**Мировая алюминиевая промышленность**

Сегодня рынок алюминия уступает в объеме лишь рынку стали, и спрос на легкий металл постоянно увеличивается. С одной стороны, экономика Китая — страны, которая уже сейчас потребляет четверть произведенного в мире алюминия, продолжает развиваться ошеломляющими темпами. Аналитики предсказывают 7-14-процентный годовой рост автомобилестроительной отрасли Поднебесной вплоть до 2011 года, 12-процентное увеличение расходов на строительство в 2007 году и, как минимум, 16-миллионное прибавление городского населения каждый год в течение следующих 8 лет. Все это, по мнению экспертов, доведет долю Китая в потреблении алюминия до 36% уже в 2010 году.

С другой стороны, Европейский Союз рассматривает возможность ужесточения требований к выбросам углекислого газа автомобильным транспортом, что неизбежно приведет к увеличению спроса на легкий металл. Алюминий легче стали, его использование в автомобилестроении позволяет делать современные машины гораздо более энергоэффективными. Один килограмм алюминия, использованного в автомобильной конструкции вместо другого, более тяжелого металла, снижает общее потребление бензина на 8,5 литров, а выбросы CO2 — на 20 кг. 10-процентное снижение веса машины дает в результате 9-процентное улучшение в динамике потребления ей топлива.

Наконец, увеличение цен на металлы-субституты, такие как медь и цинк, способствуют прямо пропорциональному росту спроса на алюминий в электроэнергетике, транспортной промышленности, строительстве и других отраслях.

Казалось бы, спрос огромен, потребители состоятельны, прибыльность налицо — должно быть много компаний, желающих заработать на производстве крылатого металла. Но ситуация не так проста. Лидерами становятся лишь те, кто не только может полностью обеспечить производственный цикл — добыча сырья, производство глинозема и восстановление алюминия — но и сделать это с максимальной экономической эффективностью.

Известно, что алюминий – самый распространенный металл (8,8 %) в земной коре. А о значении его в мировой экономике говорит тот факт, что в металлургии он занимает второе место после железа, а по массе его производят больше, чем всех остальных цветных металлов, вместе взятых. Вот почему алюминиевая промышленность считается ведущей отраслью цветной металлургии.

Алюминий применяют практически во всех областях техники и производства. Как конструкционный материал он широко используется в машиностроении, особенно транспортном и военном, в атомной энергетике, в строительстве. Постоянно растет его применение в электротехнике, где он заменяет медь, в производстве тары и упаковки, в химической промышленности и некоторых других отраслях. Все это относится и к собственно алюминию, и к его сплавам с медью, цинком, магнием, литием.

Для географии мирового хозяйства изучение алюминиевой промышленности представляет особый интерес, поскольку в ней, пожалуй, наиболее ярко проявилось внутриотраслевое международное географическое разделение труда. В свою очередь, это связано с ее технологическими особенностями и возможностью территориального разрыва между отдельными стадиями единого производственного процесса. Обычно выделяют три такие стадии: 1) добычу алюминиевых руд (главным образом бокситов); 2) производство из них полупродукта– глинозема (двуокиси алюминия AI2O3); 3) выплавку из глинозема первичного алюминия. Но нередко к ним добавляют еще три стадии: изготовление алюминиевых полуфабрикатов; получение из лома и скрапа вторичного алюминия;

потребление первичного и вторичного алюминия и его полуфабрикатов. В литературе можно встретить и утверждение, что, поскольку по крайней мере три первые из этих стадий стали ныне уже самостоятельными и во многом организационно независимыми друг от друга, их следует рассматривать не как подотрасли, а как отдельные отрасли в рамках алюминиевой промышленности. Тем более что каждая из них имеет свои особенности географической ориентации, производственной миграции и, следовательно, территориальной структуры. Конечно, в алюминиевой промышленности, как и в черной металлургии, встречаются комплексы (комбинаты), но их сравнительно немного, и к тому же по сравнению с первой половиной XX в. стало значительно меньше. Так что приоритет остается за международной дифференциацией, за географическим разделением труда.

Стадия добычи алюминиевых руд зародилась еще в первой трети XIX в., после того как впервые в мире бокситы стали добывать в юго-восточной части Франции, у местечка Бокс (отсюда и их название). Сначала эта отрасль развивалась медленно, но по мере расширения использования алюминия мировая добыча стала довольно быстро возрастать, о чем свидетельствуют следующие цифры: в 1913 г. она составила 540 тыс. т, в 1938 г. – более 4 млн т, в I960 г. – почти 25 млн т, в 1980 г. – 95 млн т, а в 2006 г. – более 175 млн т. Одновременно возрастало и число бокситодобывающих стран, которых ныне насчитывается более 30. Однако в географическом плане именно эта отрасль претерпела самые большие изменения. Во всяком случае, на протяжении XX в. ведущие страны и регионы сменялись в ней неоднократно.

