

УДК 502/504

И.А. ЛЕБЕДЕВИЧ, студент гр. 10604120 (БНТУ)

А.О. БОРОВИКОВА, студент гр. 10604220 (БНТУ)

Научный руководитель КАЧАН С.А., к.т.н., доцент (БНТУ)

г. Минск

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПЕРЕХОДА К ВОЗОБНОВЛЯЕМЫМ ИСТОЧНИКАМ ЭНЕРГИИ

Перед современным миром на данный момент крайне остро стоят некоторые экологические вопросы — в частности, сокращение выбросов парниковых газов, решение проблемы глобального потепления и ограничение повышения среднемировой температуры. Достижение перечисленных целей требует кардинальной трансформации энергетической отрасли, в том числе изменений в способах производства, транспортировки и потребления энергии, отказа от экономики, основанной на ископаемом топливе, а также увеличения доли альтернативных, «зеленых» источников энергии.

Применение электромобилей является важным шагом в декарбонизации энергетического и транспортного секторов. Вследствие этого наблюдается устойчивый рост спроса на такой элемент как кобальт, являющийся ключевым компонентом аккумуляторных батарей. Однако добыча кобальта в настоящее время сопряжена с серьезными экологическими и социальными проблемами.

Крупнейшим мировым поставщиком кобальта является Демократическая Республика Конго (см. рис. 1) [1]; согласно оценкам, до пятой части добычи вышеизданного ресурса в этой стране производится кустарным способом, в том числе с использованием труда детей (см. рис. 2) [2].

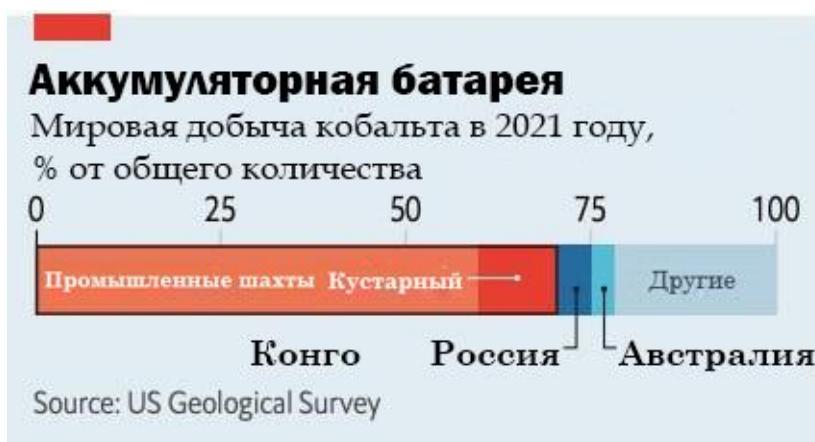


Рисунок 1. Мировая добыча кобальта в 2021 году, % от общего количества [1]

Несмотря на то, что кустарные старатели в Конго в настоящее время добывают больше кобальта, чем Россия (второй по величине производитель этого металла в мире), при рассмотрении этого факта следует учитывать и осознавать условия, в которых они работают.

Отметим, что кустарные старатели вручную добывают руду более высокого качества, чем та, которая добывается промышленным или механизированным способами. Однако небольшие шахты, на которых работают горняки-кустари, часто опасны и загрязняют окружающую среду. Кроме того, процессы добычи и переработки являются трудоемкими и причиняют вред здоровью вследствие воздействия токсичных химических веществ и газов, а также перенапряжения и несчастных случаев.



Рисунок 2. Детский труд и проблемы добычи кобальта [2]

Экологические издержки, связанные с добычей кобальта, также с уверенностью можно назвать значительными. Так, в южных регионах Конго имеются месторождения не только кобальта и меди, но и большого количества урана; как следствие, в горнодобывающих районах на юге отмечаются высокие уровни радиоактивности. Кроме того, добыча полезных ископаемых часто приводит к загрязнениям, которые выщелачиваются в соседние реки и водные источники. Пыль от измельченной породы вызывает у местных жителей проблемы с дыханием [1].

К сожалению, и крупномасштабная промышленная, и кустарная добыча этого металла сохранятся до тех пор, пока аккумуляторы на основе кобальта являются важной и неизбежной основой перехода к «зеленой» энергетике (что, в свою очередь, обусловлено увеличением производства электромобилей в попытке декарбонизации транспорта).

Наряду с поиском решений проблем кобальтодобывающей промышленности существует также и возможность некоторого сокращения спроса на этот ресурс. Так, некоторые лидеры транспортной отрасли ищут способы перехода на бескобальтовые аккумуляторы; в данный момент такая технология уже представлена на рынке. В 2020 году агентство Reuters сообщило, что китайский производитель аккумуляторов Catl разрабатывает аккумулятор для электромобилей, который не требует использования кобальта или никеля — двух ключевых компонентов традиционных аккумуляторов [1]. Компания Tesla также сообщила, что половина автомобилей, выпущенных в первом квартале 2022 года, была произведена с использованием не содержащих кобальт литий-железофосфатных (литий-феррофосфатных или LFP) аккумуляторов, предложенных в качестве более экологичной альтернативы [1].

В заключение отметим, что потенциально возможным является еще более радикальное и долгосрочное решение, которое уменьшит зависимость от транспортных средств, работающих как на электричестве, так и на ископаемом топливе (отметим, что автомобилям помимо прочего требуются шины, производство и последующая утилизация которых сопряжены с огромными экологическими издержками). Таким решением может стать переход от ориентированного на автомобили городского планирования и индивидуальных транспортных средств к общественному транспорту на электротяге, а также созданию многочисленных велосипедных дорожек и широких тротуаров. Несомненно, для некоторых целей и сообществ использование автомобиля неизбежно, но во многих случаях их легко заменить — и такие города, как Амстердам и Копенгаген, являются позитивными примерами экологизации подобного рода [1].

Список литературы:

1. Murray, A. Cobalt Mining: The Dark Side of the Renewable Energy Transition. – Sep 27th 2022 – URL: <https://earth.org/cobalt-mining/> (дата обращения 28.08.2023). – Текст : электронный.
2. Why Cobalt Mining in the DRC Needs Urgent Attention / Business Columns Labour Opinion // Pilotnews Pilot African October 31, 2020 – URL: <https://www.westafricanpilotnews.com/2020/10/31/why-cobalt-mining-in-the-drc-needs-urgent-attention/> (дата обращения 30.08.2023). – Текст : электронный.