

УДК 338.24

РАЗВИТИЕ АЛЮМИНИЕВОГО ПРОИЗВОДСТВА В СТРАТЕГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТАХ СТРАНЫ

Рыжкова О.В., Бородкина В.В., Михайлова С.В.

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Красноярск, e-mail: oks_r@mail.ru

Алюминиевое производство страны – это одна из ключевых составляющих ее промышленности. Россия, занимая 2 место в мире по объемам производства алюминия, производит порядка 4 млн т этого металла в год, что составляет около 6% от общемирового объема производства. Ее основным конкурентом является Китай, на долю которого приходится около 57%. Вполне естественно, что занимая такое важное место в промышленности страны, алюминиевое производство находится под контролем не только самих производителей, но и под государственным контролем. Развитию этого сектора уделяется внимание при разработке стратегических документов страны и программ социально-экономического развития как на национальном, так и на региональном уровне. Именно таким документам уделено внимание в настоящей статье. В частности, в ней рассмотрены программные и стратегические документы по России в целом и по Сибирскому федеральному округу. Основной целью этой статьи является формирование понимания основных национальных и региональных приоритетов в развитии алюминиевого производства, соответственно, выделение перспективных направлений развития предприятий по производству алюминия и изделий из него, обусловленных целями социально-экономического развития государства.

Ключевые слова: алюминиевое производство, стратегические и программные документы, перспективы развития алюминиевого производства

THE DEVELOPMENT OF ALUMINUM PRODUCTION IN THE STRATEGIC DOCUMENTS OF THE COUNTRY

Ryzhkova O.V., Borodkina V.V., Mikhaylova S.V.

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: oks_r@mail.ru

The country's aluminum production is one of the key components of its industry. Russia ranks 2nd in the world in terms of production of aluminum, producing about 4 million tons of this metal per year (about 6% of the global production). Its main competitor is China, which accounts for about 57%. It is quite natural that taking such an important place in the country's industry, aluminum production is controlled not only by the producers themselves, but also under state control. The development of this sector has been given attention in the formulation of the country's strategic documents and socio-economic development programmes at both the national and regional levels. Such documents are given attention in this article. In particular, it considers the program and strategic documents for Russia as a whole and for the Siberian Federal district. The main purpose of this article is to form an understanding of the main national and regional priorities in the development of aluminum production, respectively, the allocation of promising areas of development of enterprises for the production of aluminum and aluminum products, due to the objectives of socio – economic development of the state.

Keywords: aluminum production, strategic and program documents, prospects of development of aluminum production

Россия занимая 2 место в мире по объемам производства алюминия, производит порядка 4 млн т этого металла в год, что составляет около 6% от общемирового объема производства [1; 2]. Неоспоримым является тот факт, что на дальнейшее развитие алюминиевого производства в России и отдельных ее регионах влияние оказывают как тенденции развития рынка внутри страны, так и за ее пределами. При этом влияние на развитие любого сектора экономики оказывают не только рыночные тенденции, но и степень государственного регулирования этого сектора и цели социально-экономического развития как страны в целом, так и ее отдельных регионов. Именно следование экономических субъектов соответствующего сектора экономики стратегическим целям национального и регионального развития определяет ос-

новные перспективы развития этих субъектов и развития сектора экономики. Этим и определяется важность исследования стратегических и программных документов национального и регионального уровня при исследовании потенциала развития высокотехнологичных производств по глубокой переработке алюминия.

Определяя цель настоящего исследования, необходимо отметить, что оно осуществлялось в рамках комплексного проекта по определению потенциала развития высокотехнологичных производств по глубокой переработке алюминия в рамках «Технологической долины» для формирования добавленной стоимости региона. Однако, по мнению авторов, такое развитие должно быть согласовано со стратегическими целями пространственного развития страны. Таким образом, целью данного

исследования стало формирование понимания основных национальных и региональных приоритетов в развитии алюминиевого производства, соответственно, выделение перспективных направлений развития предприятий по производству алюминия и изделий из него, обусловленных целями социально-экономического развития государства.

