



NAME OF PRESENTATION

Subtitle here

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ



Экологический мониторинг — это совокупность организационных структур, методов, способов и приемов наблюдения за состоянием окружающей среды, происходящими в ней изменениями, их последствиями, а также за потенциально опасными для окружающей среды, здоровья людей и контролируемой территории видами деятельности, производственными и иными объектами.

Основными задачами экологического мониторинга являются:

- наблюдение за состоянием окружающей среды, ее загрязнения, в том числе атмосферы, поверхностных вод, морской среды, почв, околоземного космического пространства, радиационной обстановки на поверхности Земли и в околоземном космическом пространстве;
- оценка и прогноз изменения климата, водных ресурсов, загрязняющих веществ.

Предусмотрены различные виды экологического мониторинга, которые выделяют в зависимости:

- от масштабов системы мониторинга:
- глобальный;
- национальный;
- региональный;

• локальный;

Мониторинг города Сочи – ЛОКАЛЬНЫЙ

1. **Субъект РФ** – Краснодарский край

2. **Городской округ** – город-курорт Сочи

3. **В состав города Сочи входят 4 внутригородских района**: Адлерский, Лазаревский, Хостинский и Центральный.

4. **Расположение районов:**

Адлерский район — от реки Псоу до реки Кудепста,

Хостинский район — от реки Кудепста до реки Верещагинка,

Центральный район — от реки Верещагинка до села Сергей-Поле,

Лазаревский район — от села Сергей-Поле до посёлка Магри.

5. **Образовавшийся в 1869 г. .**

6. **Площадь населённых пунктов** (во всех районах города) г. Сочи составляет 176,77 км², общая площадь (в пределах городского округа города-курорта Сочи) — 3506 км².

7. Прибрежная часть города Сочи, как и весь участок российского черноморского побережья южнее Туапсе, расположен в зоне влажных субтропиков, что сильно отличает этот регион от более северного участка побережья от Анапы до Туапсе, где господствует типичный полусухой средиземноморский климат.

8. **Население** - 443 562[4] человека (2020)

Плотность - 2509,26 чел./км²

Я хочу представить Вашему вниманию экологический мониторинг города Сочи.

Природный ландшафт Сочи представляет собой смесь горных рек, ущелий, озёр и водопадов, что не оставляет равнодушным ни одного туриста или коренного жителя. Две трети города занимает Сочинский национальный парк, являющийся объектом Всемирного наследия ЮНЕСКО. Однако, экологическая ситуация в городе – курорте не столь радужна, а за последние годы еще и значительно ухудшилась.

1. Строительство олимпийских объектов нанесли непоправимый ущерб экосистеме. Учёные из Института экологии горных территорий КБНЦ РАН подсчитали приблизительную сумму экологического ущерба, нанесённого редким видам растений и животных. Она составляет около 967410000 рублей. В расчёте данной суммы не учитывается вред, нанесённый целостности экосистемы, биоразнообразия и утраты ценопопуляций.

2. Из-за большого притока населения город расширяет инфраструктуру, ведётся строительство жилищных домов, дополнительных автомагистралей, что также пагубно влияет на окружающую среду. Увеличение количество автотранспорта влечёт за собой колоссальные выбросы вредных веществ в атмосферу (около 5 тонн на 1 км дороги в год). Также остро стоит вопрос переработки твёрдых бытовых отходов. Общая доля ТБО составляет 289000 тонн в год, а в курортный



3. В результате строительства дороги Адлер — Красная Поляна река Мзымта утратила свое рыбохозяйственное значение, а ведь в ней нерестилось 20 % черноморского лосося, занесенного в Красную Книгу РФ и Международную Красную Книгу. Уничтожено около 3 тысяч гектаров редких лесов со значительной долей тиса и самшита, уничтожены миграционные пути медведей и туров.



Водные ресурсы района

Водные ресурсы города Сочи подразделяются на: минеральные; морские и пресные.

К основным месторождениям минеральных вод относятся: месторождение сульфидных вод, йодобромное месторождение Кудепстинских вод, Лазаревские и Мзымтенские месторождения углекислых минеральных вод. К морским – черноморский бассейн. А к пресным – 4 водонасосных комплекса.

Специалисты утверждают, что запасы пресной воды достаточны, однако, бесконтрольная вырубка лесов в верховьях рек и низкое количество выпавших осадков может в скором времени привести к её нехватке.

