

УДК 553.445

М.Д. ВАФИНА, студент гр. ОУБ-211
Научный руководитель Т.В. ГАЛАНИНА, к.с.-х.н., доцент
КузГТУ, г. Кемерово

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ КУЗБАССА. СВИНЕЦ

В условиях современной России использование всех ресурсов страны стратегически необходимо, так как при возможности их использования Россия встанет на «новые рельсы» своей независимости. В соответствии с такими документами, как Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р; Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2018 года, утвержденные Председателем Правительства Российской Федерации 31 января 2013 г., а также с иными стратегическими документами, приоритетными в сфере развития минерально-сырьевой базы, среди направлений государственной политики выделяются:

- локализация прогнозных ресурсов, прирост запасов углей (большей частью высокосортных коксующихся и энергетических), превышающий прогнозируемые объемы добычи, в угольных бассейнах и на месторождениях Печорского бассейна, Западной и Восточной Сибири, Дальнего Востока;
- развитие действующих и создание резервных сырьевых баз черных, цветных, легирующих и редких металлов в освоенных и новых районах, формирование крупных минерально-сырьевых центров (центров экономического развития на Полярном Урале, в южных районах Красноярского края и Иркутской области, в Забайкалье и Дальневосточном регионе), замещение к 2020 году импорта ряда дефицитных черных, цветных и редких металлов собственными минерально-сырьевыми ресурсами;
- обеспечение рационального использования минерально-сырьевых ресурсов и снижение безвозвратных потерь полезных ископаемых.

Для данной работы необходимо рассмотреть физические и химические свойства такого ПИ, как свинец. Это типичный металл, тяжелый и плотный, имеющий голубовато-серый цвет. На воздухе блеск свинца быстро исчезает, так как металл покрывается защитной оксидной пленкой. Свинец довольно распространен и легко добывается, чем и объясняется его столь давняя известность.

При своей большой плотности металл остается мягким: при температуре 20°C он легко царапается ногтем. Свинец обладает высокой ковкостью, но из-за не слишком презентабельного вида и быстрой потери блеска

крайне редко используется для изготовления декоративных предметов, — хотя в древности из него делали и украшения, и посуду. [1]

Несмотря на плотность, свинец не относится к тугоплавким веществам, и его добавка к сплавам это свойство также не обеспечивает. Металл мягок, пластичен и легко прокатывается в очень тонкую фольгу (см. табл. 1).

Таблица 1. Температуры плавления, литья и кипения свинца

Температура плавления	327,46 С
Температура кипения	1749 С
Температура литья	400–450 С

При температуре ниже 7,26 К свинец становится сверхпроводником.

Следует также отметить, что и свинец, и все его органические соединения относятся к химически опасным веществам 1 класса. Данный металл очень токсичен, а отравление им возможно при многих технологических процессах: выплавке, изготовлении свинцовых красок, добыче руды и т.д. Менее 100 лет назад были весьма распространены и бытовые отравления, поскольку свинец добавляли, к примеру, в белила для лица.

Наибольшую опасность представляют собой пары металла и его пыль, поскольку именно в таком состоянии свинец легче всего проникает в организм. Основной путь металла в организм — дыхательный тракт, но часть его может усвоиться через ЖКТ или кожу (при непосредственном контакте, в случае, например, свинцовых белил и краски). Попадая в легкие, свинец всасывается кровью, разносится по всему телу и скапливается в основном в костях. Главное его отравляющее действие связано с нарушениями в синтезе гемоглобина, поэтому типичные признаки свинцового отравления сходны с анемией: усталость, головные боли, расстройства сна и пищеварения. При этом все перечисленные симптомы сопровождаются постоянными ноющими болями в мышцах и костях. Длительное отравление может вызвать «свинцовый паралич». Острое отравление провоцирует повышение давления, склерозирование сосудов и другие опасные состояния. Лечение специфическое и длительное, поскольку вывести тяжелый металл из организма непросто.

Область применения свинца и сплавов из него достаточно обширна и представлена следующими направлениями:

- 1) изготовление амальгамы для зеркальных полотен;
- 2) производство аккумуляторов;
- 3) экранирование кабельной продукции;
- 4) изготовление боеприпасов;
- 5) участие в различных реакциях в химической промышленности.

