



**ИнфоМайн** 

**исследовательская группа**

Объединение независимых экспертов в области минеральных ресурсов,  
металлургии и химической промышленности

---

# Обзор рынка профилей из алюминиевых сплавов в России

*Демонстрационная версия*

*Москва  
май, 2008*

## СОДЕРЖАНИЕ

—	
<b>Аннотация</b> .....	<b>9</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>10</b>
1. Краткий обзор мирового рынка профилей из алюминиевых сплавов.....	<b>11</b>
<b>2. Сырье для производства профилей из алюминиевых сплавов</b> .....	<b>15</b>
2.1. Номенклатура продукции и статистика производства.....	15
2.2. Основные производители сырья для производства профилей.....	21
2.3. Направления и объемы поставок сырья.....	29
<b>3. Требования, предъявляемые к качеству профилей из алюминиевых сплавов в РФ</b> .....	<b>33</b>
3.1. Общестроительные профили и профили специального назначения.....	33
3.2. Профили для ограждающих конструкций.....	42
<b>4. Производство профилей из алюминиевых сплавов в РФ в 2000-2007 гг.</b> .....	<b>52</b>
4.1. Статистика производства профилей из алюминиевых сплавов.....	52
4.2. Региональная структура производства.....	54
4.3. Характеристика основных производителей профилей из алюминиевых сплавов.....	56
4.3.1. ЗАО "Татпроф" (Респ. Татарстан).....	56
4.3.2. ООО "ЛПЗ "Сегал" (Красноярский край).....	66
4.3.3. ОАО "Главстрой-Мосмек" (Московская обл.).....	71
4.3.4. ООО "Агрисовгаз" (Калужская обл.).....	76
4.3.5. ООО "Завод алюминиевых профилей "Реалит" (Калужская обл.).....	83
4.3.6. ОАО "Энерготехмаш" (Самарская обл.).....	89
4.3.7. ООО "Дорхан" (Московская обл.).....	95
4.3.8. ООО "Воронежский алюминиевый завод" (Воронежская обл.).....	98
4.3.9. ЗАО "Алунекст" (Ростовская обл.).....	103
4.3.10. ООО "Международная алюминиевая компания" (Московская обл.).....	106
4.4. Проекты по созданию новых производств и наращиванию производственных мощностей существующих предприятий.....	110
<b>5. Внешнеторговые операции с профилями из алюминиевых сплавов в 2000-2007 гг.</b> .....	<b>112</b>
5.1. Экспорт профилей из алюминиевых сплавов.....	112
5.1.1. Динамика экспортных операций.....	112
5.1.2. Региональная структура экспорта.....	113
5.1.3. Товарная структура экспорта.....	115
5.1.4. Основные экспортеры, объемы и направления поставок.....	116
5.1.5. Обзор средних экспортных цен.....	118
5.2. Импорт профилей из алюминиевых сплавов.....	120
5.2.1. Динамика импортных операций.....	120
5.2.2. Региональная структура импорта.....	120
5.2.3. Товарная структура импорта.....	123

5.2.4. Основные импортеры, объемы и направления поставок .....	124
5.2.4. Обзор средних импортных цен .....	127
<b>6. Потребление профилей из алюминиевых сплавов в РФ в 2000-2007</b>	
<b>ГГ. ....</b>	<b>129</b>
6.1. Баланс производства–потребления профилей из алюминиевых сплавов.....	129
6.2. Региональная структура потребления профилей из алюминиевых сплавов .....	130
6.3. Отраслевая структура потребления профилей из алюминиевых сплавов в России.....	131
6.4. Основные потребители (переработчики) профилей из алюминиевых сплавов .....	133
<b>7. Перспективы и прогнозы развития рынка .....</b>	<b>140</b>
7.1. Существующие тенденции и прогноз производства профилей из алюминиевых сплавов в России в 2008-2012 гг.....	140
7.2. Текущее состояние и перспективы развития потребляющих отраслей.....	142
7.2.1. <i>Строительство</i> .....	142
7.2.2. <i>Машиностроение</i> .....	148
7.3. Прогноз потребления профилей из алюминиевых сплавов в России в 2008-2012 гг.....	150
Приложение 1 .....	152
Приложение 2 .....	155

