

# **НЕМЕТАЛЛИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИИ (ФЛЮСЫ, ЛЕГИРУЮЩИЕ ДОБАВКИ)**

**Выполнил студент группы Б-176 Сазонов Валентин**

---

## ЧТО ТАКОЕ ФЛЮСЫ? ОБЩИЙ ОБЗОР.

---

- Флюсами называют материалы, вводимые в состав шихты (смесь материалов, которые загружают в плавильную печь для получения металла определённого состава) металлургических переделов для понижения температуры плавления и удаления вредных примесей.
- В качестве флюсов используют известняк, воздушно-сухую известь, кварцит, плавиковый шпат, бокситы, доломиты.
- Кемеровский регион достаточно богат флюсовыми известняками.

# ИЗУЧЕННОСТЬ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

---

- ▣ Северо-восточная часть Салаира: (Гурьевская группа месторождений, Бускусканское месторождение, Белокаменское месторождение девонских флюсовых известняков)
- ▣ Центральная и юго-западная часть Салаира: (Бердско-Майское и Обуховское бокситовые месторождения – приурочены флюсовые известняки)
- ▣ Кузнецкий Алатау: (Кия-Шалтырское нефелиновое месторождение – приурочены нижнекембрийские известняки)
- ▣ Горная Шория: (Сухаринское проявление, Таянзинское месторождение, Кедровское месторождение )

## ГУРЬЕВСКАЯ ГРУППА МЕСТОРОЖДЕНИЙ, С-В САЛАИРА

---

- ▣ **Малосалаирское месторождение** – известняки мамонтовской свиты, выходящими в мульдах западной и восточной синклиналей. Общий подсчёт запасов около 400 млн. т.
- ▣ **Карачкинское месторождение** – преимущественно ракушняковыми известняками салаирской и шандинской свит, развитыми в западном крыле Восточной синклинали. Запасы 170 млн. т.
- ▣ **Толсточихинское месторождение** – рифовые известняки крековской свиты. Породы слагают седло антиклинали. Запасы 47 млн. т.

# МЕСТОРОЖДЕНИЯ И ПРОЯВЛЕНИЯ ФЛЮСОВЫХ ИЗВЕСТНЯКОВ



Рис. 2.2.1.1. Месторождения и проявления флюсовых известняков Кемеровской области

- Месторождения: 1 – Мало-Салаирское, 2 – Карачинское, 3 – Толстошенинское, 4 – Второе Гурьевское, 5 – Баскуринское, 6 – Белокаменное, 7 – Бердско-Майское, 8 – Обуховское, 9 – Кедровое, 12 – Амазаское, 14 – Тавянское (доломиты), 15 – Киз-Шалтырское, 16 – Ново-Московское;
- Рудопоявления: 10 – Сухаринское, 11 – Солдатинское, 13 – Алганское

## ГУРЬЕВСКАЯ ГРУППА МЕСТОРОЖДЕНИЙ

---

- ▣ **Бускусканское месторождение** – расположено в правом борту р. Большой Бачат, по р. Бускускан. На территории выделены Бускусканский, Вулканский и Боровой массивы флюсовых известняков. Возраст: верхний силур, нижний-средний девон и нижний карбон. Запасы: 194 млн. т.
- ▣ **Белокаменное месторождение** – Ю-В часть Салаира, в 35 км южнее Бускусканского месторождения. Детального изучения по прослеживанию толщи не проводилось.

## ЦЕНТРАЛЬНАЯ И ЮГО-ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ САЛАИРА

---

- ▣ **Бердско-Майское месторождение** – правобережье верхнего течения р. Бердь. Бокситоносные толщи вмещаются толщей известняков бускусканской свиты силура, хвощевской – нижнего девона и нагрудной толщей салаирской свиты среднего девона. Запасы: 200-500 млн. т.
- ▣ **Обуховское месторождение** – расположено в верховьях р. Каменка, притока р. Чумыш. Известковые толщи обуховской свиты среднего девона вмещают метаморфизованные до слюдисто-корундового состава бокситы. Запасы: около 100 млн. т.