Сначала основная добыча была сосредоточена в Западной Европе и Северной Америке – главных производителях и потребителях алюминия, причем в 1913 г. на два эти региона приходилось 98 % всей мировой добычи. Еще до Второй мировой войны на авансцену выдвинулись также Восточная Европа (Венгрия, Югославия), Советский Союз и Латинская Америка (Британская Гвиана и Нидерландская Гвиана). В 1950—1960-е гг. именно Латинская Америка вышла по размерам добычи на первое место (50 % мировой), в особенности благодаря Ямайке, Суринаму и Гайане. В 1970-е гг. стало возрастать значение Африки (Гвинея) и в еще большей степени Австралии. А 1980—1990-е гг. прошли под знаком еще большего возвышения Австралии, хотя и при сохранении важной роли Латинской Америки и Африки. В результате в 2000 г. соотношение «сил» отдельных крупных регионов мира в добыче бокситов стало следующим: Австралия и Океания – 38 %, Латинская Америка – 27, Африка – 14, зарубежная Азия– 13, все остальные регионы – 8 %. Страны-лидеры в этой отрасли и их показатели приведены в таблице 1.

Таблица 1.

ПЕРВЫЕ ДЕСЯТЬ СТРАН ПО РАЗМЕРАМ ДОБЫЧИ БОКСИТОВ В 2003 г.



Нетрудно заметить, что в приведенном перечне преобладают развивающиеся страны Азии, Африки и Латинской Америки с дополнением Австралии и России. Но главные перспективы роста добычи специалисты ныне связывают в первую очередь с Австралией, Бразилией, Китаем, Индией, Венесуэлой. А в США и некоторых странах Западной и Восточной Европы добычу бокситов фактически уже совсем или почти совсем прекратили в первую очередь из-за конкуренции дальнепривозного заморского сырья.

Как уже отмечалось выше, в отличие от руд тяжелых цветных металлов содержание полезного компонента (АЦО3) в бокситах составляет 40–60 %, или в среднем, можно считать, 50 %, так что они вполне транспортабельны и в этом отношении мало отличаются от железных руд. Этим и объясняется, что ежегодно не менее 30 млн т бокситов вывозятся по морским путям, в первую очередь из Гвинеи, но также с Ямайки, из Бразилии, Австралии, Индонезии и некоторых других стран.

Вторая стадия полного алюминиевого цикла – производство глинозема. Мировое его производство в 1913 г. составляло 150 тыс. т, в 1938 г. – 1,3 млн, в 1960 г. – 8,8 млн, в 1980 г. – 33 млн, а в 2000 г. превысило 50 млн т. Глинозем ныне вырабатывают в 30 странах.

Перечень и очередность этих стран – как и крупных регионов, в которые они входят, – со временем тоже изменялись. До середины XX в. основными производителями глинозема были Западная Европа и Северная Америка. В 1950-х гг., когда производство глинозема начали все больше совмещать не с выплавкой алюминия, а с добычей бокситов в развивающихся странах, стала возрастать роль Латинской Америки, зарубежной Азии, а затем и Австралии. К концу 1990-х гг. доля Австралии в мировом производстве глинозема уже превысила 30 %, на втором месте оказалась Латинская Америка (более 20 %), а далее примерно на одном уровне (10–12 %) располагались Западная Европа, Восточная Европа и СНГ, зарубежная Азия и Северная Америка.

Процесс получения глинозема из алюминиевых руд имеет технологические особенности: он одновременно материало-, топливо-, теплои водоемкий. К тому же рентабельность глиноземных заводов в большой степени зависит от их производственной мощности, которая в некоторых случаях достигает 1–2 млн т и даже 3 млн т и более в год. Эти особенности не только во многом определяют характер размещения отдельных глиноземных предприятий, но и влияют на общие закономерности размещения всей отрасли.

Во-первых, производство глинозема может ориентироваться на бокситовые рудники и карьеры, а также на расположенные поблизости от них порты вывоза. Наиболее яркий пример такого рода представляют бокситодобывающие страны Латинской Америки, которые экспортируют и бокситы, и глинозем. Во-вторых, оно может ориентироваться на потребителя, т. е. на страны, где производят металлический алюминий – с преимущественным расположением предприятий либо в портах доставки сырья, либо у крупных источников топлива и воды. Поэтому в число главных стран – производителей глинозема попадают и те, которые специализируются на его экспорте (например, Австралия, Ямайка, Гвинея), и те, которые ориентируются на его импорт (например, США и Канада). Соответственно и главные морские «глиноземные мосты» связывают Австралию с США, Канадой, Западной Европой, Китаем, а Ямайку, Венесуэлу, Суринам, Гвинею – с Западной Европой.