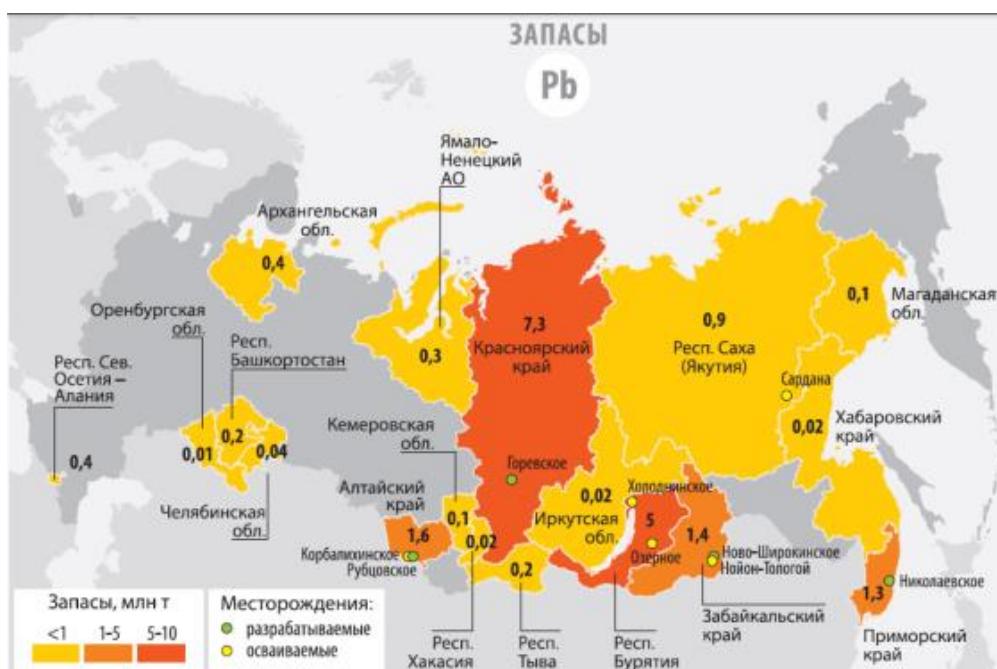
Рассмотрим ситуацию с изучаемым ресурсом на рынке. В мире ежегодно добывается около 5 миллионов тонн рудного свинца. Так, в 2016 го-

ду эта цифра, по данным ILZSG (Международной исследовательской группы по изучению рынка свинца и цинка), составила 4,75 миллиона тонн. При этом выпуск очищенного свинца за аналогичный период в мире добрался до отметки в 11,23 миллиона тонн. Такая разность обуславливается тем, что лишь 45% свинца в мире производят из руд. Остальная доля приходится на продукты вторичной переработки свинцовых изделий. Уже упоминалось, что свинец крайне токсичен, поэтому такой объем вторсырья в отрасли используется не только в целях экономии, но и для защиты экологической обстановки на планете.

Львиная доля выплавленного в мире свинца уходит в две сферы: изготовление средств защиты от ионизирующего излучения и производство автомобильных аккумуляторов. [2]

Практически все запасы свинца в России сосредоточены на территориях Восточной Сибири (75%), Урала (13%) и Дальнего Востока (8%). Добыча его ведется в основном на свинцово-цинковых и полиметаллических месторождениях. Всего в России насчитывается 68 крупных месторождений, на которых добывают 93% свинца в стране. Важнейшие из них — Горевское (Красноярский край), Корбалихинское (Алтайский край), Кызыл-Таштыгское (Тыва), Озерное и Холоднинское (Бурятия), Учалинское (Башкортостан), Николаевское (Приморский край) Бугдаинское и Новоширокинское (Забайкальский край). Наиболее богатым из них является Горевское месторождение, примечательное не только объемами запасов, но и высочайшей концентрацией свинца в руде — около 7% (см. рис. 1).

Рисунок 1. Состояние и использование свинца в РФ



Наконец, на территории изучаемой нами Кемеровской области имеется один рудник, добывающий полиметаллические руды — Салаирский ГОК. Он ведёт добычу и переработку полиметаллических руд месторождения Кварцитовая Сопка, причём рудник обеспечен запасами на 12 лет.

При переработке руд месторождения Салаирский ГОК выпускает следующие продукты:

- баритовый концентрат — 116.4 тыс. т.;
- свинцовый концентрат — 4884.1 тыс. т.;
- цинковый концентрат — 18276.3 тыс. т.

Кроме того, в свинцовом и цинковом концентратах присутствуют серебро и золото. Переработка свинцового концентрата осуществляется на предприятиях ближнего зарубежья (Казахстан, Узбекистан) вследствие отсутствия таких производств в России [3].

В результате изучения различных источников мы пришли к выводу, что такое полезное ископаемое, как свинец, может поспособствовать стратегической безопасности России.

Список литературы:

1. <http://stroyres.net/metallicheskie/vidyi/tsvetnyie/svinets/tehnicheskie-harakteristiki-svoystva.html> (дата обращения 17.10.2022). Текст: электронный.
2. <https://akb-moscow.ru/proizvodstvo-svinca-v-rossii/> (дата обращения 17.10.2022). Текст: электронный.
3. Минеральные ресурсы недр Кемеровской области / А. Н. Кондаков, А. А. Возная. Кн. 1: Металлические полезные ископаемые. -2012. -140-150 с.