

---

# Металлорудные ресурсы

---

---

Из более чем 90 химических элементов,  
встречающихся в природе, около 65 причисляют  
к металлам

---

---

**Руда, природное минеральное образование, содержащее металлы в таких соединениях и концентрациях, при которых их промышленное использование технически возможно и экономически целесообразно**

Иногда рудами называются также некоторые виды неметаллического минерального сырья (например, серная, баритовая, графитовая, асбестовая, агрономическая)

---

## По числу содержащихся металлов различают руды:

- **монометалльные**, только один металл целесообразен для извлечения (железные, хромовые, золотые и др.);
- **биметалльные**, содержащие промышленные концентрации двух металлов (свинцово-цинковые, медно-молибденовые, сурьмяно-ртутные и др.);
- **полиметалльные**, служащими сырьем для получения нескольких металлов (полиметаллические, медноколчедановые, медно-никелевые).

# Различают:

- Руды, добываемые из залежей, заключённых в коренных горных породах - **коренные**
- Руды, накопленные при перемыве в рыхлых речных, озёрных, морских отложениях — **россышные** или **россыши**

---

Рудные полезные ископаемые обычно сопутствуют фундаментам и выступам (щитам) древних платформ, а также складчатым областям.

В таких областях они нередко образуют огромные по протяженности рудные (металлогенические) районы и пояса

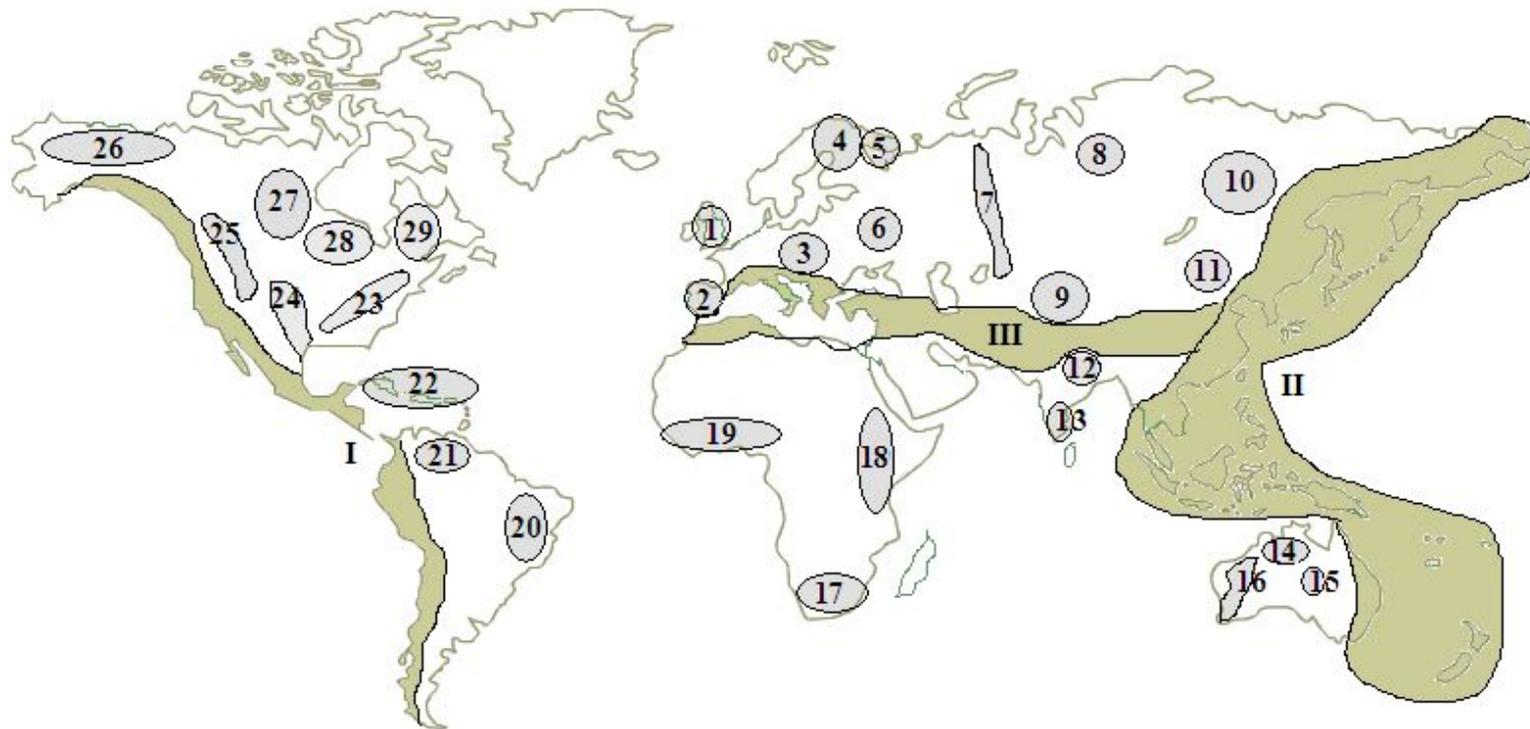
---

---

В складчатых сооружениях, распределение рудных месторождений часто приобретает характер вытянутого **рудного пояса**

Длина колеблется от нескольких десятков до первых тысяч *км* при ширине от нескольких *км* до первых сотен *км*

---



**ПЛАНЕТАРНЫЕ МЕТАЛЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ (РУДНЫЕ) ПОЯСА:**

I - Восточно-Тихоокеанский, II - Западно-Тихоокеанский; III - Средиземноморско-Азиатский

**КРУПНЕЙШИЕ РУДНЫЕ РАЙОНЫ МИРА:**

1 - Ирландско-Великобританский, 2 - Иберийский, 3 - Центрально-Европейский, 4 - Скандинавский,  
 5 - Кольско - Карельский, 6 - Восточно-Европейский, 7 - Уральский, 8 - Таймырский, 9 - Центрально-Казахстанский,  
 10 - Алданский, 11 - Центрально-Китайский, 12 - Северо-Индостанский, 13 - Южно-Индостанский,  
 14 - Северо-Австралийский, 15 - Центрально-Австралийский, 16 - Западно-Австралийский, 17 - Южно-Африканский,  
 18 - Восточно-Африканский, 19 - Западно-Африканский, 20 - Восточно-Бразильский, 21 - Гвианский, 22 - Карибский,  
 23 - Аппалачский, 24 - Миссисипский, 25 - район Скалистых гор, 26 - Аляскинский, 27 - Атабаска,  
 28 - район озера Верхнего, 29 - Лабрадорский

