



Индивидуальный итоговый проект
«Космические снимки и экологические
проблемы России»

Работу выполнил
ученик **10** класса
МБОУ «СОШ с. Претория»
Шайлин Ренат Тагирович
Руководитель:
Булдер Antonina Васильевна



Актуальность

Космические снимки - наиболее реалистичное изображение местности по сравнению с картами.

Востребованность космических снимков объясняется охватом больших территорий, доступностью для приобретения.

Космические снимки используются в различных отраслях, и служат для решения различных задач.

Космические снимки могут помочь в анализе той или иной территории на коэффициент загрязнённости.

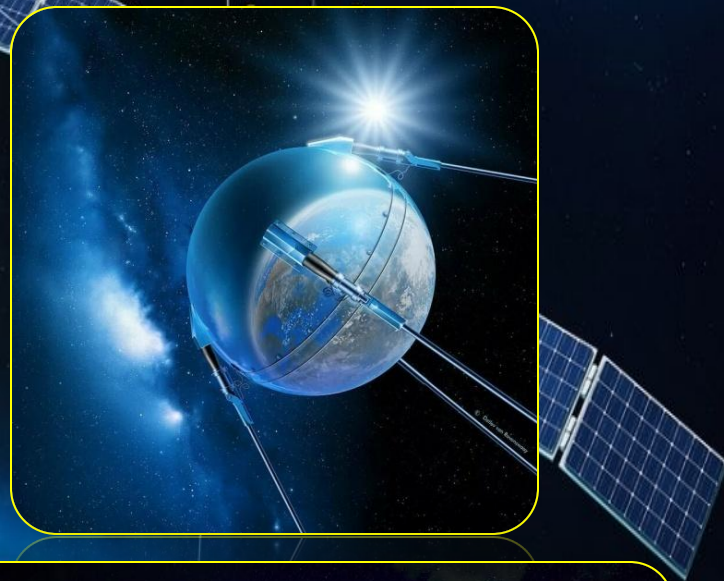
Космические снимки быть использованы в условиях, когда невозможны наземные методы исследования.

Экологические проблемы всегда остаются актуальными в современном мире, поскольку составляют главную задачу человечества, которую необходимо решить без всяческих замедлений.



Цель и гипотеза проекта

- **Цель исследования:** создание электронной презентации по теме «Космические снимки и экологические проблемы России».
- **Гипотеза исследования:** хозяйственная деятельность человека настолько стала влиятельной и активной в нашей стране, что в будущем мы будем вынуждены столкнуться с новыми глобальными проблемами (и не только мы, сюда входят и другие страны мира), решения которых возможны с применением космических снимков.



Задачи исследовательского проекта



- 1. Подробно рассмотреть и изучить космические снимки разных регионов России.
- 2. Проанализировать данные, полученные с космических снимков.
- 3. Выявить основные экологические проблемы, которые характерны для нашей страны.
- 4. Понять, основываясь на полученных данных, причины той или иной экологической проблемы на территории России.
- 5. С помощью космических снимков рассмотреть территории, которые связаны с экологической проблемой.
- 6. Сделать обобщённый вывод на основе полученных данных и собственных исследованиях о том, что космические снимки – универсальный инструмент в геологических и географических исследованиях, связанных с анализом экологических проблем России.



Как получают снимки Земли из космоса

- Прежде чем мы увидим на экранах фотографии, присланные со спутника, ученым необходимо будет выполнить три важных шага: осуществить сам процесс съемки, передать информацию с зонда на Землю и принять данные с последующим получением изображений.

1 шаг

Съемка. Солнечный свет, отражаясь от поверхности Земли, проходит через специальный объектив камер, потом через встроенный фильтр, а затем “падает” на электронный чип, называемый матрицей.

2 шаг

Передача изображения на Землю. При помощи технических систем, представляющих собой “канал передачи данных”, на Землю передается битовый поток информации в виде сигнала.

3 шаг

Получение данных. Сигнал на Земле принимает одна из антенн. После чего ученые “собирают” код на компьютерах и получают изображение.



