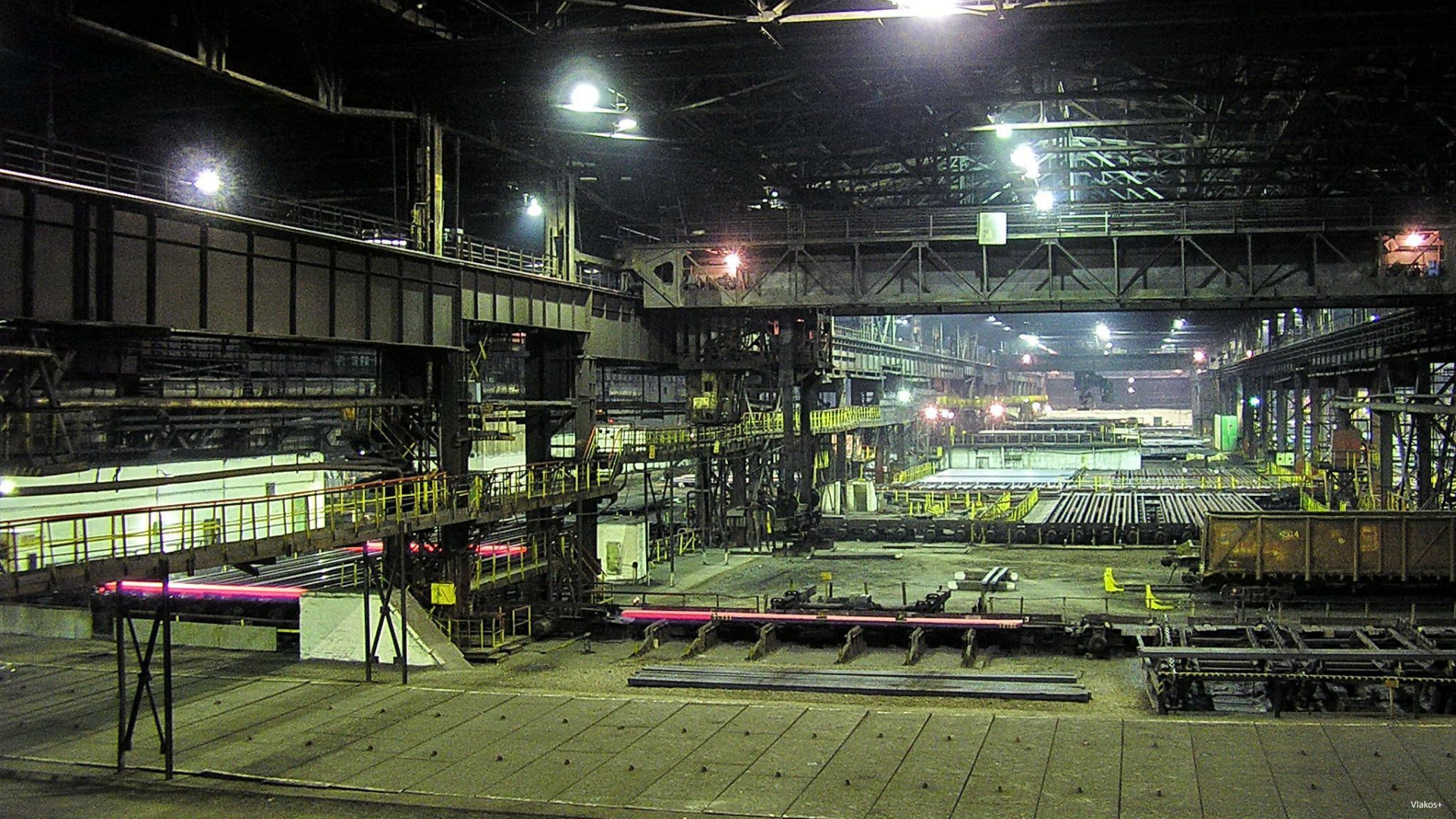




Четвёрка отраслей —
металлургия, машиностроение,
электроэнергетика и химическая
промышленность —
обеспечивают развитие научно-
технического прогресса страны.