## Список таблиц

- Таблица 1. Марки первичного алюминия, их химический состав
- Таблица 2. Основные марки деформируемых алюминиевых сплавов, их химический состав
- Таблица 3. Группы алюминиевых деформируемых сплавов
- Таблица 4. Поставки алюминия производителям профилей в 2005-2007 гг., т
- Таблица 5. Поставки алюминиевых сплавов производителям профилей в 2005-2007 гг., т
- Таблица 6. Поставки алюминиевых столбов производителям профилей в 2005-2007 гг., т
- Таблица 7. Предельные отклонения размеров поперечного сечения профилей из алюминия и алюминиевых сплавов, за исключением сплавов марок АМг5 и АМг6
- Таблица 8. Предельные отклонения размеров поперечного сечения профилей алюминиевых сплавов марок АМг5 и АМг6
- Таблица 9. Требования к механическим свойствам профилей нормальной прочности
- Таблица 10. Характеристика внутренних полостей полых профилей для ограждающих конструкций
- Таблица 11. Требования, предъявляемые к номинальной толщине стенок и полок профилей для ограждающих конструкций
- Таблица 12. Требования к величине предельного отклонения номинальных размеров стенок и полок профилей для ограждающих конструкций
- Таблица 13. Требования к величине предельного отклонения размеров в швеллерах и профилях П и С-образного сечения, используемых для производства ограждающих конструкций
- Таблица 14. Требования к величине поперечной кривизны профилей для ограждающих конструкций
- Таблица 15. Требования к величине угла скручивания профилей для ограждающих конструкций
- Таблица 16. Требования к величине продольного отклонения от прямолинейности для профилей для производства ограждающих конструкций
- Таблица 17. Требования к механическим свойствам профилей для ограждающих конструкций
- Таблица 18. Производство профилей из алюминиевых сплавов в России в 2000-2007 гг., т
- Таблица 19. Региональная структура производства профилей из алюминиевых сплавов в России в 2006-2007 гг., %
- Таблица 20. Объемы поставок сырья в адрес ЗАО "Татпроф" в 2005-2007 гг., т
- Таблица 21. Характеристики прессового оборудования ЗАО "Татпроф"
-

- Таблица 22. Результаты финансово-экономической деятельности ЗАО "Татпроф" в 2002-2006 гг.
- Таблица 23. Объем экспортных поставок профилей из алюминиевых сплавов ЗАО "Первый профильный завод" в 2000-2007 гг., т
- Таблица 24. Цены на профили из алюминиевых сплавов, выпускаемые ЗАО "Татпроф", в 2008 г., руб/пм
- Таблица 25. Показатели производственно-финансовой деятельности ОАО "Главстрой-Мосмек" в 2000-2007 гг.
- Таблица 26. Объемы поставок сырья в адрес ОАО "Главстрой-Мосмек" в 2005-2007 гг., т
- Таблица 27. Объемы поставок сырья в адрес ООО "Агрисовгаз" в 2005-2007 гг., т
- Таблица 28. Результаты финансово-экономической деятельности ООО "Агрисовгаз" в 2002-2006 гг.
- Таблица 29. Объем экспортных поставок профилей из алюминиевых сплавов ООО "Агрисовгаз" в 2000-2005 гг.
- Таблица 30. Цены на профиль из алюминиевых сплавов оконной, дверной и фасадной систем, производства ООО "Агрисовгаз" в 2008 г.
- Таблица 31. Цены на стандартный и чертежный профиль из алюминиевых сплавов, выпускаемый ООО "Агрисовгаз", в 2008 г.
- Таблица 32. Объемы поставок сырья в адрес ООО ЗАП "Реалит" в 2005-2007 гг., т
- Таблица 33. Технические характеристики прессового оборудования ООО ЗАП "Реалит"
- Таблица 34. Цены на профиль из алюминиевых сплавов производства ООО "Реалит" в 2008 г., руб/пм
- Таблица 35. Показатели финансово-экономической деятельности ОАО "Энерготехмаш" в 2002-2007 гг., млн руб.
- Таблица 36. Объемы поставок сырья в адрес ОАО "Энерготехмаш" в 2005-2007 гг., т
- Таблица 37. Характеристики общемашиностроительных профилей производства ОАО "Энерготехмаш"
- Таблица 38. Показатели финансово-экономической деятельности ООО "Воронежский алюминиевый завод" в 2004-2006 гг., млн руб.
- Таблица 39. Объемы поставок сырья в адрес ООО "Воронежский алюминиевый завод" в 2005-2007 гг., т
- Таблица 40. Результаты финансово-экономической деятельности ЗАО "Алунекст" в 2002-2006 гг.
- Таблица 41. Объем экспортных поставок профилей из алюминиевых сплавов ЗАО "Алунекст" в 2000-2007 гг., т
- Таблица 42. Результаты финансово-экономической деятельности ООО "Международная алюминиевая компания" в 2002-2006 гг.
- Таблица 43. Региональная структура российского экспорта профилей из алюминиевых сплавов в 2000-2007 гг., т, тыс. \$, \$/т
-