Дистанционное зондирование Земли

- Дистанционное зондирование – изучение объектов на расстоянии, т. е. без контакта приемных элементов аппаратуры (датчиков) с поверхностью исследуемого объекта.
- Основные преимущества использования ДЗЗ
- 1. **Объективность** - отражает состояние местности на момент съемки.
- 2. **Актуальность** - современные приборы ДЗЗ позволяют одновременно снять значительные по площади территории с высокой степенью детализации,
- 3. **Доступность** - в настоящее время данные ДЗЗ являются открытыми. Процедура заказа и получения снимков достаточно проста.
- Методы дистанционного зондирования подразделяют на три типа:



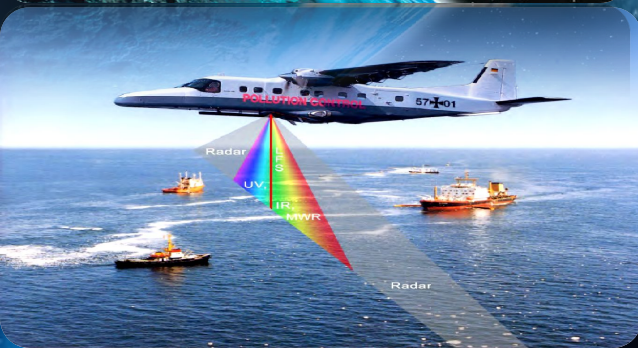
Методы ДЗЗ

Активный метод

Пассивный
основан на регистрации теплового излучения с поверхности моря.

Активный
основан на облучении водной поверхности источниками излучения с регистрацией отраженного излучения.

Пассивный метод



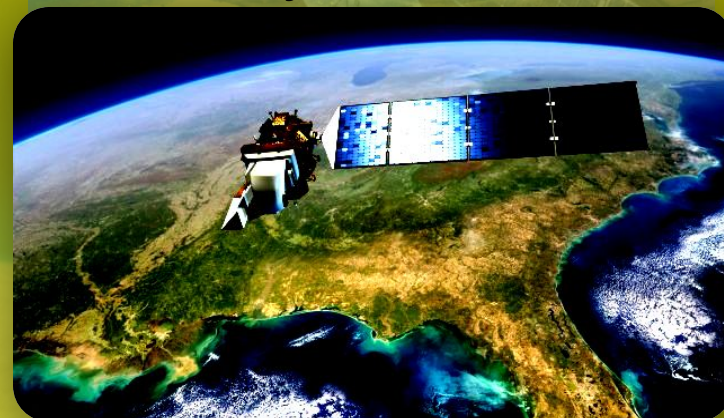
Спутники для космической съёмки

- **Виды спутников.**
- **Картографические.** С них получают снимки, по которым разрабатывают подробные карты. Их выводят на высоту 200- 700 км.
- **Ресурсные.** Это спутники для исследования природных ресурсов (до 1000 км) Ресурс -О, SPOT, IRS, Landast)
- **Океанологические.** Спутники, предназначенные для изучения ресурсов океана.
- **Метеорологические.** Спутники, с которых можно получать изображение облачности. Они работают на более высоких орбитах, более 1000 километров
- **Геостационарные.** Спутники, выведенные на высоту 36 000 километров, движутся вдоль экватора со скоростью равной скорости вращения Земли, и зависают над определённым её районом, постоянно выполняя его наблюдение и съёмку. Чтобы охватить съёмкой всю поверхность Земли, должны работать сразу пять геостационарных спутников.
- **Наклонные.** Спутники, плоскость которых наклонена к экватору. Они располагаются между полярными и экваториальными орбитами