Ещё одной серьёзной проблемой города Сочи является захламлённое побережье, опасное разрушением окружающего ландшафта и загрязнением Чёрного моря.

В 2013 году началась выемка гравия для строительных нужд, но проблема заключалась в том, что данная выемка производилась из главного источника питьевой воды для жителей города Сочи- русла реки Шахе. Экологические угрозы вызвали протесты общественности, связанные, во-первых, с тем, что русло реки Шахе- исконная территория обитания древнего кавказского народа- шапсугов, а, во-вторых, с тем, что из-за добычи гравия будет нарушен нормальный гидрологический режим реки Шахе, что приведет к ее загрязнению, ухудшению качества и сокращению количества питьевой воды. Данные факты были

Лесные ресурсы района

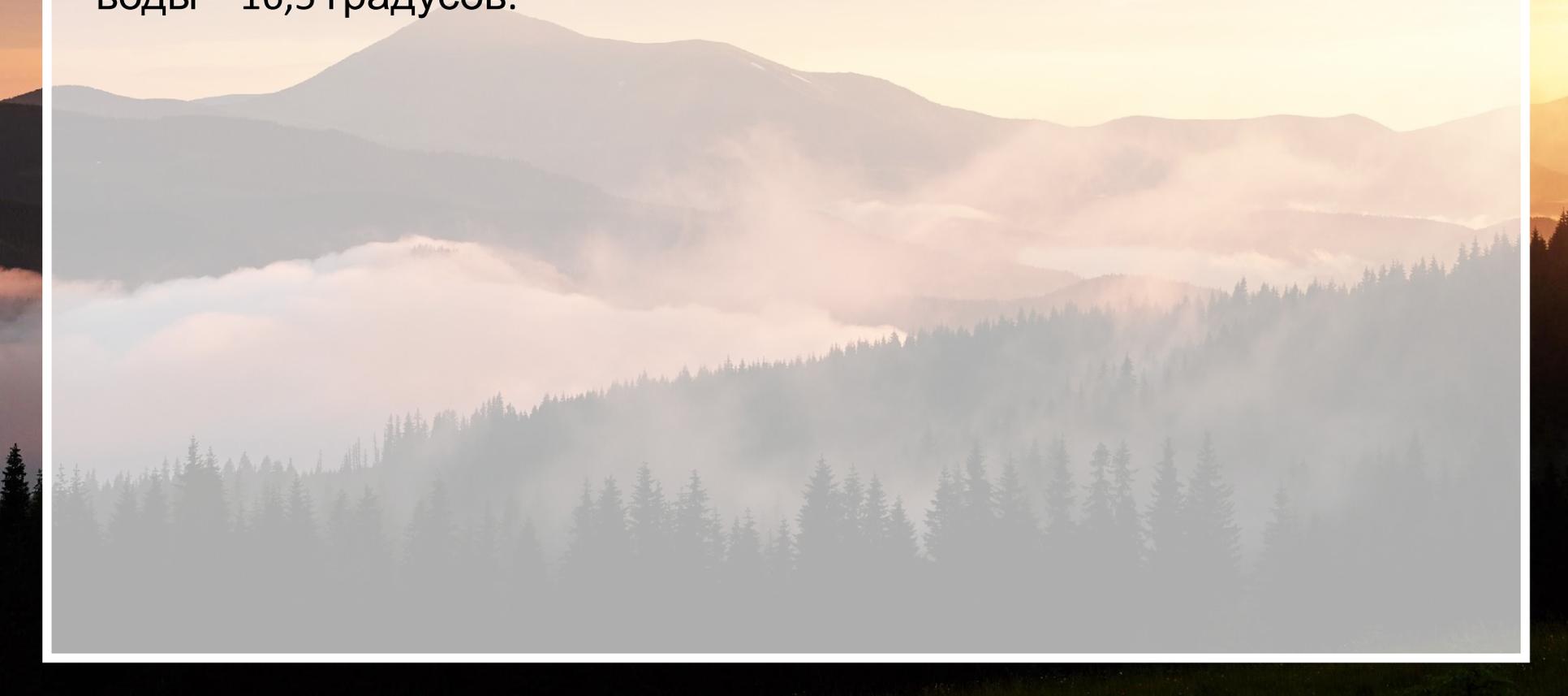
Город – сад – так называют Сочи. Из-за мягкого, субтропического климата здесь растут множество разнообразных растений, деревьев и кустарников, таких как: магнолия, бамбук, мимоза, клён, липа, грецкий орех, яблоня, алыча, эвкалипт, дуб и др. Горы и предгорья покрыты лиственными лесами.