**Крупнейшие рудные пояса и районы мира**

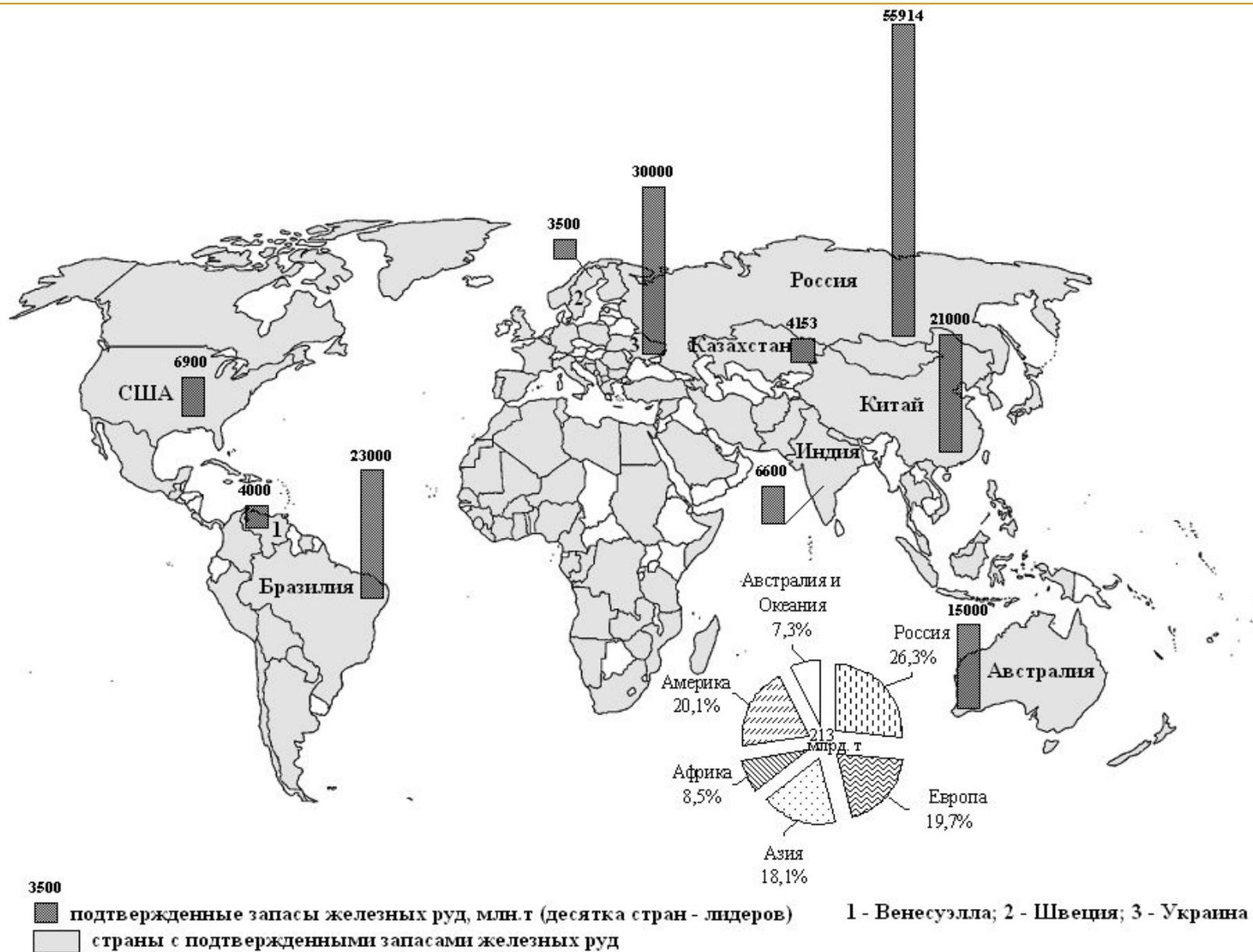
# Сырье черной металлургии

1. Железная руда
  
1. Легирующие металлы:
  - марганец,
  - хром,
  - никель,
  - кобальт,
  - вольфрам,
  - молибден.

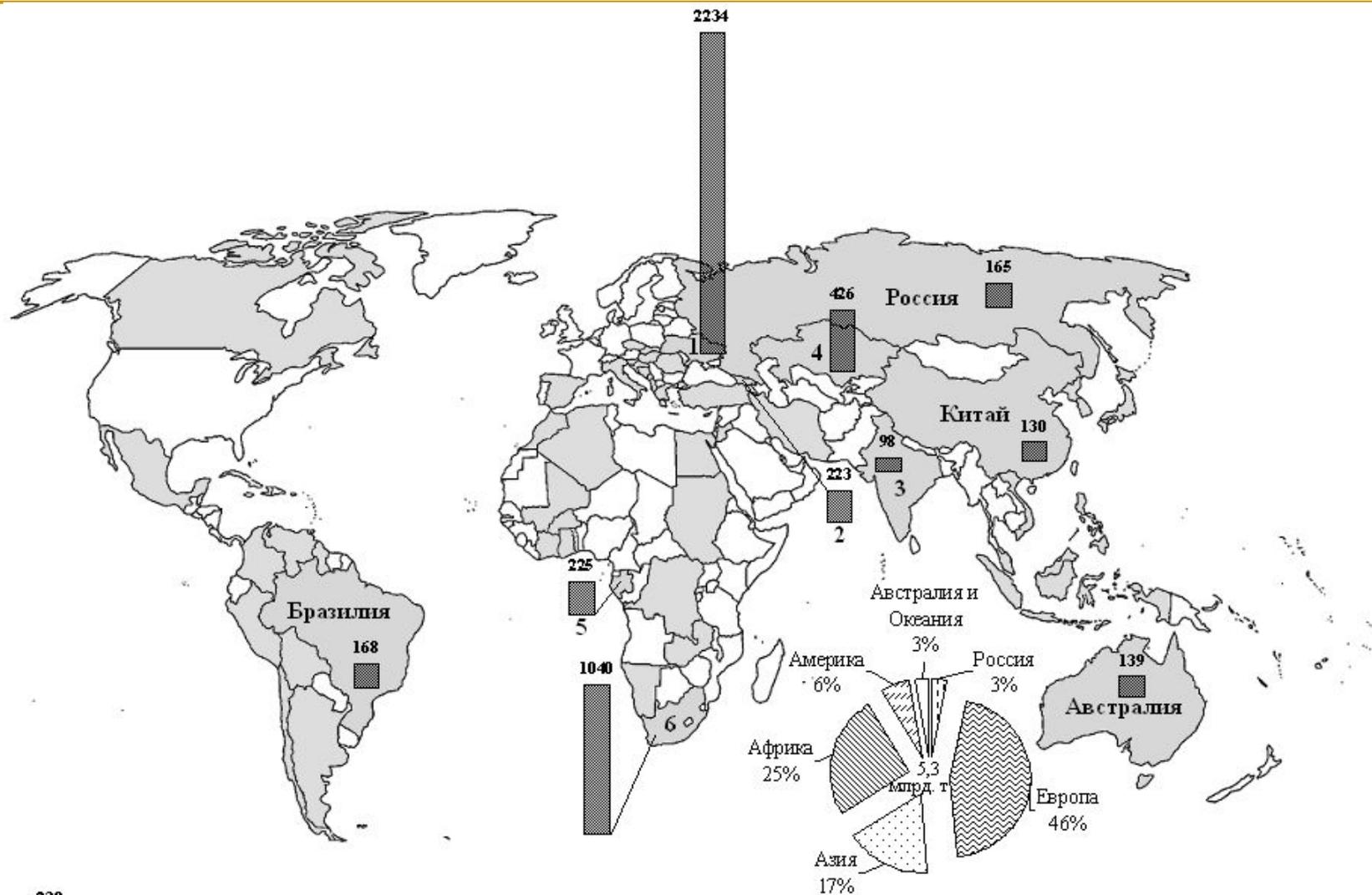
---

**Цветные металлы** – все металлы, кроме черных - железа и его сплавов (сталь, чугун, ферросплавы). В зарубежной литературе используют вместо цветные металлы термин "нежелезные металлы". Все цветные металлы разделяются на несколько групп (но общепринятой классификации нет):