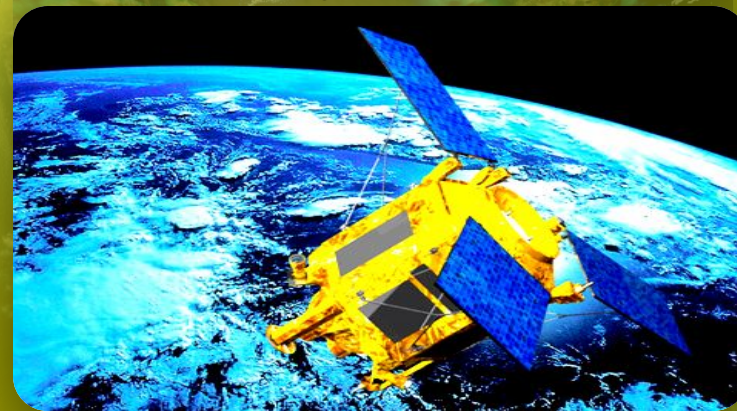
Спутник Ресурс-П



Спутник Landast



Спутник SPOT



Спутники для космической съёмки. Орбиты спутников

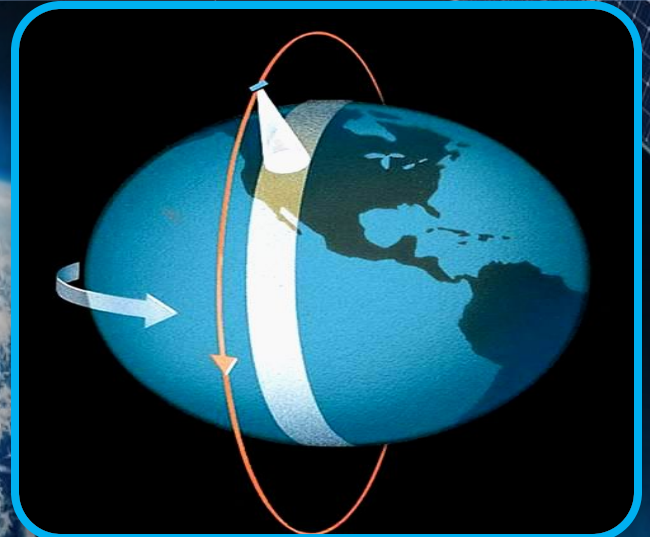
Типы спутников орбит

Геостационарные орбиты



Круговые орбиты, которые ориентированы в плоскости экватора

Полярные орбиты



Полярные орбиты, имеющие наклонение к плоскости экватора на 90°

Разновидности космических снимков



Фотографический снимок

С помощью фотографической съёмки. С высокой детальностью, их можно сильно увеличить, получая всё более подробное изображение.



Сканерный снимок

Элементов – пикселей

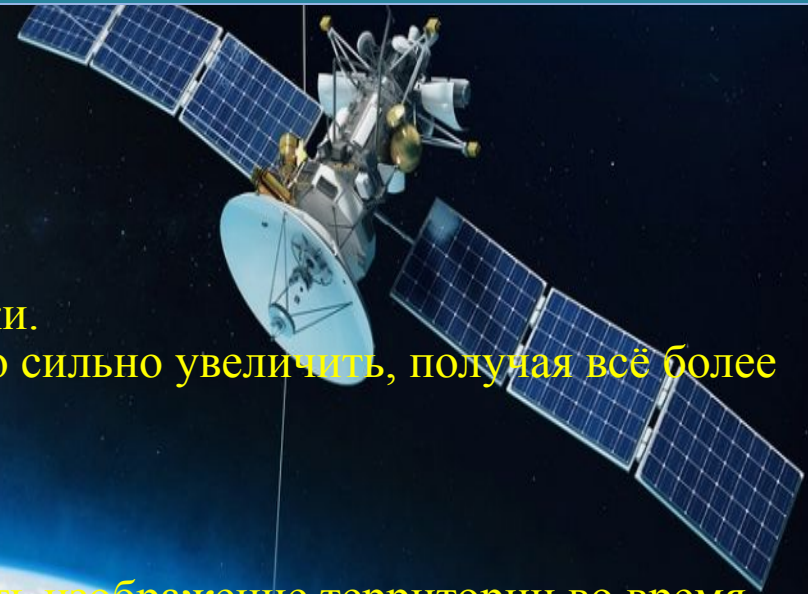
Гибкость: можно получить изображение территории во время пролёта над ней.

Получают устанавливая съёмочную аппаратуру на разные детальные устройства.



Детальность таких снимков, подробность изображения на них, т.к. снимки делаются с разных высот.