Материалы и методы исследования

Основу настоящего исследования составили стратегические и программные документы федерального и регионального уровня по развитию Российской Федерации, Сибирского федерального округа и отдельных регионов, входящих в этот округ. Как объект исследования был определен Сибирский федеральный округ, поскольку именно он является потенциальным местом размещения «Технологической долины» [3]. Кроме того, Сибирский федеральный округ является лидером Российской Федерации по производству первичного алюминия. Согласно данным Единой межведомственной информационно-статистической системы его доля в выручке от производства алюминия составляет более 50% (рисунок).

При исследовании вышеуказанных документов внимание уделялось общим целям развития промышленности страны и конкретным целям развития в части алюминиевого производства, а также выделенным приоритетным направлениям такого развития.

Результаты исследования и их обсуждение

Прежде всего, следует отметить документы, отражающие общенациональные и общеотраслевые приоритеты страны. К ним можно отнести следующие:

1. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г.

2. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г., утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 17.11.2008 № 1662-р.

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», утвержденная Постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 № 328.

Обобщая данные указанных документов, возможно выделить следующие приоритетные направления развития страны, определяющие перспективы развития национальной промышленности, независимо от видов производства:

- рост поставок на внутренний рынок металлов, в том числе алюминия, и готовых изделий из них в силу высоких темпов развития машиностроительного, пищевого и строительного комплексов, а также реализуемых процессов импортозамещения;

- развитие базовых отраслей промышленности, в частности повышение глобальной конкурентоспособности российского энергетического, нефтегазового, транспортного и тяжелого машиностроения, а также станкоинструментальной промышленности и горно-металлургического комплекса;

- модернизация сырьевого и перерабатывающего производства:

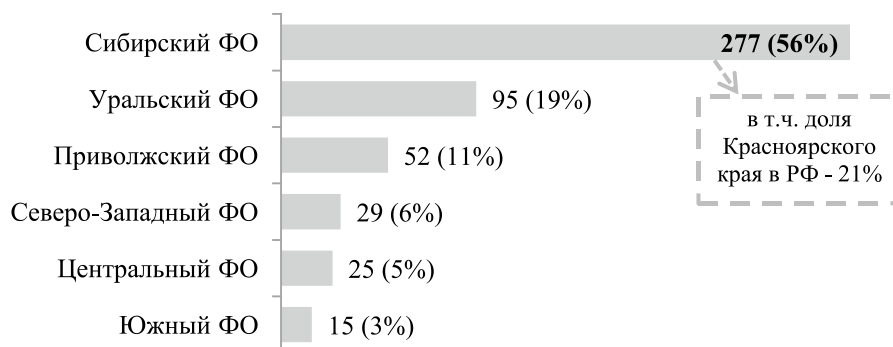
- продолжение политики модернизации оборонного комплекса;

- стимулирование развития двойных технологий и технологического обновления следующих секторов экономики: автомобилестроение, транспортное машиностроение и станкостроение;

- увеличение глубины переработки сырья и увеличение объемов производства продукции с высокой добавленной стоимостью;

- снижение энергоемкости производства и повышение его экологичности;

- развитие импортозамещения (сокращение зависимости экономики страны от импорта критически важных для устойчивого развития продуктов, оборудования и технологий;



Структура выручки от реализации алюминия за 2017 г. в разрезе федеральных округов России, млрд руб. Источник: составлено авторами по данным ЕМИСС (www.fedstat.ru)

– расширение присутствия на мировых рынках сырьевых и несырьевых товаров и встраивание в глобальные цепочки производства добавленной стоимости;

- создание новых производств;
- развитие малого предпринимательства, прежде всего в высокотехнологичных секторах;
- формирование новых высококонкурентных отраслей, основанных на экономике знаний;
- развитие государственного управления экономикой, адаптированного к сетевым международным формам ведения бизнеса, системам глобальной кооперации;
- формирование новых центров социально-экономического развития, опирающихся на развитие энергетической и транспортной инфраструктуры, и создание сети территориально-производственных кластеров, реализующих конкурентный потенциал территорий;
- создание центров глобальной компетенции в обрабатывающих отраслях, включая высокотехнологичные производства и экономику знаний;
- содействие повышению конкурентоспособности ведущих отраслей экономики путем использования механизмов частно-государственного партнерства, улучшения условий доступа российских компаний к источникам долгосрочных инвестиций, обеспечения отраслей экономики высокопрофессиональными кадрами менеджеров, инженеров и рабочей силой и рациональной защиты внутренних рынков с учетом международной практики в данной области.