- легкие металлы - Al, Mg, иногда Ti и др.;
  - тяжелые металлы - Cu, Pb, Zn, Ni, Sn;
  - малые металлы - Co, Sb, Bi, Hg, Cd;
  - благородные - Au, Ag, Pt и другие платиновые металлы;
  - редкие металлы - Li, Be, Zr, Nb, Ga, In;
  - редкоземельные элементы (Y, La, Ce и др.) группы в свою очередь разделяются на ряд, подгрупп. Деление это условно, один и тот же металл, например Ti, иногда относят к разным группам.
-



## Подтвержденные запасы железных руд



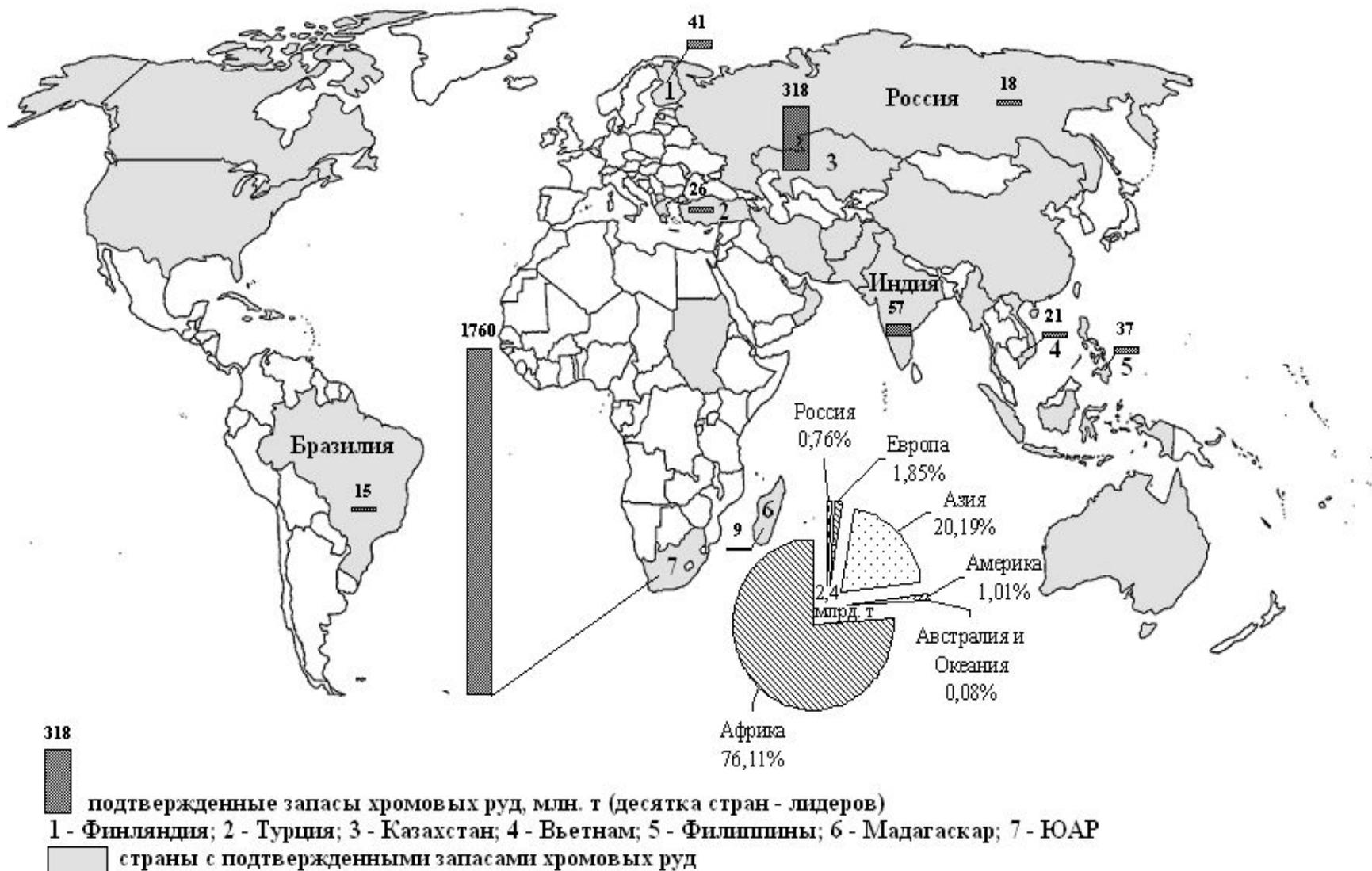
230

■ подтвержденные запасы марганцевых руд, млн. т (десятка стран-лидеров)

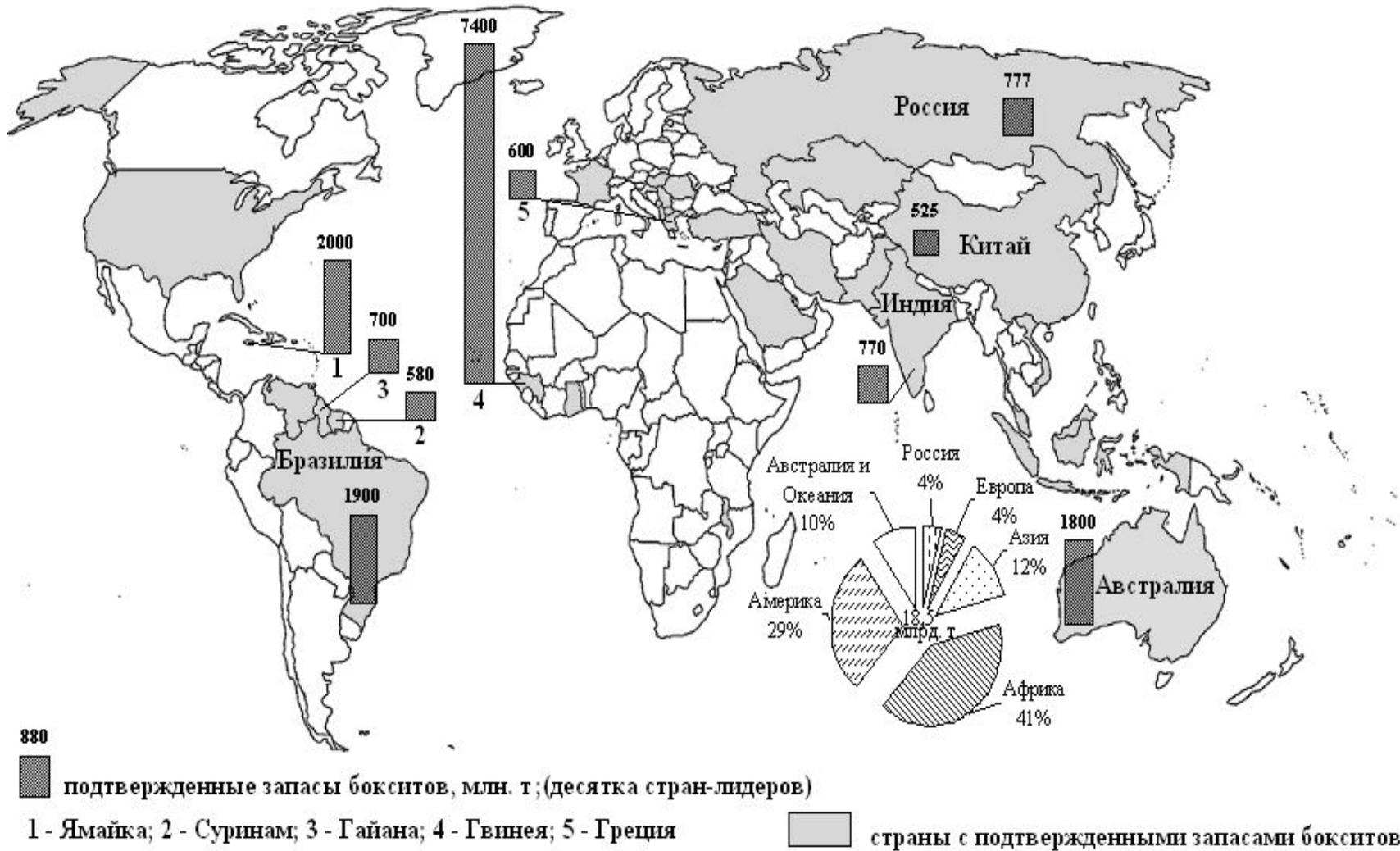
1 - Украина; 2 - Грузия; 3 - Индия; 4 - Казахстан; 5 - Габон; 6 - ЮАР