- Таблица 44. Объемы и направления поставок профилей из алюминиевых сплавов основных российских экспортеров в 2006-2007 гг., т
- Таблица 45. Средние цены экспорта российского алюминиевого профиля в 2000-2007 гг., \$/т
- Таблица 46. Региональная структура российского импорта профилей из алюминиевых сплавов в 2000-2007 гг.
- Таблица 47. Объемы и направления поставок профилей из алюминиевых сплавов основных российских импортеров в 2006-2007 гг., т
- Таблица 48. Средние цены на импортируемый профиль из алюминиевых сплавов в 2000-2007 гг., \$/т
- Таблица 49. Баланс производства-потребления профилей из алюминиевых сплавов в России в 2000-2007 гг.
- Таблица 50. Выполнение работ по договорам строительного подряда в России в 2000-2007 гг., млрд руб.
- Таблица 51. Ввод в действие жилых домов в России в 2002-2007 гг., тыс. м<sup>2</sup>

### Список рисунков

- Рисунок 1. Динамика производства первичного алюминия в России в 2000-2007 гг., тыс. т
- Рисунок 2. Динамика производства и экспорта вторичных алюминиевых сплавов в России в 2000-2007 гг., тыс. т
- Рисунок 3. Динамика производства алюминиевых профилей ЗАО "Татпроф" в 2000-2007 гг., тыс. т
- Рисунок 4. Динамика производства алюминиевых профилей ООО "ЛПЗ "Сегал" в 2000-2007 гг., тыс. т
- Рисунок 5. Динамика производства профилей из алюминиевых сплавов ООО "Агрисовгаз" в 2000-2007 гг., тыс. т
- Рисунок 6. Динамика производства алюминиевых профилей ОАО "Энерготехмаш" в 2000-2007 гг., тыс. т
- Рисунок 7. Динамика производства алюминиевых профилей ООО "Воронежский алюминиевый завод" в 2000-2007 гг., тыс. т
- Рисунок 8. Динамика производства алюминиевых профилей ЗАО "Алунекст" в 2000-2007 гг., тыс. т
- Рисунок 9. Динамика производства алюминиевых профилей ООО "Международная алюминиевая компания" в 2003-2007 гг., тыс. т
- Рисунок 10. Динамика российского экспорта профиля из алюминиевых сплавов в натуральном и денежном выражении в 2000-2007 гг.
- Рисунок 11. Товарная структура российского экспорта профилей из алюминиевых сплавов в 2007 г., %
- Рисунок 12. Динамика средних экспортных цен на профиль из алюминиевых сплавов в 2000-2007 гг., \$/т
- Рисунок 13. Динамика импорта алюминиевого профиля в натуральном и денежном выражении в 2000-2007 гг.
- Рисунок 14. Товарная структура российского импорта профилей из алюминиевых сплавов в 2007 г., %
- Рисунок 15. Динамика средних импортных цен на профиль из алюминиевых сплавов в 2000-2007 гг., \$/т
- Рисунок 16. Региональная структура потребления профилей из алюминиевых сплавов в России в 2007 г., %
- Рисунок 17. Отраслевая структура потребления профилей из алюминиевых сплавов в России в 2007 г., %
- Рисунок 18. Прогноз производства алюминиевых профилей в России в 2008-2012 гг., тыс. т
- Рисунок 19. Динамика строительства новых квартир в России в 2000-2007 гг., тыс. шт.
- Рисунок 20. Прогноз объемов строительства жилья в России в 2008-2015 гг., млн м<sup>2</sup>
- Рисунок 21. Прогноз потребления профилей из алюминиевых сплавов в России в 2008-2012 гг., тыс. т