Аэрокосмические снимки





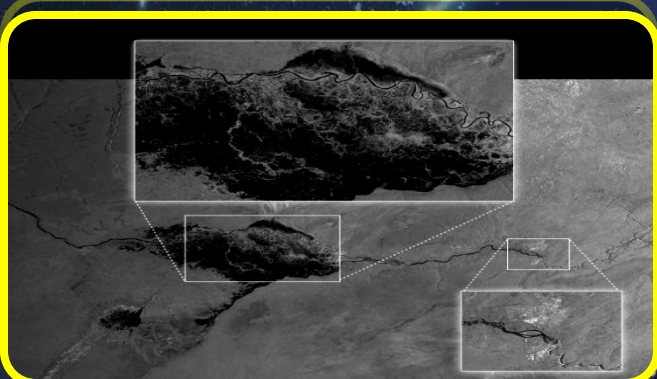
Разновидности космических снимков



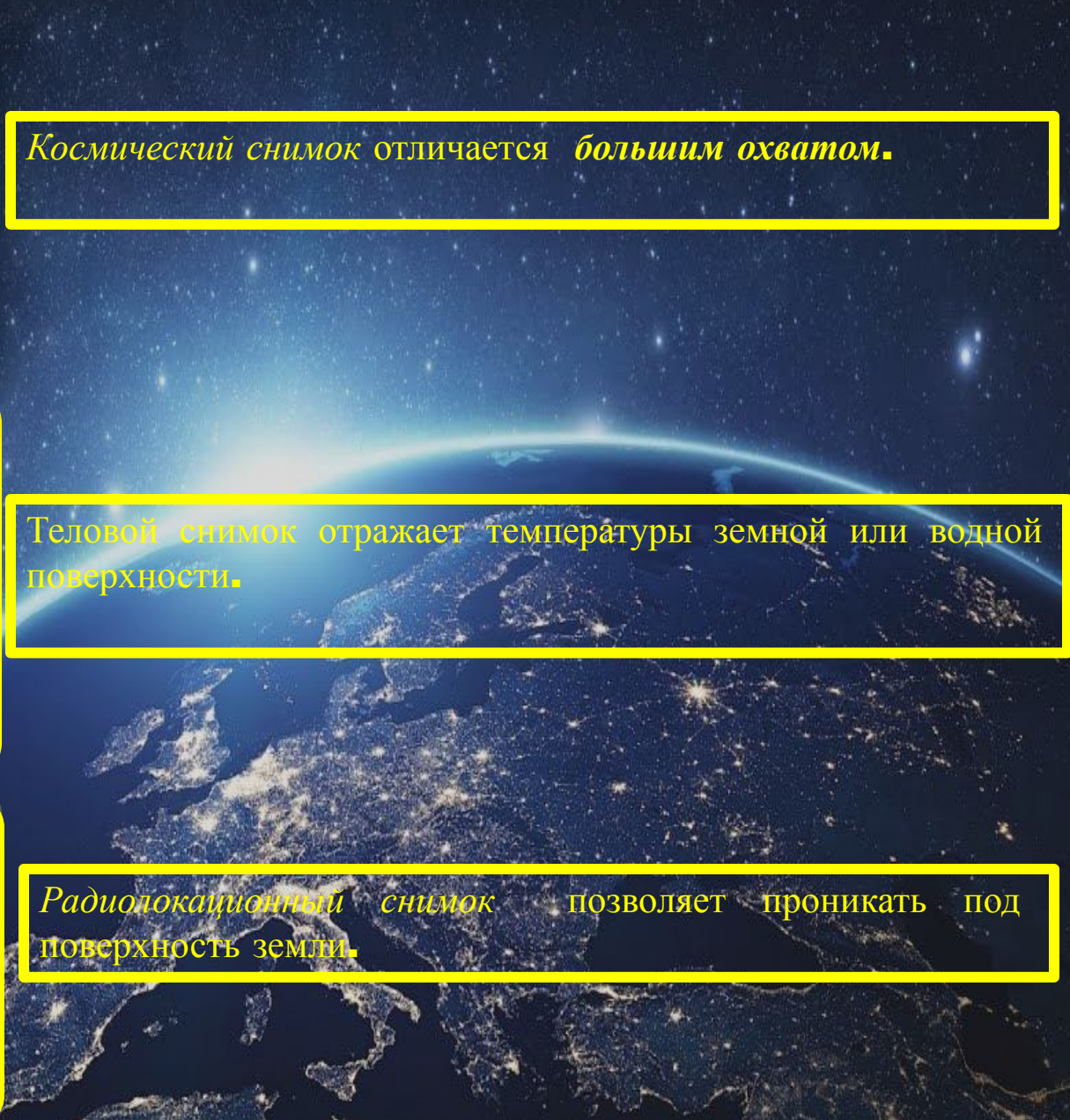
Космический снимок отличается большим охватом.