■ страны с подтвержденными запасами марганцевых руд

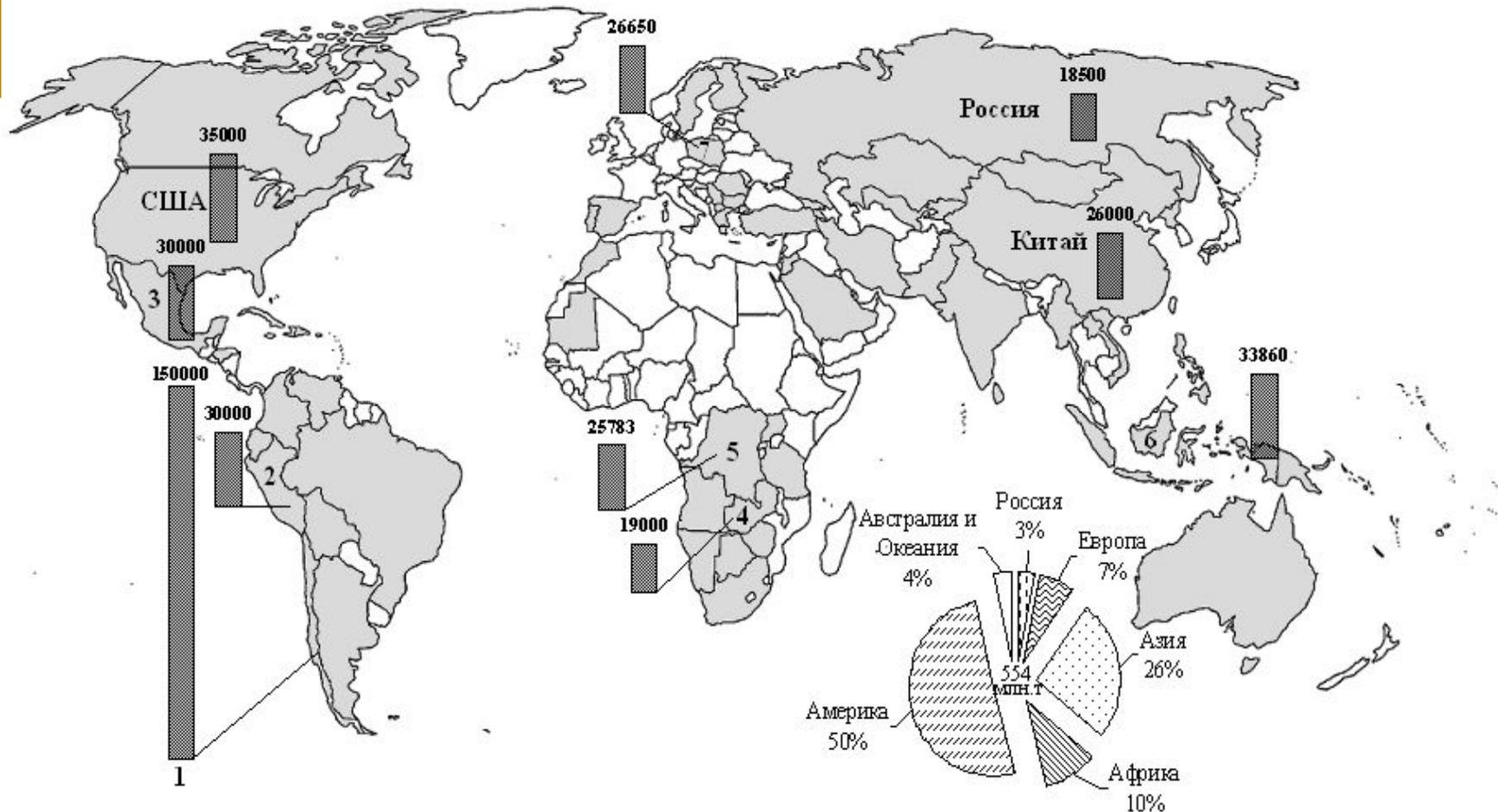
## Подтвержденные запасы марганцевых руд