Но всё же в Сочи ведётся уничтожение зелёных насаждений, которые заменяют пальмами и олеандрами.

Последних 9 лет в Сочи исчезло то, чего уже никогда не вернешь, а именно, уникальная природа. Почти все объекты горного кластера расположены на бывшей особо охраняемой заповедной зоне Сочинского национального парка. Многие не знают, но вместе с декоративными саженцами были завезены десятки видов насекомых-вредителей (например, самшитовая огневка, попавшая сюда в 2012 году из Италии с вечнозеленым декоративным самшитом. Она наносит огромный вред самшитовым деревьям, а также культурам, находящимся рядом с самшитом, что проявляется в усыхании). По прогнозам экспертов, в ближайшие 3–5 лет, при непринятии мер по экологической обработке, самшит полностью исчезнет в Сочи как вид. На его сохранение требуется порядка 500 миллионов рублей, но в условиях нарастающего кризиса, падения рубля и нестабильной экономической обстановки в целом шансы на выделение данных средств являются довольно призрачными, как и шансы на выделение средств для восстановления иных природных систем, разрушенных в ходе подготовки к зимним играм.

Температура и климат Сочи

Климат – влажный субтропический. Зима в Сочи тёплая, а лето жаркое. Средняя температура в зимний период колеблется в районе 6-8 градусов. В летний – 20-23 градуса. Крайне редко зимой бывают заморозки и выпадение осадков в виде снега. Наибольшее количество осадков приходится на ноябрь (201 мм). Наиболее засушливый месяц – июнь (104 мм). Среднегодовая температура воды – 16,5 градусов.



Промышленность города

В предгорьях развито пчеловодство. Пригороды Сочи специализируются на выращивании чая, цитрусовых, фейхоа, киви, мушмулы. Базовыми отраслями города являются: общественное питание, здравоохранение и туристический бизнес. Также прогрессируют такие промыслы как: перепелиная ферма, форелеводческое хозяйство, рыбоконсервный комбинат, хлебокомбинат.

Наиболее крупные предприятия:

- Сочинский мясокомбинат (предприятие регионального значения);
- Сочинская ТЭС;
- Сочиморстрой.

Промышленный мусор свозят к побережью реки Мзымта и разравнивают трактором. Это привело к тому, что река изменило своё русло. Мусор попадает в реку, затем в море в купальную зону. Также некоторые предприятия не проводят очищение канализационных стоков и сливают эти отходы в Мзымту.



Комплексная экологическая оценка города-курорта Большой Сочи

Оценка экологической ситуации в функциональных зонах исследуемой территории приведена в таблице и на рисунке. С учетом функционального зонирования, режима охраны и использования территории экологическую ситуацию на особо охраняемых природных территориях можно оценить следующим образом.

В заповедной и особо охраняемой зонах, где хозяйственная деятельность не производится, а антропогенное воздействие практически отсутствует, экологическая ситуация является благоприятной.

В зонах регулируемого рекреационного использования, обслуживания посетителей, хозяйственного использования с незначительной рекреационно-хозяйственной нагрузкой и локальными очагами нарушенных природных ландшафтов преобладает удовлетворительная экологическая ситуация.

Сельскохозяйственная зона включает сельские населенные пункты, сельскохозяйственные предприятия, поля и мелиоративные системы, сады, огороды, склады ГСМ и удобрений, фермы, МТС и характеризуется умеренной антропогенной нагрузкой.

Концентрация загрязняющих веществ в атмосфере и почвах на большей части территории выше фона, но ниже ПДК. В поверхностных водах содержания соединений азота, органического вещества, нефтепродуктов в маловодные периоды могут повышаться до 1–3 ПДК. В целом по зоне экологическая ситуация оценивается как напряженная.