# МЕСТОРОЖДЕНИЯ И ПРОЯВЛЕНИЯ ФЛЮСОВЫХ ИЗВЕСТНЯКОВ



Рис. 2.2.1.1. Месторождения и проявления флюсовых известняков Кемеровской области

- Месторождения: 1 – Мало-Салаирское, 2 – Карачинское, 3 – Толстошанинское, 4 – Второе Гурьевское, 5 – Баскуланское, 6 – Белокаменское, 7 – Бердоко-Майское, 8 – Обуховское, 9 – Кедровское, 12 – Алзасское, 14 – Таванское (доломиты), 15 – Кие-Шалтырское, 16 – Ново-Московское;
- Рудопоявления: 10 – Сухаринское, 11 – Солдатинское, 13 – Алганское



## КУЗНЕЦКИЙ АЛАТАУ

---

- **Кия-Шалтырское месторождение** – около восточной границы Кмеровской области. Известняки приурочены к усинской свите нижнего кембрия и входят в состав, вмещающей крупную залежь нефелиновых руд, толщи. Залегают моноклиinally с крытым падением толщи. Также фиксируются в известняковом массиве дайки базальтовых пород (около 10%).
- Запасы: 278 млн. т.

## ГОРНАЯ ШОРИЯ

- ▣ **Сухаринское проявление** – Таштагольский район, в правом борту р. Мундыбаш. Геологическое строение: нижне-, среднекембрийские известняки, дайковые тела габбро-диабазов и диабазовых порфиритов. Запасы не утверждались: около 715 тыс. м<sup>3</sup>.
- ▣ **Таянзинское месторождение** – Таштагольский район, по правому борту р. Таянза. Западная часть – Кубесский гранитный массив на юге и Сарлыкские граниты – север. Доломиты залегают вдоль восточного контакта этих интрузий – условно относятся к средней подсвите енисейской свиты. На территории проявляется контактный метаморфизм. Также на востоке доломиты перекрыты эпидот-хлоритовыми сланцами. Запасы: 3080 тыс. т.
- ▣ **Кедровское месторождение** – правый борт р. Мундыбаш, в междучерье её правых притоков – рек Сухая речка и Кедровка. Геологическое строение: нижнекембрийские отложения, мраморизованные известняки, серого, светло-серые.

# МЕСТОРОЖДЕНИЯ И ПРОЯВЛЕНИЯ ФЛЮСОВЫХ ИЗВЕСТНЯКОВ



Рис. 2.2.1.1. Месторождения и проявления флюсовых известняков Кемеровской области

- Месторождения: 1 – Мало-Салаирское, 2 – Карачинское, 3 – Толстошанинское, 4 – Второе Гурьевское, 5 – Баскуланское, 6 – Белокаменское, 7 – Бердоко-Майское, 8 – Обуховское, 9 – Кедровское, 12 – Алзасское, 14 – Таванское (доломиты), 15 – Кие-Шалтырское, 16 – Ново-Московское;
- Рудопоявления: 10 – Сухаринское, 11 – Солдатинское, 13 – Алганское