## Подтвержденные запасы хромовых руд



## Подтвержденные запасы бокситов



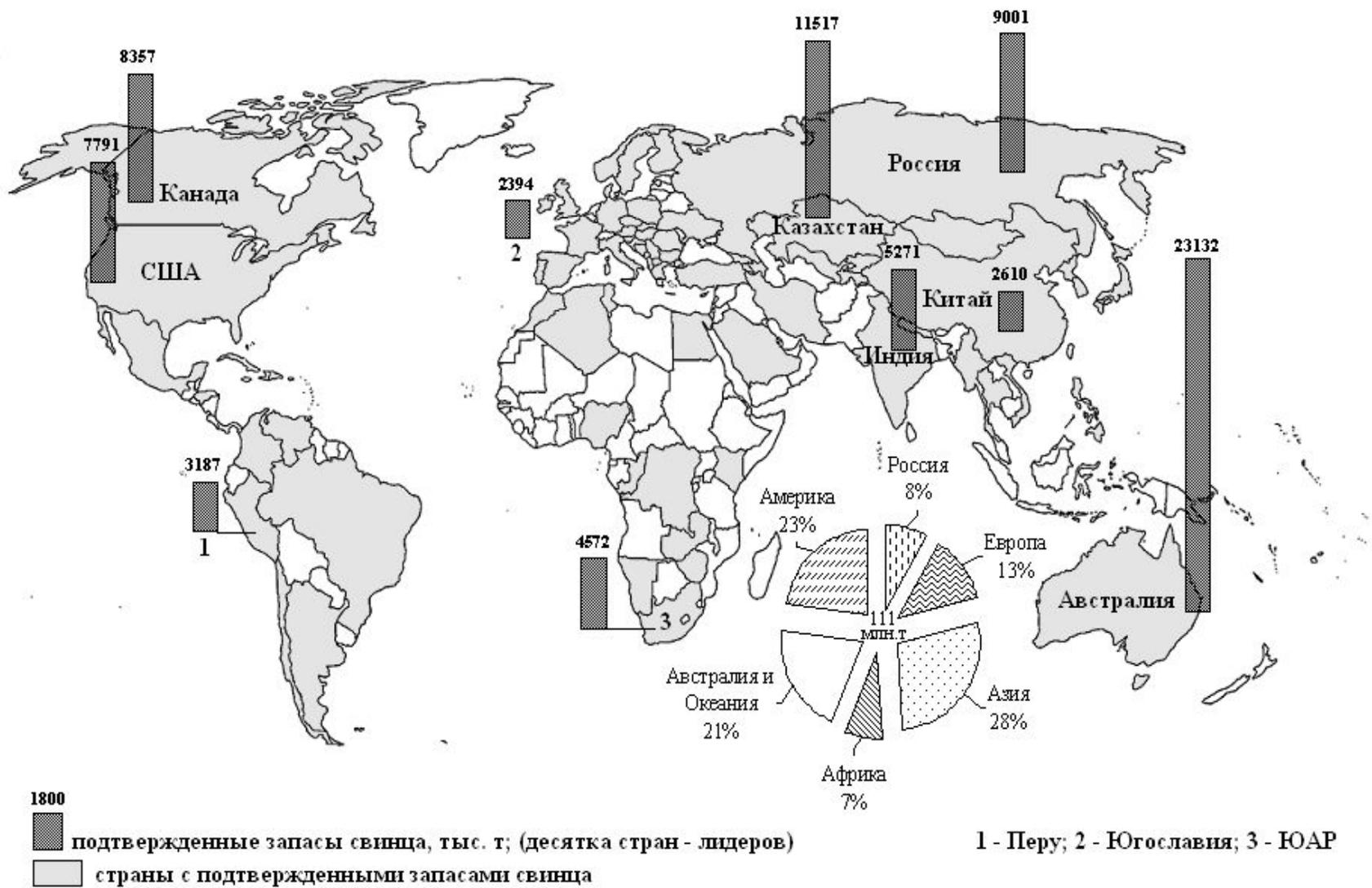
1600

■ подтвержденные запасы меди, тыс. т; (десятька стран - лидеров)

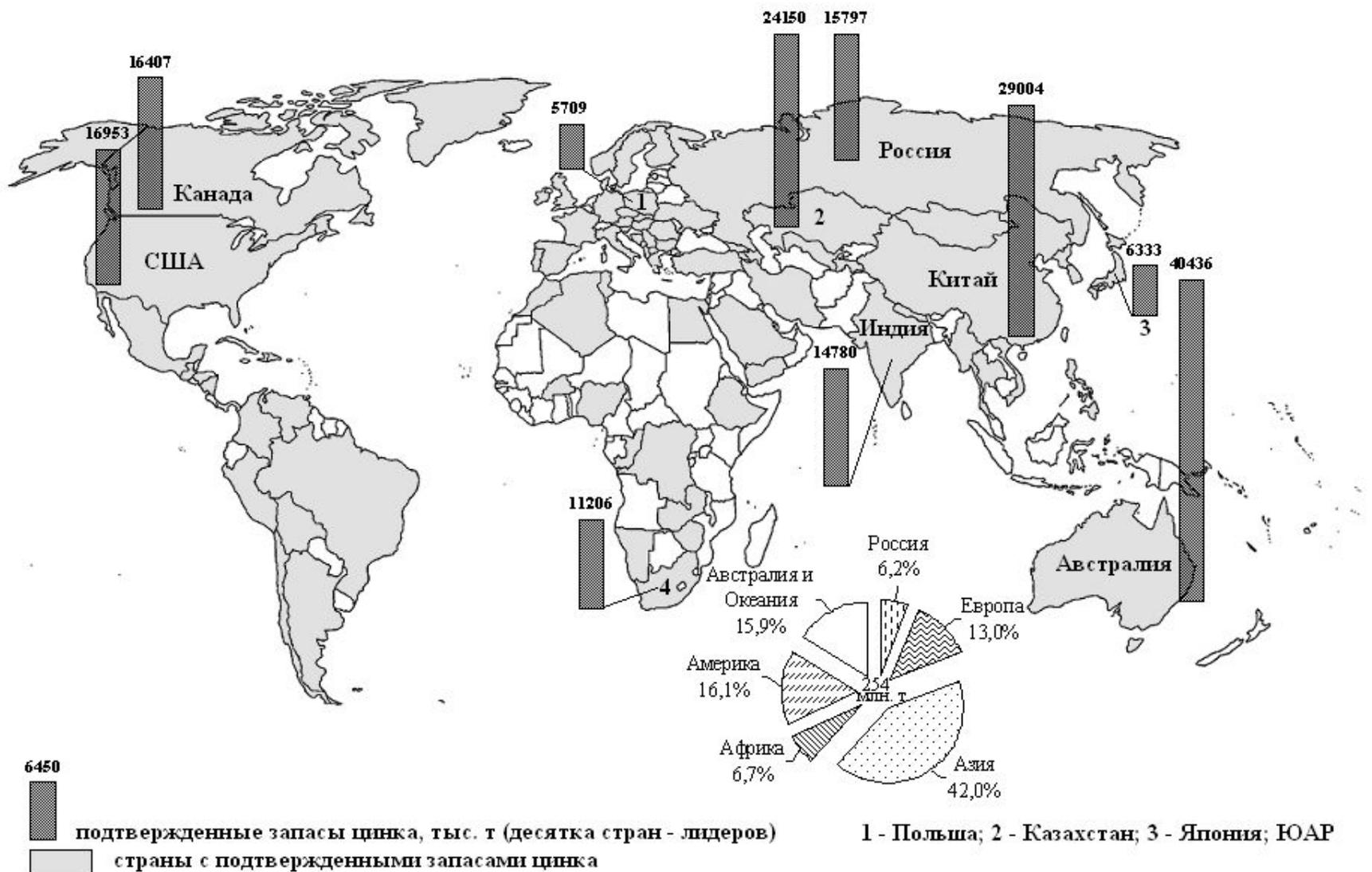
1 - Чили; 2 - Перу; 3 - Мексика; 4 - Замбия; 5 - Демократическая республика Конго; 6 - Индонезия; 7 - Польша