Комплексная экологическая оценка города-курорта Большой

Сочи

Функциональная зона	Антропогенная нагрузка	Уровень загрязнения			Численный индекс	Экологическая ситуация
		атмосферы	речных вод	почв		
Заповедная и особо охраняемая	0	1	1	1	4	Благоприятная
Регулируемого рекреационного использования, обслуживания посетителей и хозяйственного использования	1	1	1	1	5	Удовлетворительная
Сельскохозяйственная	2	2	2	2	8	Напряженная
Небольшие поселения с отдельными жилищнокоммунальными и курортно-рекреационными предприятиями: в прибрежной зоне ,в горной зоне (Красная поляна)	3 3	2	2	3	10	Напряженная Критическая
		4	3	2	12	
Средние поселения с несколькими жилищнокоммунальными и курортно-рекреационными предприятиями: Лазаревское, Дагомыс, Кудепста, Хоста, Мацеста	3	2	3	3	11	Напряженная
Крупные городские поселения с развитой жилищно-коммунальной и курортнорекреационной инфраструктурой: Адлер, Сочи	4 4	3	4	4	15	Критическая »
		3	4	4	15	

В Красной поляне в результате воздействия на окружающую среду предприятий туристическо-рекреационного комплекса, жилищно-коммунального и сельского хозяйства, строительного сектора складывается критическая экологическая ситуация. В атмосфере повышены содержания диоксида азота, оксида углерода, угольной золы до 1–4 ПДК, загрязненность почвенного покрова и поверхностных вод на большей части территории соответствует слабому и среднему уровню.

В населенных пунктах Лазаревское, Дагомыс, Кудепста, Хоста, Мацеста, как правило, находятся несколько промышленных предприятий, котельные установки, предприятия курортно-рекреационного, жилищно-коммунального, строительного и транспортного комплексов. Зоны загрязнения имеют много общего по своему строению, характеру источников загрязнения, распределению и концентрациям загрязняющих веществ в природных средах. Интенсивность пылевой нагрузки составляет в среднем 600–900 кг/км² /сут. Наибольшие концентрации в пыли образуют цинк, медь, свинец, никель. Их превышения над фоном составляют 3–86 раз. В указанных выше населенных пунктах установлен преимущественно слабый и средний уровень загрязнения почвенного покрова.

В реках, пересекающих рассматриваемые поселения (р. Кудепста, Хоста, Дагомыс, Псезуапсе), концентрации вредных веществ зависят от водного стока.

В маловодные периоды в воде увеличивается содержание сульфатов, хлоридов, ионов натрия, биогенных элементов, органического вещества до уровней, превышающих ПДК в 1,5–3 раза. Кроме этого, реки загрязнены нефтепродуктами, СПАВ, пестицидами, фенолами, тяжелыми металлами (1–7 ПДК).

Прибрежные участки моря данных районов слабо загрязнены органическим веществом, соединениями азота, нефтепродуктами. В целом экологическая ситуация в этих поселениях является напряженной. Значение численного индекса для данной экологической ситуации является максимальным. При дальнейшем увеличении антропогенной нагрузки и загрязнении окружающей среды экологическая



- Крупные городские поселения с развитой жилищно-коммунальной и курортно-рекреационной инфраструктурой отличаются высоким уровнем антропогенного воздействия на все основные природные среды: атмосферу, почвы, воды. В данную группу входят г. Адлер и Сочи. Наибольшее воздействие приходится на центральные и промышленные районы этих городов, где преобладает критическая экологическая ситуация и выделено несколько зон максимального загрязнения.

Зона загрязнения Адлер-1 включает промзону в долине р. Херота, ул. Гастелло, Ленина, ж/д вокзал. Здесь сосредоточен ряд предприятий (ЖБИ, хлебозавод, молкомбинат, мясокомбинат, котельные, установки и др.).

Основным источником загрязнения атмосферы является автотранспорт. В выбросах автотранспорта преобладает оксид углерода, промышленных предприятий – твердые частицы, оксиды серы и углевода