## Аннотация

Настоящий отчет посвящен исследованию текущего состояния рынка профилей из алюминиевых сплавов в России и прогнозу его развития. Отчет состоит из 7 частей, содержит 158 страниц, в том числе 21 рисунок, 51 таблицу и 2 приложения.

В первой главе отчета приведена краткая характеристика текущего состояния мирового рынка профилей из алюминиевых сплавов.

Вторая глава отчета посвящена исследованию имеющихся сырьевых ресурсов для производства профилей из алюминиевых сплавов. В данном разделе приведены номенклатура и производственная статистика выпускаемых в России первичного алюминия, алюминиевых сплавов и круглых слитков (алюминиевых столбов). Описаны основные поставщики сырья для экструзионных заводов, приведены данные о направлениях и объемах поставок основных видов сырья производителям профилей.

В третьей главе приведены действующие в России на сегодняшний день требования к качеству общестроительных профилей из алюминиевых сплавов и профилей для ограждающих конструкций.

В четвертой главе отчета анализируется производство профилей в России. Приведена статистика производства профилей из алюминиевых сплавов в России за период с 2000 по 2007 гг., оценена региональная структура производства. Также в этом разделе отчета приводится подробное описание и анализ деятельности 10 ведущих компаний, выпускающих профили, включая данные об имеющихся производственных мощностях, объемах производства за последние 8 лет, товарной структуре выпускаемой продукции и т.д., а также приводятся данные о планах по созданию новых экструзионных производств в России.

Пятая глава отчета посвящена анализу внешнеторговых операций с профилями из алюминиевых сплавов в 2000-2007 гг. Приведены данные о динамике экспортно-импортных операций в натуральном и денежном выражении, региональной структуре поставок, основных экспортерах и импортерах профилей. Также в этом разделе приведен анализ изменения средних цен на экспортируемую и импортируемую продукцию.

В шестой главе отчета приведен баланс производства и потребления профилей из алюминиевых сплавов в России, оценены региональная и отраслевая структуры потребления данной продукции, дано описание крупных потребителей (переработчиков) архитектурных системных профилей.

Седьмая, заключительная, глава отчета посвящена прогнозу развития рынка профилей из алюминиевых сплавов в России в 2008-2012 гг. Приведены существующие тенденции и прогноз производства профилей из алюминиевых сплавов, оценены текущее состояние и перспективы развития потребляющих отраслей, а также прогноз потребления профилей на период до 2012 г.

Приложения к отчету содержат адресные базы основных российских производителей и переработчиков профилей из алюминиевых сплавов.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Благодаря своим свойствам и развитию технологий механической, термической и химической обработки алюминий находит все более широкое применение в различных сферах, прежде всего – в строительстве. Алюминиевые системы открывают практически неограниченные возможности для архитектурного оформления зданий и сооружений. Кроме того, использование этого металла в архитектуре и строительстве выгодно в процессе эксплуатации, а благодаря исключительной стойкости к коррозии алюминий ценится как один из наиболее удобных видов сырья для вторичной переработки. Широкое использование алюминия обусловлено его высокими прочностными характеристиками и долговечностью. Именно эти характеристики определяют перспективы развития использования алюминиевых конструкций в строительстве и машиностроении.