Второй уровень стратегических документов – это стратегические документы по развитию федерального округа, определяющие приоритеты социально-экономического развития на уровне федерального округа. В рассматриваемом случае таким документом является Стратегии социально-экономического развития Сибири до 2020 г., утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 05.07.2010 № 1120-р. В части промышленного развития округа основные приоритеты согласуются с общегосударственными приоритетами по развитию отраслей глубокой переработки сырья и экспорту из Сибири готовых продуктов с высокой долей добавленной стоимости. При этом среди приоритетных отраслевых направлений отмечены использование цветных и редкоземельных металлов и производство высококачественных строительных материалов. В составе основных регионов освоения алюминия обозначены Республика Бурятия, Республики Тыва и Хакасия, Красноярский край.

Третья группа документов – это документы стратегического и программного характера о социально-экономическом развитии конкретных субъектов Российской Федерации. При исследовании таких документов в отношении субъектов РФ, входящих в состав Сибирского федерального округа, на предмет выявления перспектив развития алюминиевого производства были отмечены факты, отраженные в табл. 1. Общей для всех этих документов является соответствующая общенациональным тенденциям направленность на развитие производств по глубокой переработке алюминия.

Четвертая группа документов – это федеральные и региональные отраслевые документы, раскрывающие приоритеты по развитию конкретных отраслей. В данном случае это отраслевые документы по развитию металлургического производства (цветной металлургии) и смежных с ним отраслей, в которых могут быть использованы изделия из металла. К таким документам можно отнести следующие:

– Стратегия развития цветной металлургии России на 2014–2020 гг. и на перспективу до 2030 г., утвержденная Приказом Минпромторга России от 05.05.2014 № 839;

– Отраслевая программа «Развитие металлургического производства на территории Красноярского края на 2018–2020 годы», утвержденная Распоряжением Правительства Красноярского края от 05.10.2017 № 670-р;

– Отраслевые планы импортозамещения.

Исследуя Стратегию развития цветной металлургии России на 2014–2020 гг. и на перспективу до 2030 г. с точки зрения перспективности дальнейшего развития алюминиевого производства, следует отметить следующие основные моменты:

1. С точки зрения потребления алюминия выделены такие основные «точки роста» (сферы, в которых ожидается максимальный рост спроса), как строительные материалы, производство электрооборудования, транспортное машиностроение, энергетика, авиастроение, нефтегазовая промышленность, потребительские товары. Кроме того, ожидаемый рост потребления алюминия связывается с развитием производства прогрессивных видов проката в черной металлургии (например, в ПАО «Северсталь» (ранее – ОАО «Череповецкий меткомбинат») и ПАО «Магнитогорский меткомбинат») запланировано развитие стального листового проката с новыми видами защитных покрытий на основе сплавов цинка с алюминием) и ростом потребностей оборонно-промышленного комплекса.

2. С точки зрения замещения алюминия альтернативными материалами выделены три группы конкурирующих материалов в соответствующих областях их применения (табл. 2).

3. В области важнейших направлений инновационных научно-исследовательских разработок выделены:

– для оборонной промышленности – разработка технологии производства композиционной многослойной брони из стали и алюминиевого сплава;

– для металлургической промышленности – разработка высокопроизводительных энергосберегающих технологий и оборудования производства ферросплавов из некондиционного, в том числе комплексного, сырья российских месторождений (в частности, алюминия).

4. Обозначена необходимость разработки и внедрения новых технологий, связанных с рациональной переработкой сырья цветных металлов, получением первичных металлов, их полуфабрикатов, продукции с увеличением глубины переработки и созданием новых перспективных материалов, в том числе:

• совершенствование производства алюминия путем внедрения энергосберегающих и экологических технологий (например, внедрение усовершенствованных электролизеров и технологии инертного анода);

• развитие новых технологий, а именно:
– комплексной переработки бокситов (в том числе высококремнистых) с выпуском дополнительной продукции (в частности, железорудного концентрата, РЗМ и кремниевой продукции);

– переработки отходов алюминиевого производства (в частности, рециклинга футеровочных материалов);

– производства ферросплавов, лигатур и комплексных сплавов из российского сырья (в том числе из некондиционных и комплексных продуктов, содержащих алюминий) – для обеспечения производства высококачественных низколегированных и легированных сталей, специальных сплавов с уникальным комплексом потребительских свойств;

• развитие производства высокопрочных и наноструктурированных алюминиевых сплавов, в том числе с использованием скандия и РЗМ.