Металлурги

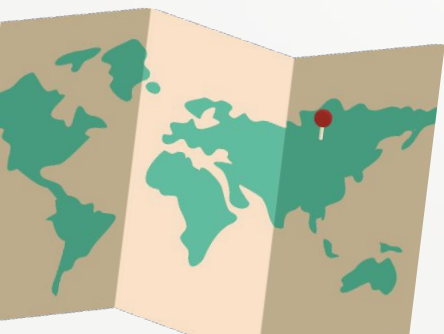
я

чёрная

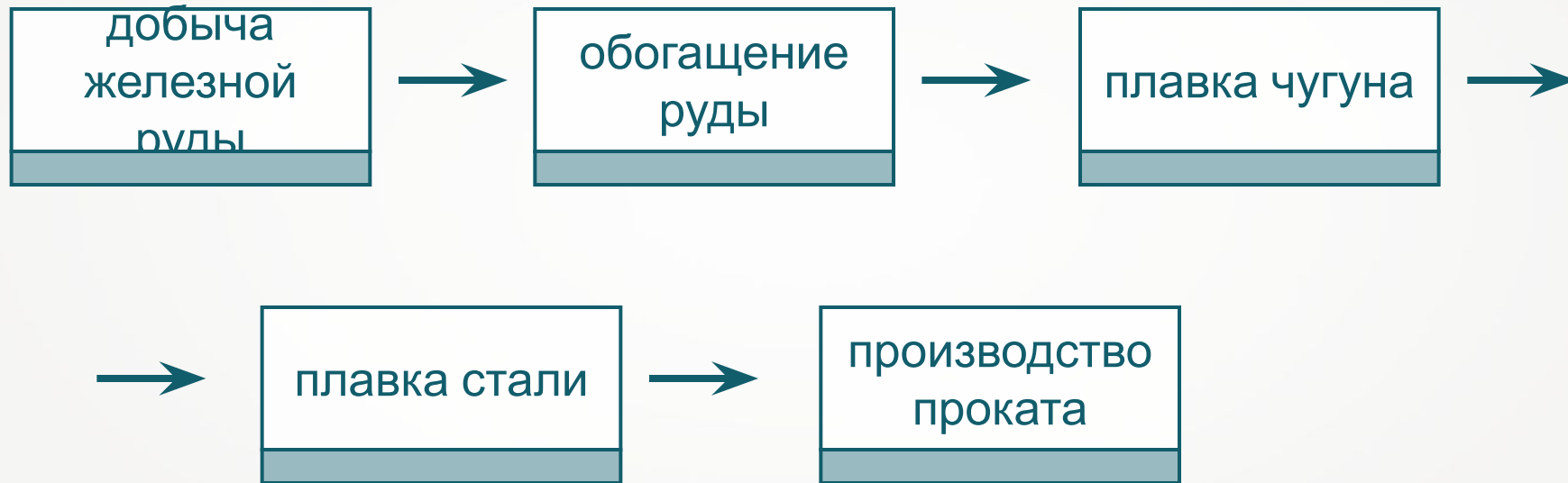
цветная



Без металла не может развиваться
экономика России.