Рынок профилей из алюминия и алюминиевых сплавов является в настоящее время одним из наиболее динамично растущих в России. Несмотря на ввод в последние годы в стране дополнительных мощностей по выпуску профилей, пока спрос опережает предложение. В результате повышения привлекательности данного рынка наблюдается увеличение числа экстрюзионных компаний, что ведет к усилению конкуренции.

## 1. Краткий обзор мирового рынка профилей из алюминиевых сплавов

По данным *Международного института алюминия (IAI)*, мировое производство первичного алюминия выросло в 2007 г. на 3,91% по сравнению с 2006 г. до 24,8 млн т.

Согласно данным IAI, в 2007 г. Северная Америка увеличила выпуск первичного алюминия на 5,81% – до 5,64 млн т, Западная Европа - на 2,96%, до 4,31 млн т, Восточная и Центральная Европа (включая Россию) увеличили производство этой продукции на 5,44% – до 4,46 млн т. Страны Азии повысили производство алюминия на 6,13% – до 3,71 млн т, Латинской Америки – на 2,57%, до 2,56 млн т. В Африке выпуск алюминия уменьшился по сравнению с 2006 г. на 2,63% – до 1,81 млн т. Производство в странах Океании повысилось на 1,8%, до 2,31 млн т.

Согласно данным *World Bureau of Metal Statistics (WBMS)* в 2007 г. на мировом рынке первичного алюминия наблюдалось перепроизводство металла в размере 499 тыс. т. Мировое потребление первичного алюминия в 2007 г. составило 37,52 млн т, что на 3,184 млн т (или на 9,3%) больше, чем в 2006 г. Мировое производство первичного алюминия выросло в 2007 г. на 4,024 млн т по сравнению с 2006 г. и достигло 38,02 млн т.

Мировое производство алюминиевых полуфабрикатов выросло в 2007 г. на 44% по сравнению с 2006 г., что примерно соответствует росту видимого потребления первичного алюминия в Китае. Производство первичного алюминия в странах ЕС (EU 27) осталось практически таким же, как и в 2006 г., а в странах NAFTA выросло на 5,6%. Потребление алюминия в странах ЕС выросло в 2007 г. на 4,0% по сравнению с предыдущим годом.

По данным компании *Hydro*, в 2007 г. мировое потребление продукции из алюминия достигло 50,4 млн т, при этом основной объем потребления пришелся на Китай (27% от мирового потребления), Северную Америку и Мексику (22%), а также Западную Европу (19%).

По данным *Европейской алюминиевой ассоциации (ЕАА)*, в настоящее время строительная индустрия занимает второе место по объемам потребления алюминия (27%), уступая лишь транспортному сектору (36%). По оценкам экспертов, ежегодное мировое потребление алюминия в строительстве достигает 6,7-7,0 млн т, причем спрос на алюминиевые изделия растет со скоростью до 4-5% в год.

По данным ЕАА, в странах ЕС насчитывается более 300 экструзионных заводов, а объем производства профилей из алюминиевых сплавов в 2007 г. в странах Западной Европы увеличился на 3% по сравнению с предыдущим годом и достиг 3,4 млн т. При этом объем потребления составил 3,48 млн т, а разница между объемами импорта и экспорта алюминиевых профилей в 2007 г. достигла 80 тыс. т и имеет тенденцию к дальнейшему увеличению.

Объем потребления прессованных изделий в строительстве в странах ЕС составляет около 50% от общего объема потребления профилей всеми от-

раслями экономики. В общей структуре потребления алюминиевых изделий в строительстве в европейских странах на долю прессованных профилей приходится около 60%, еще 40% составляет потребление плоского проката (алюминиевый сайдинг, водосточные желоба, вентиляционные каналы, шумозащитные экраны, тенты, навесы и т.д.) и литых изделий.

Потребление прессованных профилей в США в 2007 г. сократилось на 15% по сравнению с 2006 г. и составило всего около 1,45 млн т, что обусловлено существенным спадом в строительной отрасли в связи с ипотечным кризисом и общим спадом в экономике страны.