Таблица 1

Перспективы развития алюминиевого производства в субъектах РФ Сибирского федерального округа, обусловленные стратегическими региональными документами

Субъект РФ	Содержание региональных документов
Красноярский край	Инвестиционная стратегия Красноярского края на период до 2030 г., утвержденная Указом губернатора Красноярского края от 17.12.2013 № 239-уг Среди прочего в указанной стратегии закреплены следующие приоритеты: – модернизация действующих предприятий цветной металлургии и реализация ряда проектов таких предприятий, как ООО «КраМЗ», ООО «Литейно-прессовый завод «Сегал», ООО «ЛМЗ «СКАД», ООО «КиК»; – создание новых переделных производственных мощностей и выпуск новых для региона видов продукции; – инвестиционно привлекательным направлением развития региона является создание кластерных систем в машиностроительной отрасли в части сервисного инжиниринга для объединения предприятий различных видов машиностроения, ремонтных и инструментальных предприятий, предприятий по производству инновационных комплектующих
Республика Бурятия	Инвестиционная стратегия Республики Бурятия на период до 2020 г., утвержденная Постановлением Правительства РБ от 07.02.2014 № 39 Среди прочего в указанной стратегии закреплены следующие приоритеты: – продолжение мероприятий по развитию Улан-Удэнского авиационного производственного кластера для производства высокотехнологичной авиационной продукции (вертолеты военной и гражданской авиации), в составе которого участниками являются предприятия по производству комплектующих и авиационный завод. Концепция промышленной политики Республики Бурятия на период 2013–2017 гг. и до 2025 г., утвержденная Постановлением Правительства РБ от 06.12.2012 № 742 Среди прочего в указанной концепции закреплены следующие приоритеты: – перспективы развития машиностроения и металлообработки в республике связаны с развитием действующих промышленных предприятий и созданием новых видов продукции; – модернизация и техническое перевооружение вертолетного и самолетного производства; – расширение продуктовой линейки, производство новых видов вертолетной техники

