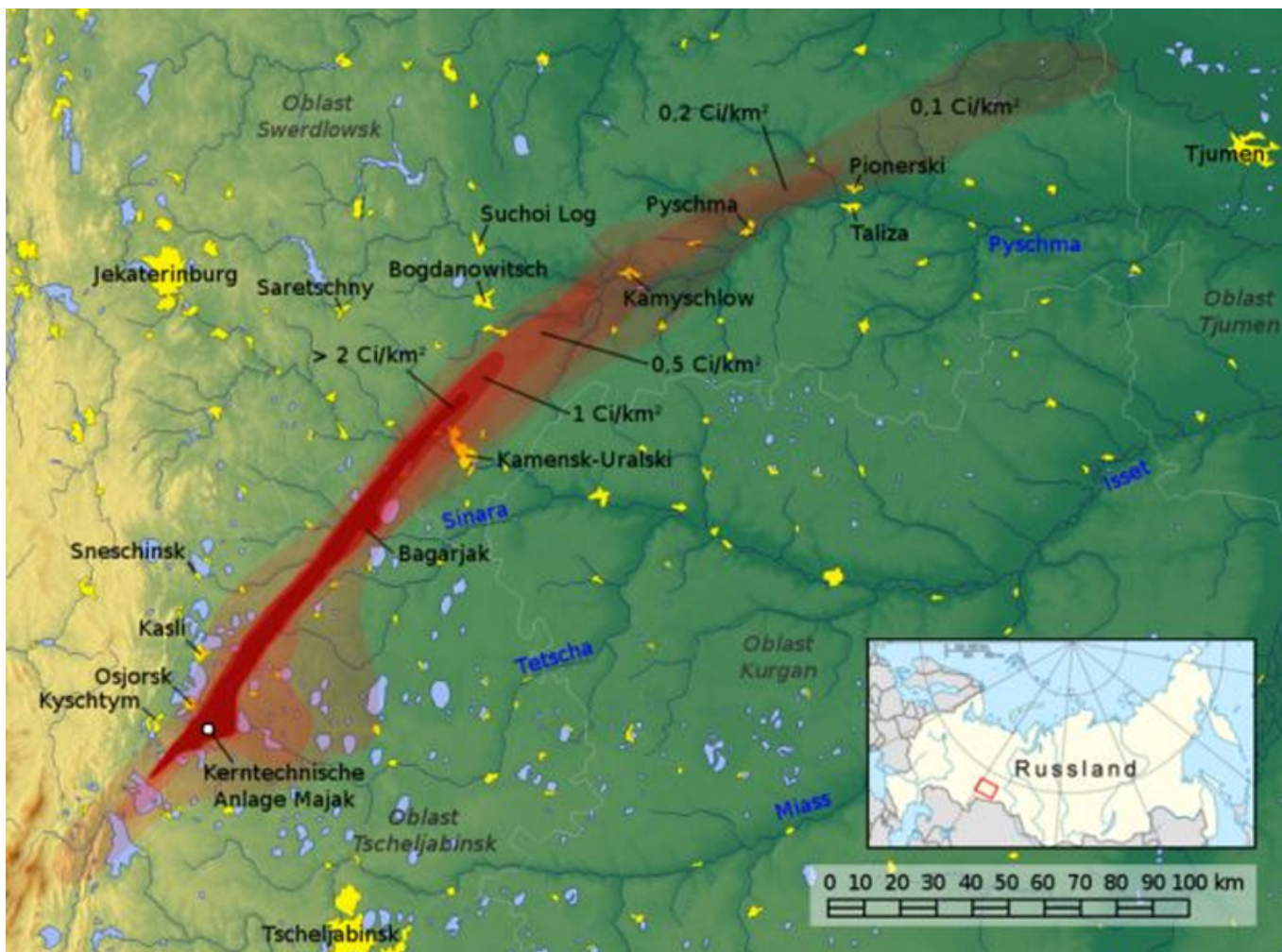
Az orvosoknak kormányzati szinten megtiltották, hogy a betegeknek a problémájuk valódi természetét elmondják, ehelyett jellemzően vérproblémák és vegetatív szindrómák kerültek a kórlapokra. Az egykori Szovjet Egészségügyi Minisztérium egy 1992-es tanulmánya megállapította, hogy 8.015 ember halt meg az elmúlt 32 évben a baleset következtében – ez szerintem egy cinikusan optimista becslés.