Одной из основных тенденций, характерных для Европейского рынка прессованных профилей, является расширение номенклатуры алюминиевых сплавов, используемых в строительстве. В середине прошлого столетия, когда активно началось применение алюминия в строительстве, подавляющее число конструкций изготавливалось с применением прессованных профилей из сплава 6063 системы Al-Mg-Si, запатентованного в 1954 г. в США (аналог АД31). В последующие годы развитие сплавов строительного назначения шло в направлении увеличения их механических свойств за счет повышения легированности магнием и кремнием (сплав 6061 – аналог АД33), введения в состав сплавов добавок марганца, хрома (для повышения прочности и нейтрализации отрицательного влияния примесей железа) и меди (для утоньшения структуры выделений вторых фаз и компенсации потери свойств в случае вылеживания закаленных изделий перед искусственным старением). При этом избыток кремния в структуре способствовал повышению прочности без заметного снижения способности к формообразованию. Примером этого являются сплавы 6082 (АД35).

В дальнейшем жесткая конкуренция алюминиевым сплавам в строительстве со стороны ПВХ и сталей с покрытиями заставила производителей профилей использовать более сложные формы, уменьшенную толщину стенок и более качественную отделку поверхности, что в свою очередь, требовало применения менее легированных сплавов с повышенной технологичностью при прессовании, таких как сплав 6060.

В настоящее время в мире существует около 70 марок Al-Mg-Si сплавов. Все их разделяют на *сплавы строительного назначения* для ограждающих конструкций – примыкающие по составу к сплавам 6060, 6063 и имеющие в состоянии T5 предел прочности 170-250 МПа, и *конструкционные сплавы* средней прочности, используемые для несущих конструкций, типа 6061, 6082 с более высоким содержанием легирующих элементов и пределом прочности в состоянии T5 не менее 300 МПа.

Развитие строительства мостов с использованием алюминиевых конструкций, алюминиевых куполов для нефтехранилищ, большепролетных конструкций для перекрытия спортивных залов, стадионов, выставочных и торговых центров потребовало применения более прочных свариваемых систем Al-Mg-Mn и Al-Zn-Mg, а также сплавов типа дуралюмин (2024, Д16) и других, в случае применения заклепочных и болтовых соединений.

Общей тенденцией для всех сплавов строительного назначения является жесткое ограничение химического состава внутри существующих марок, установление фирмами-производителями слитков и полуфабрикатов более узких пределов легирования с целью соответствия конкретным требованиям к продукции и воспроизводимости технологических свойств слитков и конечных изделий. При этом наблюдается как снижение верхнего предела содержания отдельных примесей, так и регламентация содержания некоторых примесей в сплавах, где они не являются легирующими добавками.

Строительные конструкции из алюминиевых сплавов в подавляющем большинстве случаев (95%) имеют защитно-декоративное покрытие поверхности. При этом наибольшее распространение получила порошковая окраска. Существующее соотношение на европейском рынке окрашенной продукции к анодированной, по оценкам ЕАА, составляет 1,8:1.

Еще одной характерной тенденцией европейского рынка профилей из алюминиевых сплавов является снижение металлоемкости элементов строительных конструкций. Современные прессованные профили, используемые для изготовления светопрозрачных конструкций и фасадов, имеют минимальную толщину элементов 0,4-0,6 мм и минимальное поле допуска на толщину полок 0,1 мм. Лидером на европейском рынке по развитию систем для производства фасадов, окон, дверей и зимних садов из таких профилей является немецкая компания Schuco International, поставляющая профильные системы и комплектующие более чем в 60 стран мира. Снижение металлоемкости элементов строительных конструкций обеспечивается:

- применением нового поколения прессов с повышенной жесткостью конструкции – компактных горизонтальных прессов с фронтальной загрузкой. Их отличительной особенностью является загрузка заготовки между контейнером и матричным блоком, что позволяет на 50% сократить ход главного цилиндра пресса, уменьшить на 30% длину колонн, точно, в пределах 0,1 мм, позиционировать заготовку по оси пресса и исключить за счет ее симметричной посадки при распрессовке в контейнере появление поперечных сил, отрицательно воздействующих на элементы пресса и препятствующих получению повышенной точности прессованных профилей;

- оптимизацией химического состава сплавов, регламентацией количества и морфологии железосодержащих фаз и фазы  $Mg_2Si$ , а также структуры зерна в прессуемой заготовке;

- оптимизацией температурно-скоростных режимов прессования и, в частности, применением изотермического прессования.