Продолжение табл. 1

Субъект РФ	Содержание региональных документов
Республика Тыва	<p>Стратегия социально-экономического развития Республики Тыва до 2020 г., одобренная Постановлением Правительства Республики Тыва от 30.01.2012 № 28 Среди прочего в указанной стратегии закреплены следующие приоритеты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – освоение Баян-Кольского месторождения алюминия; – применение современных технологий в добыче металлических руд; – развитие производств с более высокой долей добавленной стоимости. <p>Инвестиционная стратегия Республики Тыва на период до 2020 г., утвержденная Постановлением Правительства Республики Тыва от 02.07.2015 № 326 Среди прочего в указанной стратегии закреплены следующие приоритеты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – увеличение доли отраслей, производящих товары, в валовом региональном продукте, в том числе за счет интенсивного развития: цветной металлургии; пищевой промышленности; строительного комплекса. <p>Концепция развития промышленности Республики Тыва до 2030 г., утвержденная Постановлением Правительства Республики Тыва от 17.04.2015 № 195 Среди прочего в указанной концепции закреплены следующие приоритеты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создание новых производств (модернизация имеющихся производств и создание производств по выпуску продукции с высокой добавленной стоимостью); – одной из точек роста является строительный комплекс – энергоэффективные теплоизоляционные материалы и стеновые материалы из ячеистого бетона
Республика Хакасия	<p>Концепция развития промышленности Республики Хакасия на 2017–2030 гг., утвержденная Постановлением Президиума правительства Республики Хакасия от 15.11.2017 № 164-п Среди прочего в указанной концепции закреплены следующие приоритеты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие новых и действующих энергоемких производств, в том числе производство алюминия и его сплавов; – в алюминиевом производстве перспективным является развитие выпуска проката для авиации и судостроения, комплектующих для автомобилестроения, продукции для кабельной промышленности и строительной отрасли, упаковки, товаров народного потребления и для спорта; – развитие производств с глубокой переработкой сырья, в том числе алюминиевых сплавов в продукцию гражданского назначения; – развитие транспортного машиностроения для обеспечения потребностей грузоотправителей. <p>Инвестиционная стратегия Республики Хакасия на период до 2020 г., утвержденная Постановлением Президиума правительства Республики Хакасия от 24.12.2013 № 127-п Среди прочего в указанной стратегии закреплены следующие приоритеты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие Абакано-Черногорской агломерации предусматривает формирование пяти территориально-производственных кластеров: строительного-индустриального; агропромышленного; машиностроительного; топливно-энергетического; транспортно-логистического; – приоритетными отраслевыми направлениями являются производство строительных материалов, машиностроение, являющееся базовой отраслью металлургии. <p>Государственная программа Республики Хакасия «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности (2017–2019 гг.)», утвержденная Постановлением Правительства Республики Хакасия от 01.11.2016 № 531 Среди прочего указано, что приоритеты определены исходя из приоритетов Стратегии социально-экономического развития Республики Хакасия до 2020 г.</p>
Иркутская область	<p>Инвестиционная стратегия Иркутской области на период до 2025 г., утвержденная Распоряжением Правительства Иркутской области от 28.08.2014 № 701-рп Среди прочего в указанной стратегии закреплены следующие приоритеты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – дальнейшее развитие существующего алюминиевого производства, в том числе реализация проекта по строительству Тайшетского алюминиевого завода; – создание анодного производства компанией РУСАЛ, что может существенно снизить себестоимость производства алюминия; – разработка перспективных месторождений черных и цветных металлов; – стимулирование развития производств глубокой переработки; – развитие производственного потенциала кластера машиностроения Иркутской области; – обеспечение импортозамещения в авиастроении; – повышение конкурентоспособности выпускаемых строительных материалов как на внутреннем рынке Иркутской области, так и в масштабе межрегиональных связей. <p>Государственная программа Иркутской области «Экономическое развитие и инновационная экономика» на 2015–2020 гг., утвержденная Постановлением Правительства Иркутской области от 23.10.2014 № 518-пп Как один из приоритетов области отмечено развитие промышленности</p>

Окончание табл. 1	
Субъект РФ	Содержание региональных документов
Кемеровская область	<p>Стратегия социально-экономического развития Кемеровской области до 2025 года, утвержденная Законом Кемеровской области от 11.07.2008 № 74-ОЗ Среди прочего в указанной стратегии закреплены следующие приоритеты: – повышение конкурентоспособности горно-шахтного оборудования, производимого в области.</p> <p>Государственная программа Кемеровской области «Экономическое развитие и инновационная экономика Кузбасса» на 2014–2020 гг., утвержденная Постановлением Коллегии Администрации Кемеровской области от 13.09.2013 № 376 Среди прочего в указанной программе закреплены следующие приоритеты: – формирование и развитие строительного комплекса, в том числе строительство в г. Анжеро-Судженске цеха по изготовлению металлоконструкций и комплектующих на промышленные оборудования; – развитие машиностроительного производства, в том числе расширение производства мотолодок и катеров (ООО «Бриз»), печей и погрузчиков (ООО «Трио») путем расширения заготовительного участка, фармацевтического оборудования (ООО «АртЛайф-Техно») путем строительства нового производственного корпуса, сельскохозяйственной техники (ООО «Спец Пром»), ремонтных комплектов для производственного оборудования (ООО «Открытие»), бытовых отопительных котлов и печей ООО «Котлов-Центр»).</p>
Новосибирская область	<p>Стратегия социально-экономического развития Новосибирской области на период до 2025 г., утвержденная Постановлением Губернатора Новосибирской области от 03.12.2007 № 474 Среди прочего в указанной стратегии закреплены следующие приоритеты: – строительство завода по производству алюминиевой банки; – инновационное приборостроение, наукоемкое машиностроение в Новосибирской агломерации (Бердск, Искитим).</p> <p>Программа реиндустриализации экономики Новосибирской области до 2025 г., утвержденная Постановлением Правительства Новосибирской области от 01.04.2016 № 89-п Среди прочего в указанной программе закреплены следующие приоритеты: – создание производства и инфраструктуры по глубокой переработке алюминия для получения уникальных промежуточных узлов, компонентов и других конкурентоспособных на мировом рынке готовых изделий. В частности, ожидается развитие центра литейной подготовки (на выходе будут получены алюминиевые сплавы в столбах, слитках, чушках) и промышленно-технологического парка «13 элемент».</p>

Примечание. Источник: составлено авторами с использованием данных правовой справочной системы Консультант Плюс.