Magát a komplexumot gyorsan dekontaminálták, majd folytatták a plutónium előállítását és a nukleáris hulladék Karacsáj-tóba való lerakását. Itt a '70-es évekig becslések szerint **120 MCi** (4000 PBq) sugárzó anyag került „letárolásra” (emlékeztetőül, **Csernobilban nagyjából összesen 100 MCi** sugárzóanyag szabadult el).

A létesítmény nevét „*Cseljabinszk-40*”-ról „*Cseljabinszk-65*”-re változtatták.

## Karacsáj-tó katasztrófa

**1967-ben** egy szokatlanul aszályos év köszöntött **Cseljabinszk** megyére és a sekély **Karacsáj-tó** fokozatosan kiszáradt, nagyjából vizének a fele elpárolgott. A tó alján felgyülemlt rendkívül radioaktív iszap a felszínre kerül és kiszáradt, és a szelek a porral együtt jelentős mennyiségű stroncium-90-et, talliumot és cézium-137-et is magukkal sodortak a száraz mederből. Nagyjából félmillió ember egészségét érintette ez a por, sokuk már az 1957-es balesetből is jelentős dózist kapott.



A Karacsáj-tó alján felgyülemlt rendkívül radioaktív iszap a felszínre kerül és kiszáradt, és a szelek a porral együtt jelentős mennyiségű *stroncium-90*-et, talliumot és *cézium-137*-et is magukkal sodortak a száraz mederből.

A tavat ezek után kezdték gyakorlatilag kiönteni betonnal és betemetni, ez a munka a Google Maps tanúsága szerint már lezárult.

A „Cseljabinszk-65” a Szovjetunió összeomlása után, 1994-től került fel a térképekre, **Oziroszk** (Ozyorsk vagy Ozersk) néven, nagyjából ettől az időszaktól kezdték elismerni a katasztrófákat is. Oroszország a szovjet időkből megörökölt „Cseljabinszk-65”-öt lezárta, a Karacsáj-tó pedig sajátos „világörökségként” felkerült a [legveszélyesebb tavak listájának](#) az élére.

A tó partján napjainkban a Geiger számlálók még mindig (és még vélhetően nagyon sokáig) **600 Röntgen / óra**s sugárzási szintet mérnek, ez egy óra alatt elegendő a halálos szint begyűjtéséhez. A tóban felgyülemlt szennyezés 4,44 EBq (exabecquerel) mennyiségű radioaktivitást bocsát ki. Ebből 3,6 EBq-t a cézium-137 és 0,74 EBq-t a stroncium-90 izotópok sugárzása teszi ki.

Összehasonlításként, a csernobili reaktorbalesetnél 5–12 EBq radioaktív anyag került a környezetbe, ami ráadásul nem koncentrált egy helyre. Mérések szerint a talajvíz is erősen szennyezett a tó körzetében, a környező vizekben mért gamma-sugárzás is jelzi, hogy a tó bebetonozása nem lehet megoldás erre a környezetszennyezésre.

Egy 1991-es jelentés szerint a „Cseljabinszk-40” megnyitását követően a leukémiás megbetegedések száma 41%-kal emelkedett. A megbetegedések összesített számai sajnos nem feltétlenül tükrözik a valóságot, ugyanis a számok kozmetikázásának hagyománya Oroszországban erős. Talán inkább jellemzi a kialakult katasztrófális helyzetet, hogy az egyik közeli faluban 1993-ban egy átlagos férfi élettartama **45 év** volt.

A Szovjetunió kimúlt és bár az oroszok sem viszik túlzásba múltjuk homályos feltárását, a Google Maps / Earth sokat segít a rejtélyes „**Majak**” feltárásában.

A térképen látható, hogy mára már az oroszoknak sikerült betonnal kiönteniük és betemetniük a tó medrét.