■ страны с подтвержденными запасами меди

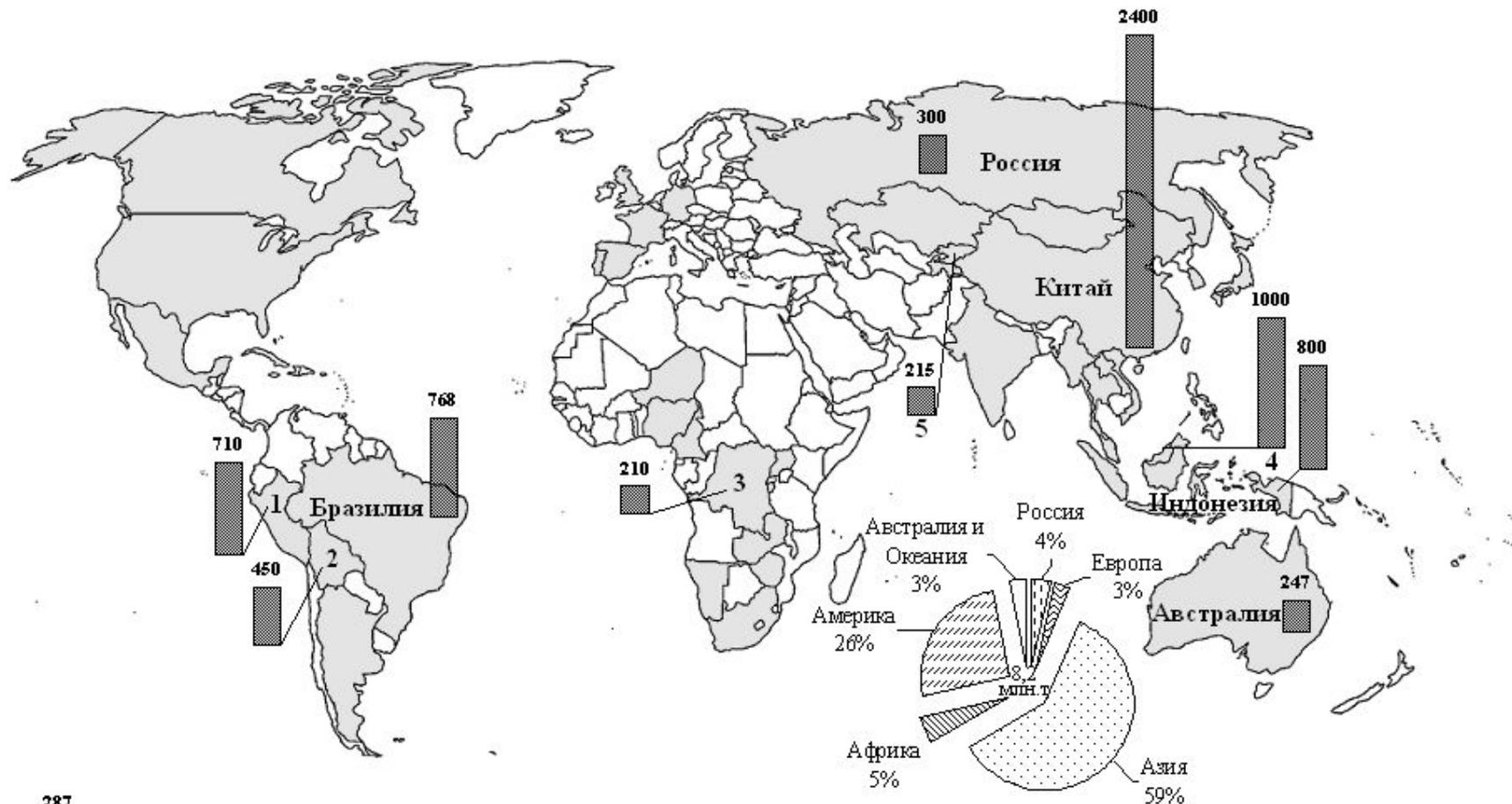
## Подтвержденные запасы меди



## Подтвержденные запасы свинца



## Подтвержденные запасы цинка



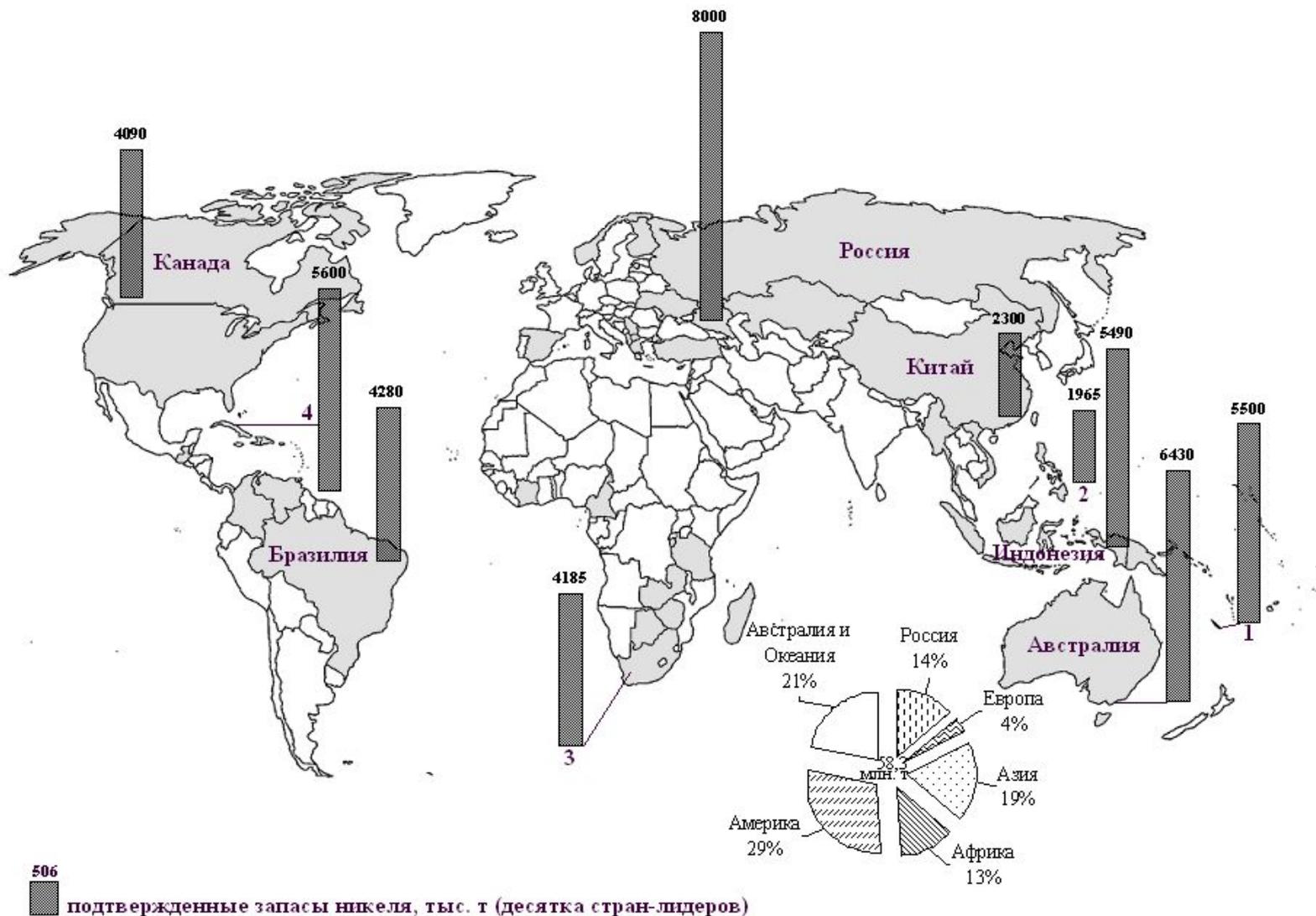
287

■ подтвержденные запасы олова, тыс. т (десять стран - лидеров)

1 - Перу; 2 - Боливия; 3 - Демократическая республика Конго; 4 - Малайзия; 5 - Киргизия