Таблица 2
Степень конкуренции альтернативных материалов с алюминием

Вид алюминиевой продукции	Виды альтернативной продукции и области конкуренции и степень их конкуренции (вероятность замещения алюминия)		
	низкая	средняя	высокая
Алюминиевые профили	профили ПВХ, композиты (ДПК и др.), используемые как строительные и архитектурные конструкции		
Алюминиевая упаковка – банки	ПЭТ бутылки, используемые для упаковки напитков		
Алюминиевая упаковка – фольга		ПЭ пленка, используемая для упаковки пищевых продуктов, табачных изделий, лекарств	
Алюминиевые детали			стекловолокно, углепластики, используемые для самолето-, ракето-, машиностроения

Примечание. Источник: составлено авторами с использованием данных Стратегию развития цветной металлургии России на 2014–2020 гг. и на перспективу до 2030 г. [4].

Отбор отраслей для исследования планов импортозамещения продукции в России осуществлялся исходя из имеющихся знаний об области применения алюминия [5] и сведений о перспективных направлениях, обозначенных в Стратегии развития цветной металлургии России на 2014–2020 гг. и на перспективу до 2030 г. Результаты анализа планов импортозамещения показали, что дальнейшие перспективы развития алюминиевого производства, в том числе его глубокой переработки, связаны с потребностями развития новых технологий и производств различных видов продукции, подлежащих импортозамещению. В частности, выделены нижеуказанные группы импортозамещаемой продукции, в производстве которой могут быть использованы алюминий и его сплавы:

1. В гражданском авиастроении: материалы для внутренней отделки интерьера, кресла, навигационное оборудование и двигатели, легкие вертолеты (Приказ Минпромторга России от 31.03.2015 № 663).

2. В радиоэлектронной промышленности: телекоммуникационное оборудование, вычислительная техника, специальное технологическое оборудование, системы интеллектуального управления (Приказ Минпромторга России от 31.03.2015 № 662).

3. В химической промышленности: порошковые краски, герметизирующие ленты, высокоэластичные муфты для судовых установок (Приказом Минпромторга России от 29.05.2018 № 2025).

4. В автомобильной промышленности: двигатели, элементы ходовой части и механизма управления, электрооборудование (Приказ Минпромторга России от 31.03.2015 № 648).

5. В легкой промышленности: новые материалы для спецодежды, обивочных материалов, шумоизоляции и др. (Приказ Минпромторга России от 31.03.2015 № 647).

6. В станкоинструментальной промышленности: оборудование токарное, сверлильно-фрезерно-расточное, шлифовальное, электроэрозионное, кузнечно-прессовое, метрологическое, заготовительное, аддитивное, деревообрабатывающее; станки ультрапрецизионные и зубообрабатывающие; системы управления станками; инструментальная продукция (Приказ Минпромторга России от 31.03.2015 № 650).

7. В тяжелом машиностроении: оборудование и его комплектующие в сфере геологоразведки и добычи твердых полезных ископаемых, металлургии, цементного производства, переработки отходов производства и потребления, получения и использования сжиженного природного газа, холодильное и климатическое оборудова-

ние, машины и оборудование специального назначения (Приказ Минпромторга России от 31.03.2015 № 654).

8. В машиностроении для пищевой и перерабатывающей промышленности: оборудование для пищевой и перерабатывающей промышленности, компоненты для него (Приказ Минпромторга России от 16.08.2017 № 2722).

9. В энергетическом машиностроении, кабельной и электротехнической промышленности: трансформаторы, в том числе измерительные, автотрансформаторы, реакторы; комплектные распределительные устройства элегазовые; устройства для коммутации, управления и защиты электрических цепей; оборудование автоматизированных систем управления, релейных защит и автоматики, автоматизированные системы управления и связи; кабельная продукция; газотурбинные установки; оборудование котельное и для возобновляемых источников энергии (Приказ Минпромторга России от 31.03.2015 № 653).