Vajon hány hasonló tó található itt?

Mennyi emberi és környezeti katasztrófa köthető ehhez a térséghez?

## Katasztrófák sora

A Greenpeace 2000-es jelentésében sorba szedte az eddigi legpusztítóbb nukleáris katasztrófákat asszerint, hogy milyen mennyiségű sugárzóanyagot érintett:

helyszín	felszabadult radioaktív sugárzás TBq	felszabadult radioaktív sugárzás Ci
Majak, Karacsáj-tó	20.000.000 TBq	540 MCi
Tomszk-7, talajszennyezettség folyékony radioaktív hulladékkal	15.000.000 TBq	400 MCi
Krasznojarszk, talajszennyezettség folyékony radioaktív hulladékkal	4.000.000 TBq	110 MCi
Csernobil, Atomerőmű-baleset, 1986	1.850.000 TBq	50 MCi
Nukleáris légköri robbantások	1.550.000 TBq	42 MCi
Majak, Kisztim katasztrófa, 1957	740.000 TBq	20 MCi
Sellafield, 1951 óta	130.000 TBq	3,5 MCi
Majak, Staroe Boloto tó	110.000 TBq	3 MCi
Majak, Tecsa folyó (1949-1956)	100.000 TBq	2,7 MCi
Majak, Kisztim katasztrófa hatásai más helyszíneken	74.000 TBq	2 MCi
Majak, 17. tározó	74.000 TBq	2 MCi
La Hague (Franciaország) 1965 óta	8.000 TBq	220 kCi
Tomszk-7, hűtővíz elvezetés a Tomsk folyóba	1.400 TBq	37 kCi
Krasznojarszk, hűtővíz elvezetés a Jeniszej folyóba	1.100 TBq	30 kCi
Tomszk-7, baleset 1993	43 TBq	1200 Ci
Majak, a Karacsáj-tó pora (1967)	22 TBq	600 Ci

forrás: Greenpeace 2000.10.09.

Az összevetésből kiderül, hogy mindeddig a csernobili baleset volt a legszennyezőbb a környezete számára, 50 MCi-vel, ez követi a Kisztim-katasztrófa 20 MCi-vel.

## Ajánló

Hasonló jellegű bejegyzéseket a **A szovjet imperium romjain** tag alatt talál:

- [A 23. emelet rejtélye](#) 2025/07/20 08:26
- [A Honecker-bunker](#) 2025/07/20 08:26
- [A kommunista UFO](#) 2025/07/20 08:26
- [A Poligon](#) 2025/07/20 08:26
- [A Világ valódi csodái](#) 2025/07/20 08:26
- [Az Aralsk-7 „halvaszületett” szigete](#) 2025/07/20 08:26
- [Az elhagyott szovjet nukleáris világítótornyok](#) 2025/07/20 08:26
- [Az NDK utolsó halálraítéltje](#) 2025/07/20 08:26
- [Csernobil és Putyin katonái](#) 2025/07/20 08:26
- [Csónakokkal az anyahajó ellen – a Millennium Challenge 2002 gyakorlat](#) 2025/07/20 08:26
- [Hogyan lett Kínának repülőgép-hordozója?](#) 2025/07/20 08:26
- [Majak](#) 2025/07/20 08:26
- [Probstzella – végállomás](#) 2025/07/20 08:26
- [Projekt 506](#) 2025/07/20 08:26
- [Sztálin elfeledett vasútja](#) 2025/07/20 08:26
- [Teufelsberg FSB](#) 2025/07/20 08:26

Hasonló jellegű bejegyzéseket a **nukleáris** tag alatt talál:

- [A 816-os katonai nukleáris létesítmény](#) 2025/07/20 08:26
- [A dannenwalde-i baleset](#) 2025/07/20 08:26
- [A Honecker-bunker](#) 2025/07/20 08:26
- [A Jennifer projekt](#) 2025/07/20 08:26
- [A Kaktusz-kupola](#) 2025/07/20 08:26
- [A Kaszpi-tengeri Szörny](#) 2025/07/20 08:26
- [A Komszomolec K-278 története](#) 2025/07/20 08:26
- [A moszkvai Metro-2 legendája](#) 2025/07/20 08:26
- [A Világ valódi csodái](#) 2025/07/20 08:26
- [Atomvillanás fentről](#) 2025/07/20 08:26
- [Az amerikaiak elhagyott atombombái](#) 2025/07/20 08:26
- [Az ekranoplán; ismét a hullámok felett](#) 2025/07/20 08:26
- [Az elhagyott szovjet nukleáris világítótornyok](#) 2025/07/20 08:26
- [Csernobil árnyéka: Negyven évvel a katasztrófa után](#) 2026/04/26 18:46 Vámos Sándor
- [Csernobil és Putyin katonái](#) 2025/07/20 08:26
- [Egy másodperccel később](#) 2025/07/20 08:26

- [Hűtővonat atomrakétákkal](#) 2025/07/20 08:26
- [Kozmosz 954](#) 2025/07/20 08:26
- [Majak](#) 2025/07/20 08:26
- [Repülőgéphordozó Windows XP-vel](#) 2025/07/20 08:26
- [Észak-Dakota piramisa](#) 2025/07/20 08:26

**Kedves olvasóm!** Ha már idáig eljutottál az olvasásban, talán joggal feltételezhetem, hogy nem volt teljesen érdektelen számodra ez a bejegyzés. Jaj, le ne ixelj még; nem pénzt akarok tarhálni.

Pusztán annyit kérek, hogy ha van olyan ismerősöd, akivel jót tudnál vitatkozni az itt leírtakról, vagy csak simán megosztanád vele, kérlek, ne késlekedj!

Továbbra is keresek megjelenési lehetőséget az írásaim számára. Ha esetleg van ötleted, osszd meg velem! Elérhetőségeim az [Impresszumban](#) találhatóak.

A passport.blog jelenlegi egyetlen megjelenési lehetősége a Facebook. Ha értesülni szeretnél az új bejegyzésekről, kövesd a [Bolyongó Facebook oldalt](#).

Ha szeretnéd a bejegyzést kinyomtatni, vagy önálló formában menteni, ennek a legegyszerűbb módja a PDF formába konvertálás. Ezt a jobb oldali, fentről negyedik (Adobe) ikonnal teheted meg.

## Eddigi bejegyzések a [bolyongó.hu](http://bolyongó.hu)-n

Az összes bejegyzés ABC-be rendezett [indexe itt található](#). A blog helyekhez köthető bejegyzései a google.maps térképen is megtalálhatók: [A világ valódi csodái](#). A mostanában a blogon megjelent írások a [főoldalon jelennek meg](#).

2025/07/20 08:26

## Források

[Wikipedia szócikk: Majak](#)

[Wikipedia szócikk: Mayak](#)

[Wikipedia Szócikk: Kyshtym\\_disaster](#)

[sometimes-interesting: The Most Contaminated Place on Earth: Chelyabinsk-40](#)

[damninteresting: In Soviet Russia, Lake Contaminates You](#)

[hyperphysics](#)

[Garry Powers](#), [U2](#), [Cseljabinszk](#), [Cseljabinszk-40](#), [Cseljabinszk-65](#), [Jekatyenburg](#), [Majak](#), [Kombinát-817](#), [Bázis-1](#), [Mengyelejev Állami Vegyiművek](#), [PO 21](#), [Majak Vegyi Kombinát](#), [Anotchka](#), [RDSZ-1](#), [Tecsá folyó](#), [Metlino](#), [Kisztim](#), [Karacsáj-tó](#), [stroncium-90](#), [cézium-137](#), [Oziroszk](#), [a szovjet imperium romjain](#), [1957](#), [1967](#), [nukleáris](#), [világjáró](#), [Szovjetunió](#), [érdekes történet](#), [történelem](#)

Bejegyzésmegtekintések száma: 354

From:  
<https://mail.bolyongo.hu/> - **bolyongó**

Permanent link:  
<https://mail.bolyongo.hu/doku.php?id=passport:majak>

Last update: **2021/04/13 19:47**