Теловой снимок отражает температуры земной или водной поверхности.



Радиолокационный снимок позволяет проникать под поверхность земли.



как научиться читать космический снимок

Дешифрирование



Характеристика

Дешифрирование основано на знании отличительных признаков объектов – азбуки снимков. Таких главных признаков пять.

Фотон помогает нам определить объекты, его изменения могут говорить об экологически важных характеристиках.

На детальных снимках она помогает надёжно разделить травянистую и древесную растительность.

Помогает не только распознать их, но и судить о степени воздействия человека на ландшафт. Позволяет разделять объекты по критерию размера.

Помогает судить о размерах объекта

01 Фотон (цвет) изображения



02 структура изображения



03 форма объектов

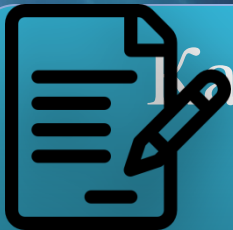


04 Размер



05 Тень





Какие задачи решаются по космическим снимкам



Инвентаризационные

• Такие задачи решаются при описании процессов

Оценочные

• Решение оценочных задач проводится для

Динамические

• Задачи позволяют оперативно получать сведения о состоянии неблагоденствия

Мониторинговые

• Постоянно ведется наблюдение за

Прогнозные

• На основе анализа снимков можно предсказать развитие того или иного явления, например, прогноз погоды.

природе и хозяйстве

Экологические проблемы России

Россия является одной из самых загрязненных в мире. Это сказывается на качестве жизни и пагубно влияет на здоровье людей. Возникновение экологических проблем в России связано с интенсивным влиянием человека на природу, которое приобрело опасный и агрессивный характер.

Изучение этих проблем требует объективной информации, которую в состоянии обеспечить космические методы исследований. Не случайно важным видом космической деятельности признаётся экологический мониторинг.



Экологические проблемы России. Воздух



Последствия от загрязнения воздуха

- 1
 - Накопление вредных веществ, растительность испытывает угнетение и гибнет
- 2
 - Вредные частицы загрязняют озоновый слой и разрушают его
- 3
 - Вредные вещества вызывают кислотные дожди, которые загрязняют землю и водоемы
- 4
 - Изменение климата, глобальное потепление
- 5
 - Онкологических и сердечнососудистые заболеваний населения



Тёмные пятна над Магнитогорском говорят о загрязнении воздуха

Экологические проблемы России. Вода

- В реки и озёра попадают тысячи тонн отходов химической и нефтеперерабатывающей промышленности
- Уничтожение флоры и фауны
- Вода становится непригодной для питья
- Различные заболевания, вызванные водой плохого качества