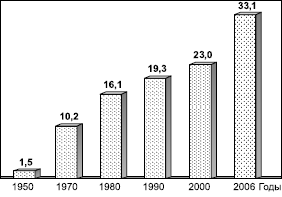


Рис. 1. Динамика мировой выплавки первичного алюминия, млн т

Специалисты считают, что наибольшие перспективы для развития глиноземного производства имеют Австралия, Китай, Венесуэла, Бразилия, Ямайка.

Третья стадия полного алюминиевого цикла – выплавка первичного алюминия. Рост ее во второй половине XX в. – и начале XXI в. показан на рисунке 80. В целом он отражает поступательную тенденцию развития этой отрасли, хотя можно добавить, что после мирового энергетического кризиса середины 1970-х гг. темпы ее роста в целом несколько замедлились. В последнее время не увеличивается и число стран, производящих первичный алюминий (в конце 1990-х гг. их было 45).

В отличие от бокситодобывающей и глиноземной промышленности на размещение металлургии алюминия решающее воздействие оказывает один фактор – электроемкость, поскольку даже на самых современных предприятиях для производства 1 т алюминия требуется 13–14 тыс. кВт ч электроэнергии. Вот почему алюминиевые заводы чаще всего тяготеют к местам расположения крупных ГЭС, а иногда и ТЭС. Их эффективность также пропорционально возрастает с увеличением мощности, но уровень производственной концентрации в алюминиевой промышленности все же ниже, чем в глиноземной, и крупные заводы имеют мощность в 200–500 тыс. т первичного алюминия в год.

Таблица 2.

ПЕРВЫЕ ДЕСЯТЬ СТРАН ПО РАЗМЕРАМ ПРОИЗВОДСТВА ПЕРВИЧНОГО АЛЮМИНИЯ В 2006 г.



Все сказанное относится не только к отдельным предприятиям, но и к странам, которые можно подразделить на обладающие ресурсами дешевой электроэнергии и бедные ими. Еще в первой половине XX в. почти вся выплавка первичного алюминия была сосредоточена в странах Западной Европы и в США, но затем доля обоих этих регионов стала постепенно сокращаться и ныне составляет суммарно примерно 2/5. Остальная выплавка приходится на зарубежную Азию, страны СНГ, Латинскую Америку, Австралию и Африку. Самый главный географический сдвиг заключается во все большей миграции алюминиевой промышленности из развитых в развивающиеся страны. Ныне уже 13 из них имеют свои алюминиевые заводы, причем, как правило, более мощные, чем в большинстве западных стран. Все это отразилось и на составе первой десятки стран по размерам производства первичного алюминия. В 1950, 1960 и 1970 гг. в нее входили только экономически развитые страны, а теперь входят и четыре развивающиеся (табл. 2).

Показательно также, что в состав второй десятки стран по производству первичного алюминия, наряду с Францией, Германией, Великобританией, Нидерландами, теперь входят Венесуэла и ОАЭ. Основная часть производимого в Канаде, Австралии, развивающихся странах первичного алюминия предназначается для экспорта в США, Западную Европу и Японию . Главные экспортеры первичного алюминия – Россия, Канада, Австралия, Бразилия, Норвегия, ОАЭ, Гана, Исландия, а импортеры – США, ФРГ, Великобритания, Италия, Нидерланды, Бельгия, Япония, Республика Корея, о. Тайвань. В первую десятку стран по размерам потребления алюминия входят только некоторые страны Запада, Россия, Китай и о. Тайвань.

Зато география производства вторичного алюминия выглядит совершенно иначе. Хотя алюминий из вторичного сырья ныне выплавляют около 50 стран мира, 95 % общей его продукции обеспечивают экономически развитые страны, в первую очередь США, Япония, Германия, Италия и Франция. Они же – главные импортеры алюминиевого лома. Нужно также учитывать, что главную роль в развитии и размещении мировой алюминиевой промышленности играют, по словам О. В. Витковского, «вертикально интегрированные корпорации», владеющие всей производственной цепочкой от производства глинозема до выпуска конечной продукции. Крупнейшие из таких корпораций имеют свои штаб-квартиры в США, Канаде, во Франции и в Швейцарии.