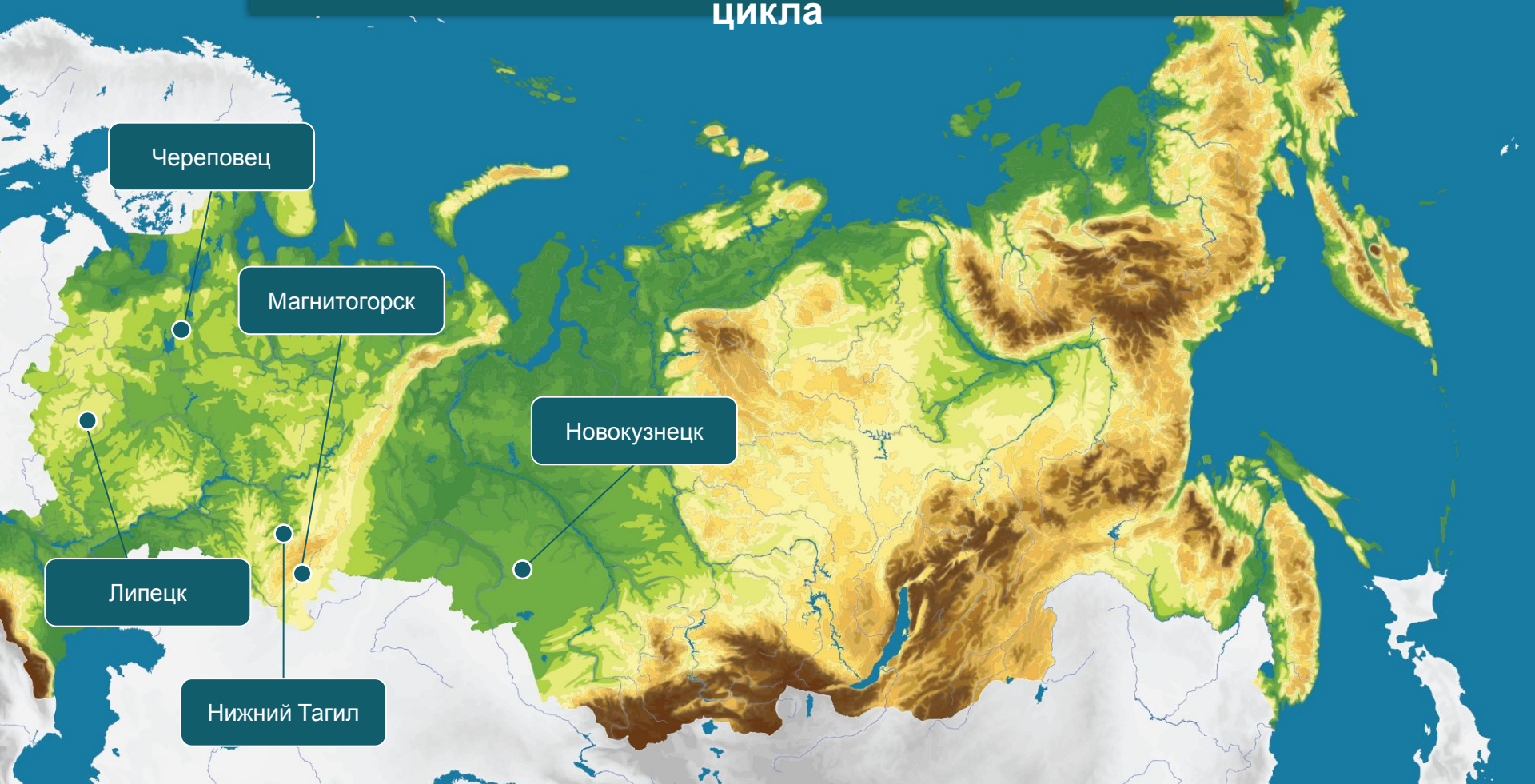
Технологическая цепочка производства чёрной металлургии





Если на одном предприятии
есть **доменный,**
сталеплавильный, прокатный
цеха, то это завод **полного**
цикла.

Расположение металлургических заводов полного цикла









Металлургические базы являются основными загрязнителями окружающей среды.



Расположение перерабатывающих металлургических предприятий



Колпино

Москва

Выкса

Кулебаки

Красноярск

Комсомольск-на-Амуре

Таганрог

Электросталь

Волгоград

Факторы, влияющие на размещение металлургического предприятия:

- сырьевой;
- топливный,
- потребительский;
- водный;
- транспортный;
- экологический.





Титан



Уран



Медь

Цветная металлургия
производит
жаропрочные и
электропроводные
металлы.



Серебро



Золото

В России находится:

- 11% — меди;
- 12% — свинца;
- 16% — цинка;
- 21% — кобальта;
- 27% — олова;
- 31% — никеля.