Быстрый рост спроса на алюминий, на фоне общего подъема мировой экономики, девальвации доллара и роста цен на энергоресурсы, привел к существенному росту цен на данный металл и, соответственно, продукцию его переработки. По оценкам экспертов, данная ситуация в мировой экономике в ближайшие годы сохранится, что приведет к дальнейшему росту цен на алюминий. Таким образом, несмотря на позитивные прогнозы развития европейского рынка строительных алюминиевых конструкций, эксперты прогнози-

руют существенное усиление конкуренции со стороны альтернативных видов конструкционных материалов. Прежде всего, это ПВХ для светопрозрачных конструкций и стальные профили для фасадов.

Согласно прогнозам CRU, в 2008 г. объем производства экструзионной продукции в странах ЕС сохранится на текущем уровне. Незначительный спад производства и потребления строительных профилей, обусловленный сокращением объемов строительства в странах Южной Европы и Германии, будет компенсирован увеличением объемов потребления прессованных профилей в транспорте машиностроении.

В США в краткосрочной перспективе прогнозируется дальнейшее сокращение объемов потребления прессованных алюминиевых профилей, в то время как в странах Южной Америки, в частности, в Бразилии и Аргентине, прогнозируется рост потребления этой продукции на уровне около 7% в год.

## 2. Сырье для производства профилей из алюминиевых сплавов

### 2.1. Номенклатура продукции и статистика производства

Сырьем для производства профилей являются технический алюминий и деформируемые алюминиевые сплавы, получаемые сплавлением первичного алюминия или алюминиевого лома с легирующими добавками.

#### *Первичный алюминий*

В зависимости от содержания примесей алюминий первичный (ГОСТ-11069), предназначенный для изготовления чушек, слитков, катанки и т.д., бывает особой, высокой и технической чистоты. Марки первичного алюминия и его химический состав представлены в табл. 1.

**Таблица 1. Марки первичного алюминия, их химический состав**

Марка	Содержание, не более %						
	Al, не менее	Fe	Si	Cu	Zn	Ti	сумма прочих примесей
A999	99,999	-	-	-	-	-	0,001
A995	99,995	0,0015	0,0015	0,001	0,001	0,001	0,005
A99	99,99	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,01
A97	99,97	0,015	0,015	0,005	0,003	0,002	0,03
A95	99,95	0,03	0,03	0,015	0,015	0,002	0,05
A85	99,85	0,08	0,06	0,01	0,02	0,008	0,15
A8	99,8	0,12	0,1	0,01	0,04	0,01	0,2
A7	99,7	0,16	0,15	0,01	0,04	0,01	0,3
A7E	99,7	0,2	0,08	0,01	0,04	0,01	0,3
A6	99,6	0,25	0,18	0,01	0,06	0,02	0,4
A5E	99,5	0,35	0,12	0,02	0,04	0,015	0,5
A5	99,5	0,3	0,25	0,02	0,06	0,02	0,5
A0	99	0,5	0,5	0,02	0,08	0,02	1

*Источник: ФГУП "Стандартинформ"*

Кроме первичного алюминия, стандартизован также технический алюминий (сплавы АД00, АД0, АД1, АД), выпускаемый в виде деформируемого полуфабриката (листы, профили, прутки, проволока и т.д.).

Однако алюминий характеризуется недостаточной механической прочностью, которую можно повысить введением легирующих добавок для производства алюминиевых сплавов.

На рис. 1 приведена динамика производства первичного алюминия в России в 2000-2007 гг.