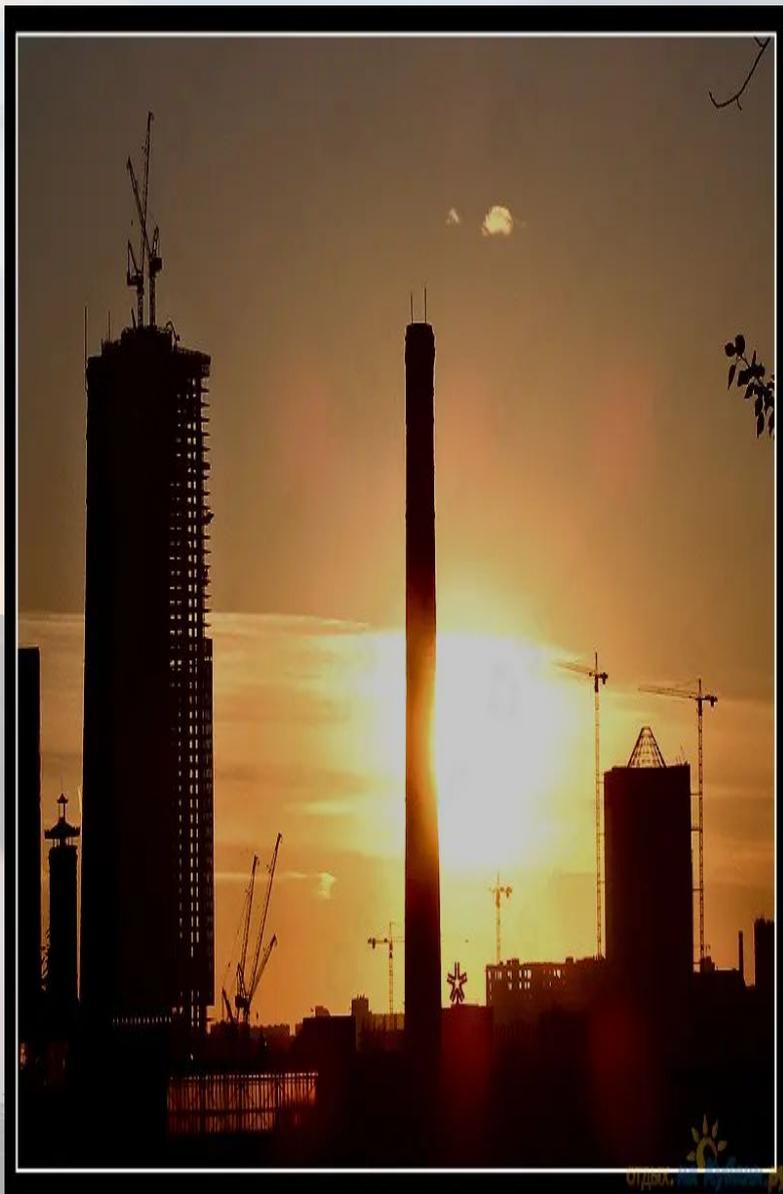
Общая масса твердофазных атмосферных выпадений составляет $800 \text{ кг/км}^2 / \text{сут}$. В атмосферных выпадениях в 4–86 раз повышены концентрации цинка, свинца, меди, никеля, суммарный показатель загрязнения атмосферы тяжелыми металлами составляет 128, что указывает на опасный уровень загрязнения. В почвах выделены аномалии нефтепродуктов, свинца, цинка, меди, молибдена, серебра, хрома, никеля, содержания которых превышают фоновые в 3–50 раз. По степени опасности почвы в данной зоне относятся к опасному уровню загрязнения.

Зона загрязнения Адлер-2 находится в центральной части г. Адлера (ул. Кирова, Ленина, р. Мзымта, Аэропорт). Основными источниками загрязнения здесь являются автотранспорт, птицефабрика, аэропорт. Масса твердофазных атмосферных выпадений изменяется в пределах $300\text{--}500 \text{ кг/км}^2 / \text{сут}$. Эти выпадения обогащены тяжелыми металлами: цинком, свинцом, медью, молибденом, оловом, коэффициент концентрации которых относительно фона равен 5–86. Ежедневно на земную поверхность вместе с пылью осаждаются: цинка – 978 г/км^2



На поверхности почвенного покрова интенсивно концентрируются свинец, цинк, серебро, медь, молибден, образующие участки с опасным уровнем загрязнения. В воде р. Мзымта, протекающей через рассматриваемую зону, повышены концентрации нефтепродуктов, СПАВ, пестицидов. В целом вода р. Мзымта на данном участке соответствует среднему уровню загрязнения.

Зона загрязнения Сочи-1 включает Курортный проспект от р. Гнилушка до р. Сочи и прилегающую к нему часть городской территории по 500 м слева и справа от проспекта. Здесь нет промышленных предприятий, но проходит большой поток транспорта – 2–3 тыс. автомобилей в сутки, который и является основным источником загрязнения природной среды. Масса твердофазных атмосферных выпадений достигает 1500 кг/км^2 /сут. Концентрация в пыли большинства анализируемых металлов превышает фоновые значения в 2–114 раз.