Алюминиевая промышленность являет собой хороший пример того, что, несмотря на некоторые положительные сдвиги, сложившаяся ранее тенденция международного разделения труда с ориентацией развивающихся стран на преимущественное развитие добычи и первичного передела ископаемого сырья в целом сохраняется. На долю развивающихся стран ныне приходится более 50 % добычи бокситов, примерно 1/3 производства глинозема и первичного алюминия и не более 25 % потребления первичного алюминия.

В итоге с учетом уровня развития каждой из стадий алюминиевого производственного цикла, степени зависимости от экспорта и импорта продукции все располагающие этой отраслью страны можно, хотя и с известной условностью, подразделить на пять следующих групп.

В первую из них входят развивающиеся страны, специализирующиеся только на добыче и экспорте бокситов и не располагающие даже первой стадией их переработки. Примерами могут служить Гайана и Сьерра-Леоне. Вторая группа состоит из стран, которые наряду с добычей бокситов имеют уже и производство глинозема, предназначаемого, как и бокситы, только для экспорта. Это, например, Гвинея, Ямайка, Суринам. В третью группу попадают страны, которые на базе собственных бокситов и глинозема организовали уже крупную выплавку первичного алюминия, но также преимущественно в расчете на его экспорт. К их числу относятся Австралия, Бразилия, Венесуэла, Гана. В четвертую группу входят страны, алюминиевая промышленность которых, несмотря на наличие собственной добычи бокситов и собственного производства глинозема, производит металлический алюминий в основном или в значительной степени из импортного сырья, от которого она довольно сильно зависит. Примерами стран этой группы могут служить США, Китай, Индия, Франция. Наконец, пятую группу образуют страны, вообще не располагающие добычей бокситов и полностью ориентирующиеся на импорт бокситов и (или) глинозема. В нее входят большинство стран Западной Европы, Япония. В составе этой группы можно выделить подгруппу стран, где металлический алюминий также полностью производят из импортного сырья, но не столько для внутреннего потребления, сколько специально для экспорта. В нее входят страны с более низкой стоимостью электроэнергии, получаемой главным образом на крупных и крупнейших ГЭС (Канада, Норвегия, Австрия, Новая Зеландия), но иногда и на мощных ТЭС (ОАЭ, Бахрейн, ЮАР).

Россия по этой классификации относится к четвертой группе стран. Она имеет значительную добычу бокситов (и нефелинов) и крупное производство глинозема, но все-таки далеко не обеспечивает ими все свои внутренние потребности, так что и руду, и полупродукт ей приходится импортировать в довольно больших количествах. По размерам выплавки алюминия Россия уступает в мире только Китаю. Она располагает шестью большими алюминиевыми заводами, среди которых и крупнейший в мире Братский завод мощностью в 1 млн т. Как и другие отрасли цветной металлургии, выплавка алюминия в 1990-е гг. не испытала в стране заметного спада, оставаясь на стабильном уровне (2,7 млн т), а в 1998 г., как уже отмечалось, вышла на уровень 3 млн т.

Однако все то, что уже было сказано о системе толлинга, в наибольшей степени относится именно к алюминиевой промышленности, которая подпала под сильное влияние иностранного капитала. В результате Россия, вывозящая 90 % производимого в стране алюминия, прочно утвердилась на его мировом рынке в роли самого большого в мире экспортера, который, случается, использует для расширения сферы сбыта и низкие демпинговые цены. Еще одно отрицательное следствие системы толлинга – резкое, в несколько раз, снижение внутреннего потребления алюминия в стране на протяжении 1990-х гг., что привело к тому, что ныне Россия значительно уступает странам Запада по душевому потреблению этого металла (4 кг по сравнению с 31–32 кг в Японии и США). И это не говоря уже о том, что алюминиевая промышленность до недавнего времени была одной из самых криминальных сфер отечественного бизнеса. В ней часто происходили «алюминиевые войны», связанные с попытками передела сфер влияния.

**Литература**

1.Романова Э.П., Куракова Л.И., Ермаков Ю. Г. Природные ресурсы мира. – М.: МГУ, 1993.

2.Максаковский В. П. Новое в мире: цифры и факты: Дополнительные главы к учебнику 10 кл. – М.: Дрофа, 2006.

3.Родионова И. А. Экономическая география. Полный курс для поступающих в вузы. – М.: Экзамен, 2003.

4.Социально-экономическая география зарубежного мира: Учебник для вузов / Под общей ред. В. В. Вольского. – М.: Дрофа, 2001.

5.Материалы сайта http://www.aluminiumleader.com.