10. В нефтегазовом машиностроении: оборудование для эксплуатации скважин и увеличения нефтеотдачи; оборудование для бурения скважин; для сжижения природного газа; оборудование переработки углеводородного сырья; катализаторы и присадки для нефтеперерабатывающих производств и нефтехимии; оборудование, используемое для реализации шельфовых проектов; оборудование для транспортировки нефти и газа; оборудование для геологоразведки (Приказ Минпромторга России от 31.03.2015 № 645).

11. В сельскохозяйственном и лесном машиностроении: комбайны и тракторы; лесозаготовительная техника; автоматизированные производственные линии; оборудование; двигатели; компоненты для техники (Приказ Минпромторга России от 31.03.2015 № 659).

12. В промышленности обычных вооружений: различные виды оружия и патроны (Приказ Минпромторга России от 09.04.2015 № 762).

13. В судостроительной отрасли: различные суда, в том числе крупнотоннажные транспортные; судовые двигатели; различное оборудование и компоненты для производства и ремонта судов; крановое оборудование; холодильные установки (Приказ Минпромторга России от 31.03.2015 № 661).

14. В медицинской промышленности: медицинское и лабораторное оборудование, части к нему; операционные столы; медицинские инструменты; протезы; холодильники; иглы для шприцев (Приказ Минпромторга России от 31.03.2015 № 655).

Помимо вышеуказанного, в рамках Плана мероприятий по импортозамещению в отрасли цветной металлургии Российской Федерации, утвержденного Приказом Минпромторга России от 25.04.2018 № 1665, предусмотрены следующие основные направления импортозамещения, сопряженные с алюминиевым производством: низкощелочной глинозем с высоким содержанием альфа-фазы; высокопрочные литейные сплавы для применения в машиностроении на основе алюминия; защитные материалы для хранения, перевозки и обращения с отработанным ядерным топливом на основе алюминия; алюминиевая литая посуда; создание технологии комплексной переработки и получения продуктов из отходов алюминиевого производства.

Заключение

Из результатов вышеприведенного исследования возможно сделать вывод, что с учетом стратегических и программных документов на сегодняшний день перспективы развития алюминиевого производства в Российской Федерации в основном связаны с развитием более экологически безопасного и менее энергоемкого производства и импортозамещающих производств.

Исследование выполнено при поддержке Красноярского краевого фонда науки в рамках реализации проекта: «Определение по-

тенциала развития высокотехнологичных производств по глубокой переработке алюминия в рамках «Технологической долины» для формирования добавленной стоимости региона».

Список литературы

1. Цветные металлы: снижение экспорта и рост внутреннего потребления // Морские порты. 2017. № 10 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.morvesti.ru/tems/detail.php?ID=70145> (дата обращения: 15.09.2018).
2. Анализ мирового рынка алюминия: итоги 2017 года, прогнозы на 2018 год и до 2021 года // Официальный сайт ТАЛКО [Электронный ресурс]. URL: http://talco.com.tj/sites/default/files/_world-aluminum-industry/Analyz_mirovogo_rinka_2017_prognoz_2018_do_2021.pdf (дата обращения: 30.09.2018).
3. Семь главных проектов «Енисейской Сибири» // Деловой квартал: раздел «Новости». 2018 [Электронный ресурс]. URL: <http://krasnoyarsk.dk.ru/news/sem-glavnyh-proektov-eniseyskoy-sibiri-237102587> (дата обращения: 15.09.2018).
4. Стратегии развития цветной металлургии России на 2014–2020 годы и на перспективу до 2030 года: Приказом Минпромторга России от 05.05.2014 № 839 // Правовая справочная система КинсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=63844284109465912746352652&cacheid=0DE6EE11606C4762D129D69F54A59F22&mode=splus&base=LAW&n=165502&dst=104538&rnd=4ED2CDA4A483D52C174913D6E8BFF2D4#05418954868195616> (дата обращения: 15.10.2018).
5. Применение алюминия // Металлургический портал MetalSpace [Электронный ресурс]. URL: <http://metalspace.ru/education-career/osnovy-metallurgii/metallurgiya-alyuminiya/680-primenenie-alyuminiya.html> (дата обращения: 15.10.2018).