Зона загрязнения Сочи-2 находится в центральной части города и вытянута вдоль р. Сочи. В этой зоне расположена основная часть промышленных предприятий центрального района: ЖБИ, молкомбинат, автотранспортные предприятия, железнодорожный и автовокзалы. Максимальные разовые концентрации диоксида азота, оксида углерода превышают ПДК в 1–3 раз. Наиболее высокие концентрации вредных веществ наблюдаются в районе железнодорожного и автовокзалов, центрального рынка.



Вода р. Сочи в пределах данной зоны относится к сильнозагрязненной. В ней значительно повышены содержания органического вещества, аммонийных и нитритных форм азота, нефтепродуктов. Прибрежная зона моря в районе впадения р. Сочи и глубоководного выпуска городской канализации характеризуется средней степенью загрязнения по санитарно-бактериологическим показателям.

В зонах максимального загрязнения г. Сочи и Адлер значение численного индекса является предельным для критической экологической ситуации. При дальнейшем увеличении антропогенной нагрузки и загрязнении окружающей среды экологическая ситуация

Охраняемые объекты Сочи

Кавказский государственный природный биосферный заповедник имени

Х. Г. Шапошникова.

Самая большая по территории и старейшая, особо охраняемая природная территория на Северном Кавказе. Расположен в пределах трёх субъектов Российской Федерации - Краснодарского края, Республики Адыгея и Карачаево-Черкесской Республики.

- **Дата образования:** 12 мая 1924 г.
- **Площадь:** 2 848 км²

Основная цель заповедника – сохранение и изучение естественного хода природных процессов и явлений, генетического фонда растительного и животного мира, отдельных видов и сообществ растений и животных, типичных и уникальных экологических систем.



Сочинский национальный парк

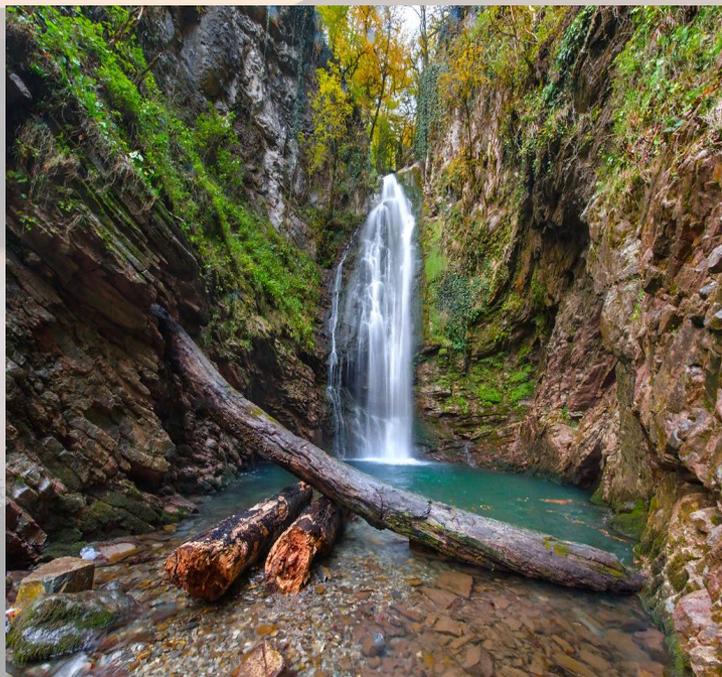
Образован Постановлением Совета министров РСФСР № 214 от 5 мая 1983 года в целях сохранения уникальных природных комплексов Черноморского побережья Кавказа, использования их в природоохранных, рекреационных, просветительных и научных целях.

Дата образования: 5 мая 1983 г.

Площадь: 1 937 км²

Сочинский национальный парк стал одним из первых национальных парков России.

В национальном парке реализуется [программа по восстановлению популяции переднеазиатского леопарда в дикой среде](#). В [2013](#) в парке впервые в России в неволе у пары леопардов появилось потомство.



*«Понимание природы,
гуманное, бережное
отношение к ней – один из
элементов нравственности,
частица мировоззрения».*

К. Паустовский