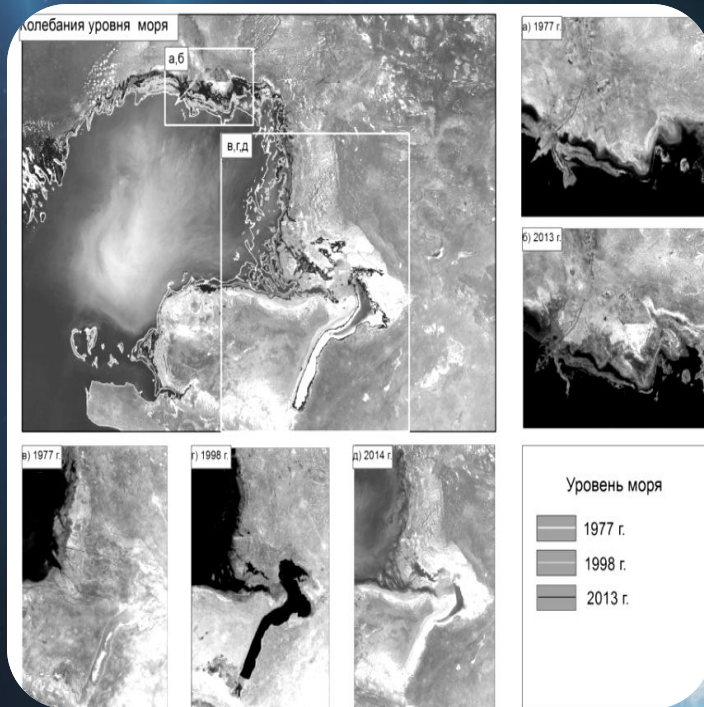


**Окрестности города Анадырь
(наблюдается сток мутных вод)**



**Европейский Юг (загрязнённые
воды
в Каспийском море)**

Колебание уровня моря



Повышение уровня моря особенно опасно для низких морских побережий



Экологические кризисы, из-за непродуманной деятельности человека



Особенно значительны колебания уровня воды в водоёмах бессточных бассейнов Каспийского моря



Примерно за 2 500 лет, уровень воды колебался в пределах от – 20 метров до -34 метров и ниже уровня Мирового океана.

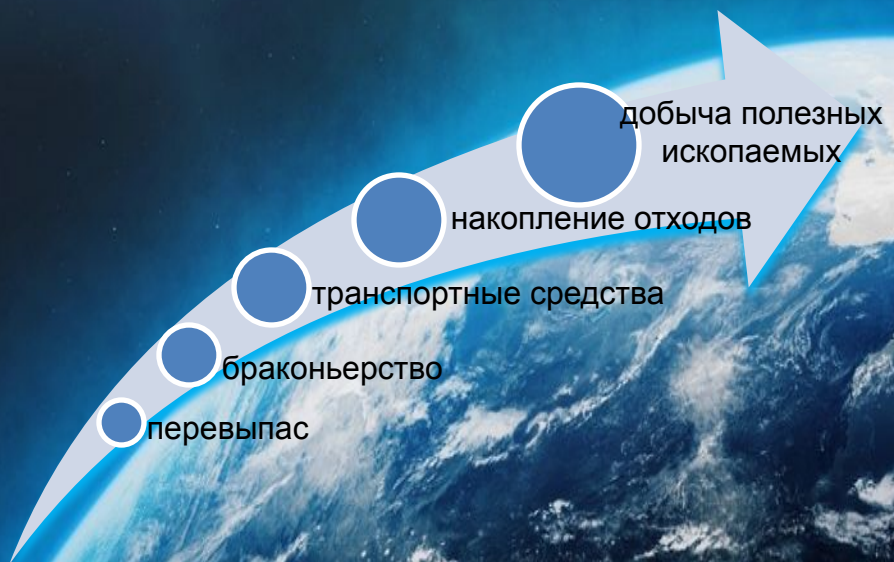
Космические снимки показывают существенное изменение ситуации в условиях подъёма уровня моря в этом районе, ставшем экологически опасным. Поскольку могут быть затоплены обширные пространства лугов, пастбищ, полей, отгороженных системой вододерживающих дамб.



Каспийское море

Экологические проблемы разных природных зон (тундры и лесотундры)

Ландшафты тундровой и лесотундровой зон отличаются особенно высокой чувствительностью к постороннему вмешательству, она связана с развитием льдистых мёрзлых пород и процессов образования и таяния льда в грунтах. Развивающиеся здесь растительные сообщества с преобладанием мхов и лишайников легко ранимы. В этих условиях вмешательство человека может вызвать необратимые изменения природной среды.