Цветные металлы

```
graph TD; A[Цветные металлы] --> B[редкоземельные]; A --> C[лёгкие]; A --> D[тяжёлые]; A --> E[благородные];
```

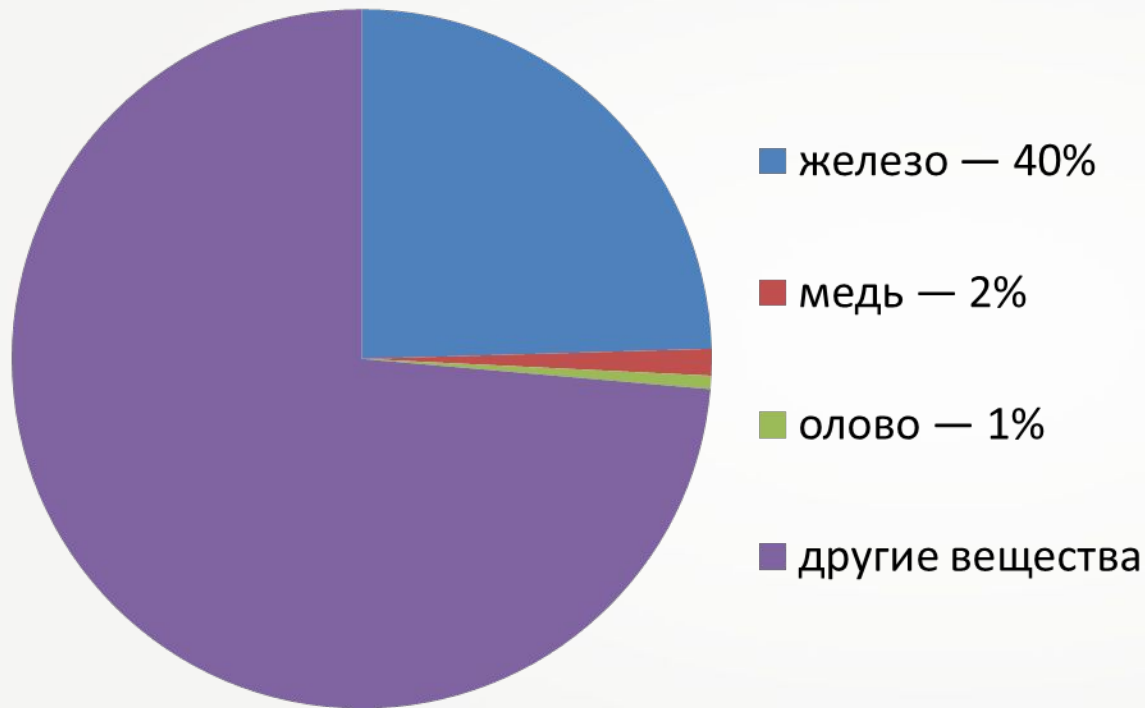
редкоземельные

лёгкие

тяжёлые

благородные

Содержание тяжёлых металлов в руде

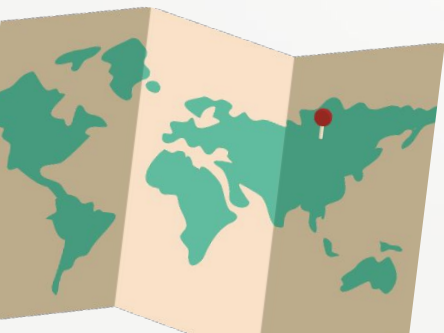


Для получения 1 тонны меди нужно переработать 100 тонн медной руды, из которой 99% — пустая порода.

Для получения 1 тонны олова нужно больше 300 тонн руды.



Лёгкие цветные металлы (алюминий, титан, магний)
производят у источника дешёвой энергии, ближе
к крупным гидроэлектростанциям.





Основная добыча золота
в России ведётся в **Восточной Сибири**
и на **Дальнем Востоке**:

- **Магаданская область** — 30 тонн в год;
- **Красноярский край** — 20 тонн;
- **Якутия** — 15 тонн.

Учёные разработали гео- и биотехнологии добычи руды, которые сократят потери всех видов металлсодержащего минерального сырья.





Микробы, живущие в горных породах, легко переводят полезные соединения в раствор, из которого впоследствии металл выпадает в осадок.

Для металлургического комплекса характерны:

- комбинирование производства;
- сложность технологического цикла.





По выбросам вредных веществ в атмосферу металлургия стоит на втором месте — около 40% от всех выбросов в России, 50% даёт топливно-энергетический комплекс