□ страны с подтвержденными запасами олова

## Подтвержденные запасы олова

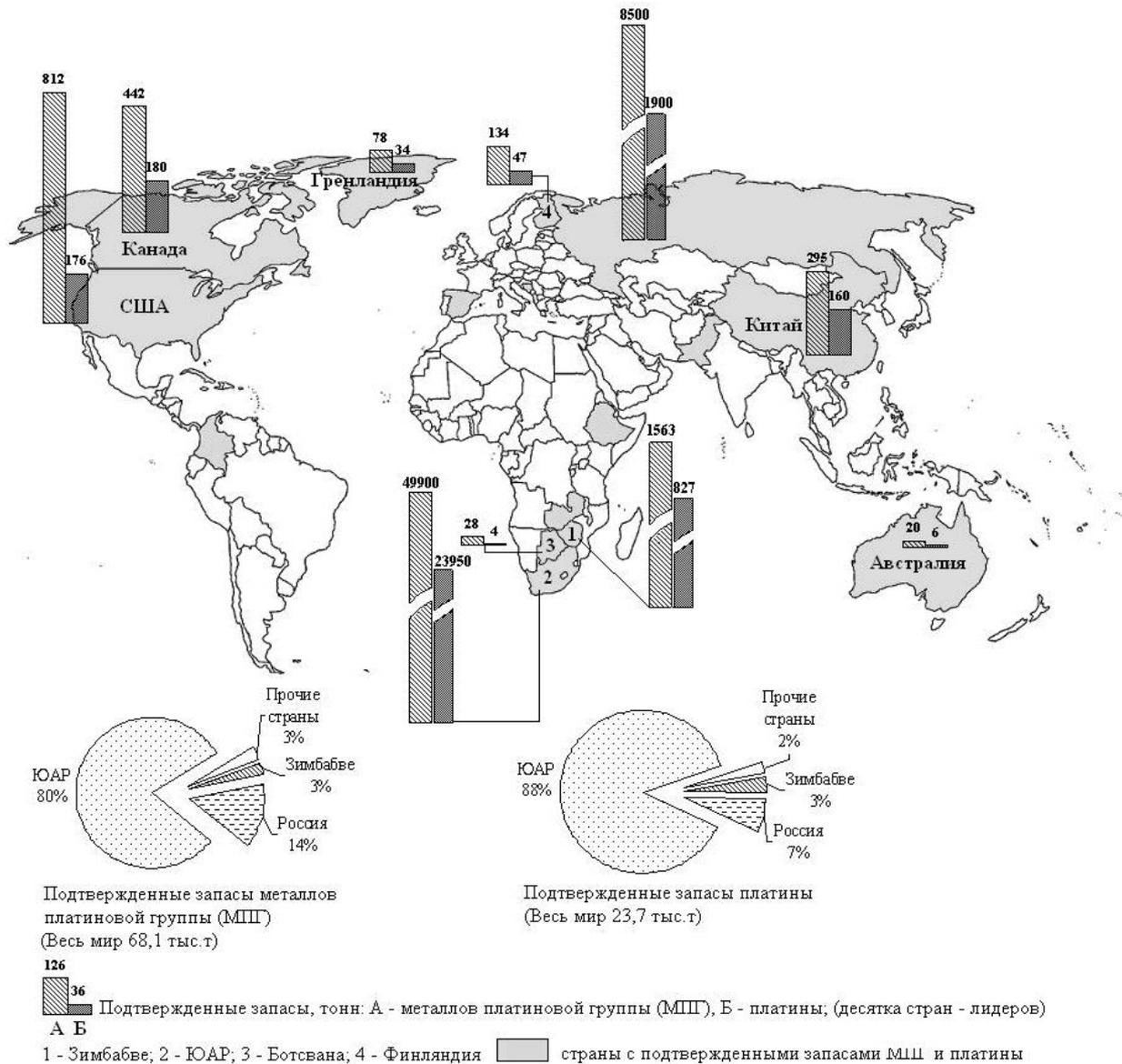


506  
 подтвержденные запасы никеля, тыс. т (десять стран-лидеров)

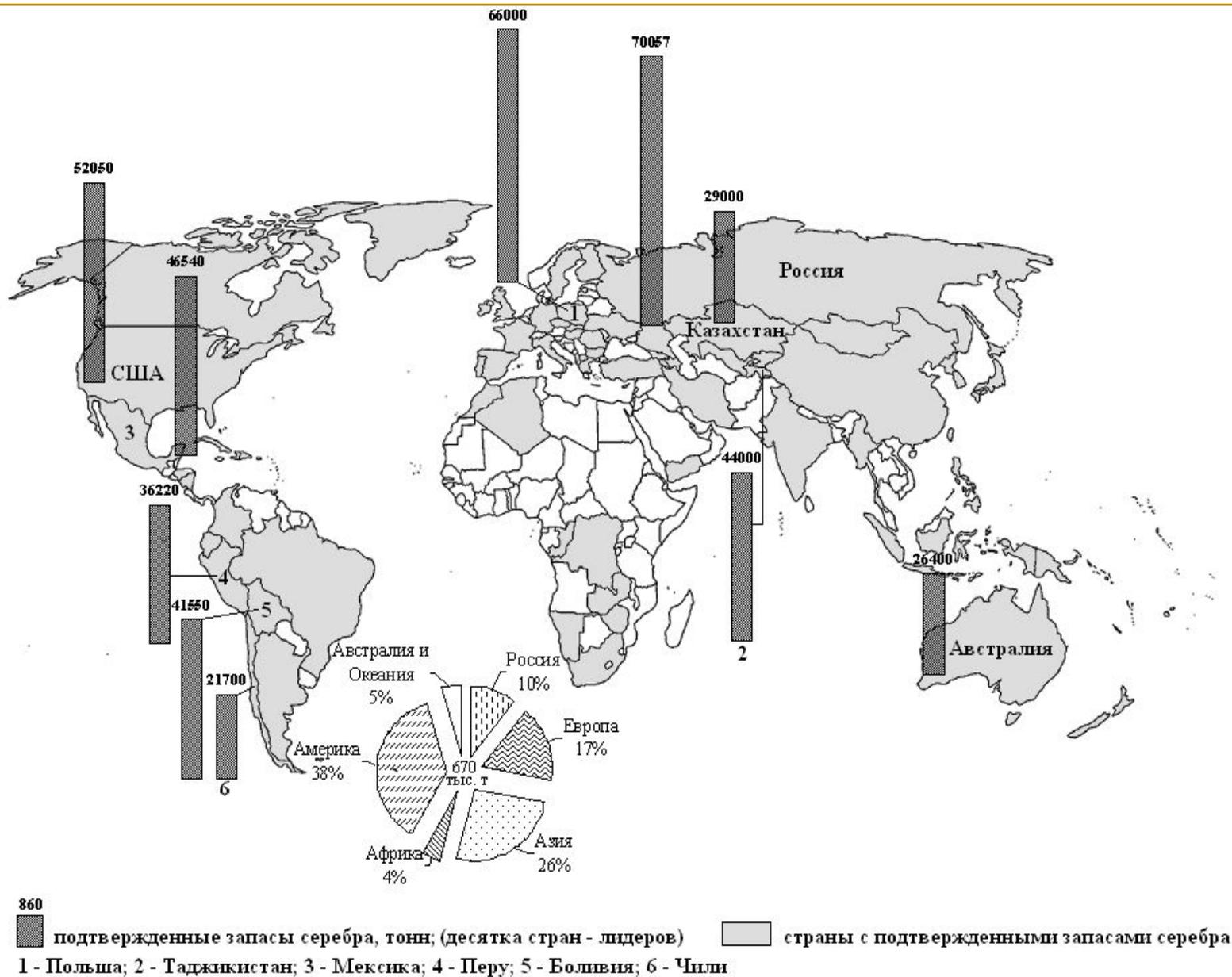
страны с подтвержденными запасами никеля