## ФЛЮСОВЫЕ КВАРЦИТЫ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

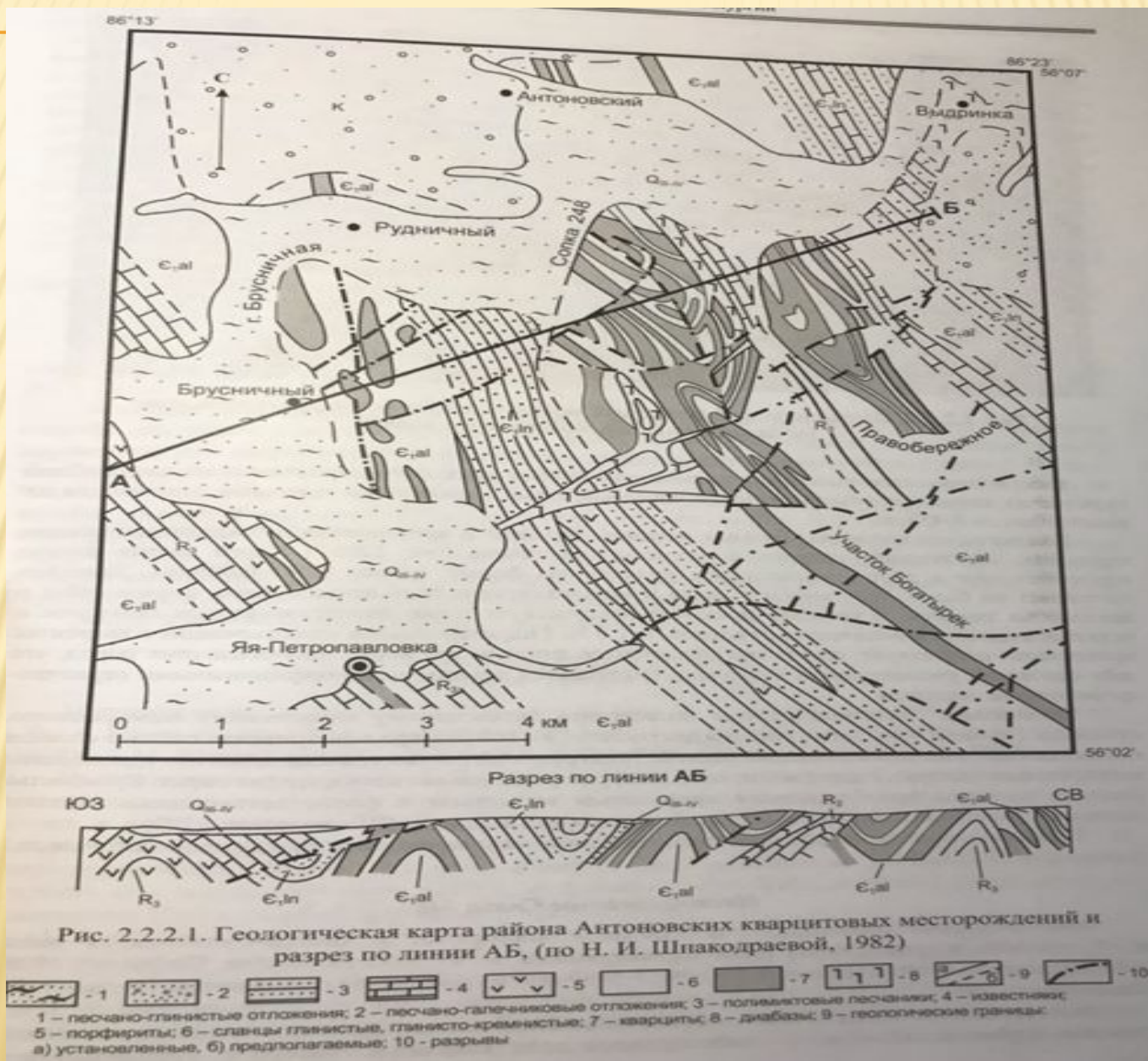
---

- **Кварциты** – горные породы, состоящие почти из кремнезёма (кварц и смесь: опал-халцедон-кварц). Образуется при региональном метаморфизме кварцевых песчаников, вулканогенно-осадочных толщ и метасоматического воздействия на гидротермальных растворов с замещением первичных минералов кремнезёмом.
- В основном промышленные месторождения кварциты сосредоточены в Кузнецком Алатау.

# КУЗНЕЦКИЙ АЛАТАУ

- Антоновская группа месторождений:
- - Антоновское (отработано)
- - г. Брусничная и её Ю-В часть.
- - Сопка 248
- - Правобережное
- - участок Богатырёк.
- Месторождения сосредоточены в карбонатно-сланцевой толще нижнего кембрия (доломиты, известняки, сланцы, кварциты). Толща сильно дислоцирована, смята в симметричные линейные складки С-З простирания с углами падения 40-70 градусов. Присутствуют много дизъюнктивных нарушений, среди них разбиты взбросы, надвиги, горсты. Присутствуют дайки диабазов.

# ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА И РАЗРЕЗ АНТОНОВСКИХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ



## ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФЛЮСОВЫЙ КВАРЦИТ



Рис. 2.2.2.2. Промышленный флюсовый кварцит, Антоновское рудоуправление  
(из фонда Кузнецкого геологического музея)

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ФЛЮСОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

---

- Кварцит в металлургии применяется для изготовления высокоогнеупорного динасового кирпича.
- В цветной металлургии известняк применяют в качестве флюса при производстве Al, Cu, Ni, Pb, Ti, Mg и другие.
- В чёрной металлургии известняк употребляется в качестве основного флюса при доменной плавке кислых Fe руд.