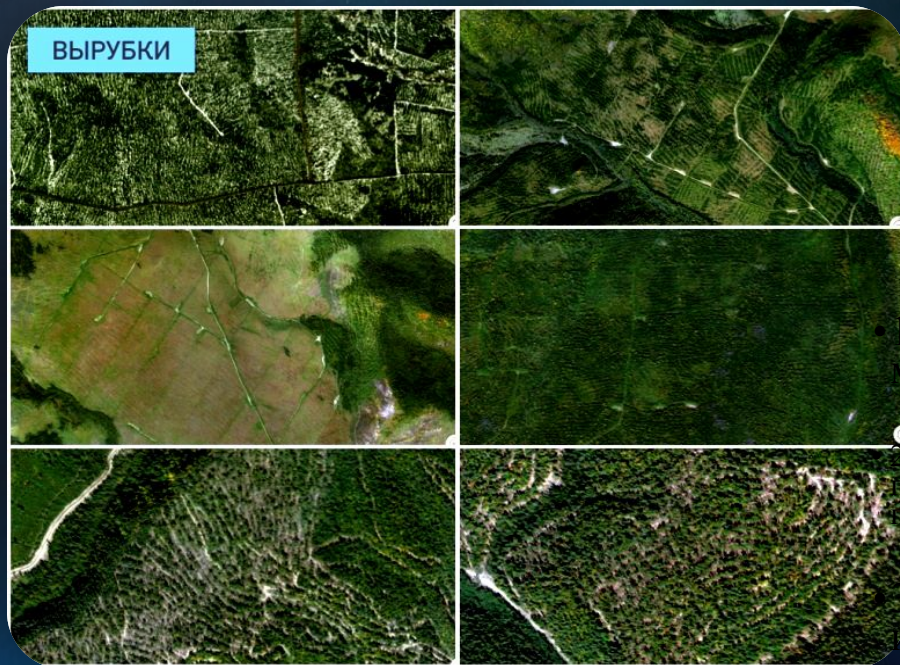
Экологические проблемы разных природных зон

Наблюдается широтное смещение ландшафтов в сторону Северного полюса на 100-150 км за последние 40 лет - тайга поднимается в высокие широты, где раньше была тундра

Экологические проблемы разных природных зон.

Проблема обезлесения

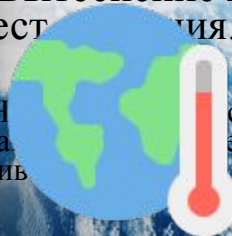
Леса очень чётко выделяются на космических снимках, где уничтожение древостоя бывает хорошо видно, и поэтому снимки используются довольно широко для контроля обезлесения.



На снимке очень чётко видны последствия вырубок лесов

Вырубка лесных массивов влечет за собой такие последствия:

- 1. Вытеснение животных и птиц с их исконных мест обитания.
- 2. Нарушение климатической системы, увеличение парникового эффекта на планете, что приводит к глобальному потеплению. Нарушается круговорот воды, что приводит к возникновению более засушливого климата на планете.
- 3. Ускоренное разрушение верхних слоев почвы и их выветривание.



Эрозия- главная проблема земель степной зоны



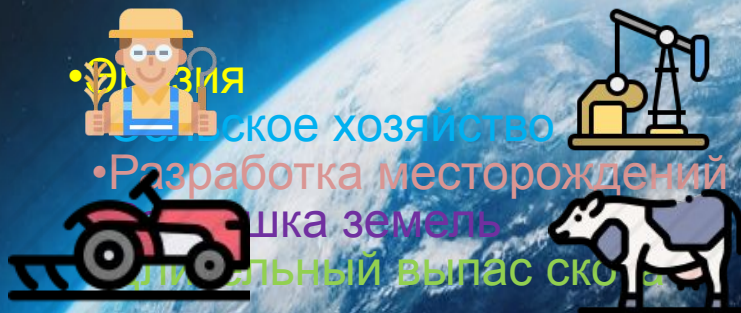
Степь — это зона, расположенная на равнинах с травянистой растительностью в умеренном и субтропическом климате.

Климат на данной территории достаточно благоприятный для жизни — умеренно-континентальный. При этом почва достаточно плодородна, и включает чернозем.

Эрозия почвы – это разрушение плодородного (верхнего) слоя земли.

Последствия от эрозии почвы:

1. Разрушается почвенный слой
2. Нарушается экосистема и снижается плодородие земли.
3. Исчезновение растений, популяций животных, птиц,
4. Негативно влияние на здоровье человека, когда пыль во взвешенном состоянии опускается в его легкие.