1 - Новая Каледония; 2 - Филиппины; 3 - ЮАР; 4 - Куба

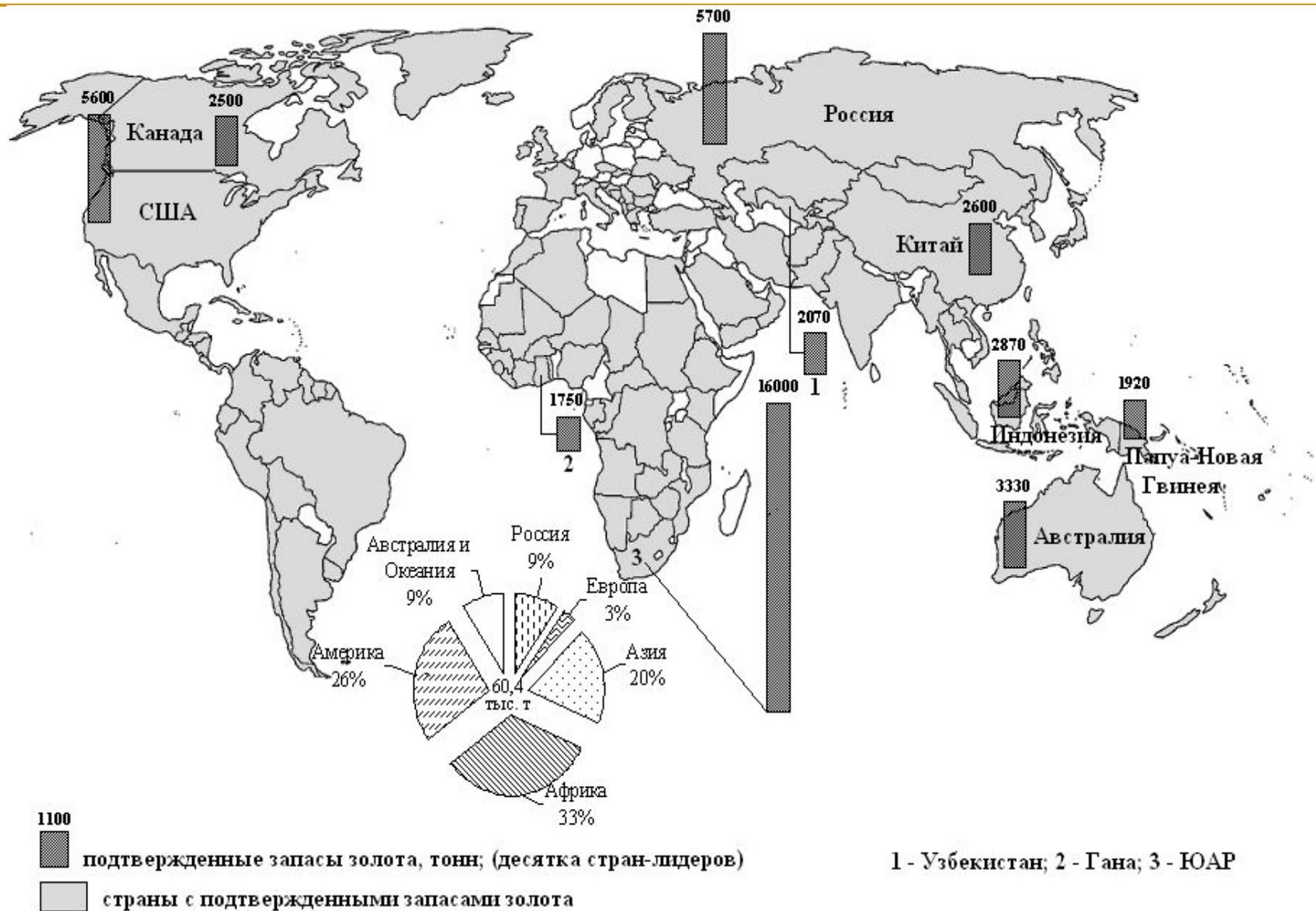
## Подтвержденные запасы никеля



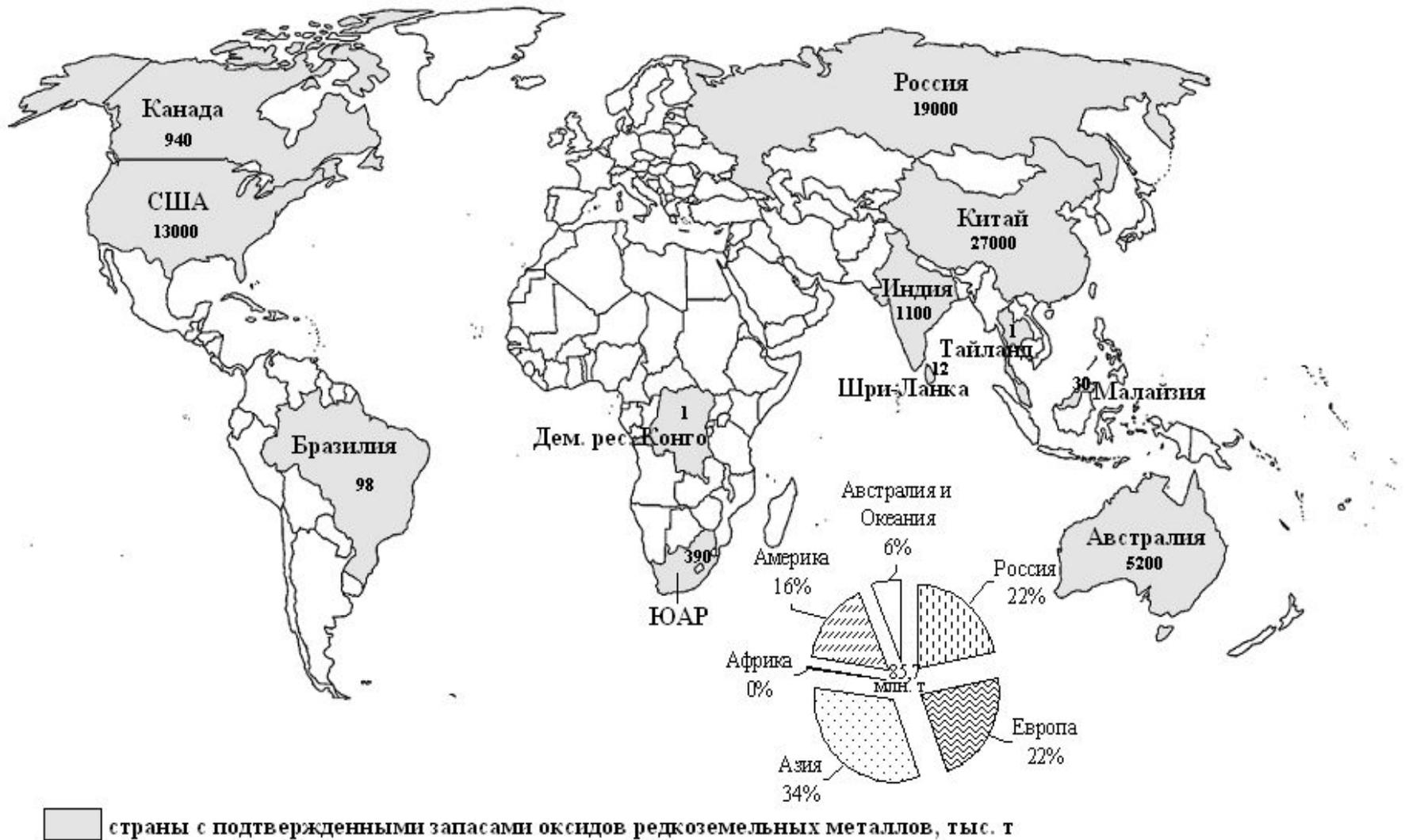
## Подтвержденные запасы МПП и платины



## Подтвержденные запасы серебра



## Подтвержденные запасы золота



Подтвержденные запасы окислов редкоземельных руд