Экологические проблемы городов

- Рост численности населения усложняет экологические проблемы городов. Ситуация становится тяжелее, под влиянием научно-технической революции и ускоренного развития промышленности. В городах превышены допустимые значения вредных веществ, что разрушает экологию, несет вред человеческому здоровью. Количеством источников, вредящих экологии, стремительно растёт: заводы; автомобили; фабрики;

Основные проблемы городов:

1. Деградация природы. Флора и фауна гибнет.

2. Изменение рельефа. Территории становятся пустынными, непригодными для флоры и фауны.

3. Загрязнение воздуха. Запыленность воздуха, кислотные дожди влияют на человеческое здоровье и окружающую среду.

5. Бытовые отходы. Мусор загрязняет почву, воду и воздух.

4. Нарушение процесса водоснабжения. Страдают подземные воды, реки, озера, Мировой океан.

Список литературы и интернет-ресурсов

- В.И. Кравцова Космические снимки и экологические проблемы нашей планеты/ В.И.Кравцова. – Москва, 2011
- <https://te-st.ru/2018/07/24/space-imagery-how-to-use-for-project/>
- <http://www.geocentre-consulting.ru/products/index?section=78>
- https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%BA%D0%B8
- <http://www.geocentre-consulting.ru/products/index?section=78>
- <https://learn.arcgis.com/ru/arcgis-book/chapter8/>
- https://terralink.ru/satellite_imagery/kosmicheskie-snimki/index.php
- <http://greenparty.ru/news/1768/>
- <https://mirec.mgimo.ru/upload/ckeditor/files/environmental-problems-of-russia.pdf>
- <https://germantech.ru/russia/reforma/ecology/>
- https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8
- <https://greenologia.ru/eko-problemy/ekologicheskie-problemy.html>
- <http://www.geocentre-consulting.ru/products/index?section=96>
- <http://www.geocentre-consulting.ru/products/index?section=95>
- http://www.geogr.msu.ru/cafedra/karta/materials/heat_img/files/3/sravnenie_snimkov_razlichnogo_masshtaba_i_razresheniya.htm
- <https://geographyofrussia.com/mnogoazonalnye-snimki/>
- http://d33.infospace.ru/d33_conf/tarusa2020/02.pdf
- <https://baikalhangkai.ru/problemy/ekologicheskie-stepi.html>
- <https://tainaprirody.ru/litosfera/eroziya-pochvy>
- <https://esquire.ru/articles/183133-roskosmos-opublikoval-sputnikovye-snimki-s-mesta-chp-v-norilsk-tam-razlilos-20-tysyach-tonn-nefti/#part0>
- <https://ekovolga.com/cities/kak-nornikel-menyaet-zhizn-norilsk>
- <https://magnitogorsk.bezformata.com/listnews/razdobila-pervuyu-fotografiyu-magnitu/54188799/?amp=1>
- <https://greenologia.ru/eko-problemy/goroda/magnitogorsk.html>
- https://kpfu.ru/portal/docs/F_677131311/159_4_est_9.pdf
- http://gdr_forest.ru/rus/bulletin/31/3.html

Заключение



- 1. Космический снимок- это универсальный инструмент в геологических и географических исследованиях, связанных с анализом экологических проблем России;
- 2. Космические снимки - это будущее современной географии, геологии, экологии и других наук, ведь благодаря обычному изображению можно получить много различной информации, которая может быть применима в тех или иных областях исследования.
- 3. Космические съемки, решают разные задачи, связанные с дистанционным зондированием земли, и свидетельствуют об их широких возможностях. Поэтому космические методы и средства уже сегодня играют значительную роль в изучении Земли и около земного пространства. Технологии идут вперед, в ближайшем будущем их значение для решения этих задач будут существенно возрастать.
- 4. Экологические проблемы России есть проблемы, которые наносят серьёзный ущерб как природной обстановке прилегающих территорий, так и здоровью людей, проживающих вблизи экологической катастрофы.
- 5. Космические снимки и экологические проблемы неразрывно связаны с друг другом, поскольку с помощью универсального инструмента (снимка) можно выявить эти самые экологические проблемы и найти необходимые пути решения для стабилизации обстановки в конкретной местности.

Спасибо за внимание!!

