МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минпромторг России)

ПРИКАЗ

05 мая 2014 г. № 839

Москва

Об утверждении Стратегии развития черной металлургии России на 2014 – 2020 годы и на перспективу до 2030 года и Стратегии развития цветной металлургии России на 2014 – 2020 годы и на перспективу до 2030 года

В целях реализации пункта 1 протокола совещания у Председателя Правительства Российской Федерации от 16 июля 2013 г. № ДМ-П9-53пр приказываю:

1. Утвердить прилагаемые:

Стратегию развития черной металлургии России на 2014 – 2020 годы и на перспективу до 2030 года;

Стратегию развития цветной металлургии России на 2014 – 2020 годы и на перспективу до 2030 года.

2. Департаменту металлургии, станкостроения и тяжелого машиностроения (А.А. Михеев) обеспечить реализацию стратегий, указанных в пункте 1 настоящего приказа.

3. Признать утратившим силу приказ Минпромторга России от 18 марта 2009 г. № 150 «Об утверждении Стратегии развития металлургической промышленности России на период до 2020 года».

4. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Министр Д.В. Мантуров

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ * АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ ДЛЯ ДОКУМЕНТОВ

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕНА
приказом Минпромторга России

от 05 мая 2014 г. № 839

Стратегия развития черной металлургии России на 2014 – 2020 годы и на перспективу до 2030 года

1. Введение

Стратегия развития черной металлургии России на 2014-2020 годы и на перспективу до 2030 года с учетом долгосрочного прогноза (далее – Стратегия) разработана в соответствии с пунктом 1 протокола совещания у Председателя Правительства Российской Федерации от 16 июля 2013 г. № ДМ-П9-53пр.

Настоящая Стратегия рассматривает сектор экономики «черная металлургия», включающий в соответствии с ОКВЭД: металлургическое производство (в части производства черных металлов и труб), добычу руд черных металлов. Черная металлургия включает: производство чугуна, стали, проката, чугунных и стальных труб, метизов, ферросплавов, огнеупоров, металлургического кокса, заготовку и переработку лома и отходов черных металлов, а также добычу и обогащение руд черных металлов.

В настоящей Стратегии представлены:

анализ мирового и российского рынков черной металлургии;

оценка позиций России в мировом хозяйственном комплексе;

предложения по механизмам развития отечественной черной металлургии, включая предложения по мерам, необходимым для реализации Стратегии с целью достижения заложенных в ней показателей и индикаторов.

Стратегия разработана в соответствии с:

Государственной программой Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»;

Государственной программой Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона»;

Государственной программой Российской Федерации «Обеспечение

доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации»;

Государственной программой Российской Федерации «Развитие транспортной системы»;

Государственной программой Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы»;

Государственной программой Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов»;

Государственной программой Российской Федерации «Развитие науки и технологий»;

Стратегией инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р;

Энергетической стратегией России на период до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р;

Стратегией развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 июня 2008 г. № 877-р;

Генеральной схемой развития нефтяной отрасли на период до 2020 года, утвержденной приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 6 июня 2011 г. № 212;

Генеральной схемой развития газовой отрасли на период до 2030 года, утвержденной приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 6 июня 2011 г. № 213;

Стратегией развития энергомашиностроения Российской Федерации на 2010-2020 годы и на перспективу до 2030 года, утвержденной приказом Минпромторга России от 22 февраля 2011 года № 206;

Стратегией развития автомобильной промышленности Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной приказом Минпромторга России

от 23 апреля 2010 г. № 319;

Долгосрочной программой развития угольной промышленности на период до 2030 года», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 января 2012 г. № 14-р;

Стратегией развития тяжелого машиностроения на период до 2020 года, утвержденной приказом Минпромторга России от 9 декабря 2010 г. № 1150;

Стратегией социально-экономического развития Сибири до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 5 июля 2010 г. № 1120-р.

Настоящая Стратегия рассматривает три варианта развития сектора экономики: вариант 1 – консервативный (инерционный), вариант 2 – умеренно-оптимистичный (энерго-сырьевой) и вариант 3 – форсированный (инновационный) с выделением четырех периодов 2014-2016 гг., 2017-2020 гг., 2021-2025 гг. и 2026-2030 гг.

Стратегия представляет собой совокупность взаимоувязанных по задачам, срокам осуществления и ресурсам отдельных проектов и мероприятий, обеспечивающих эффективное решение системных социально-экономических проблем, а также определяет основные направления дальнейшего качественного развития черной металлургии.

Главной целью развития чёрной металлургии России на период до 2030 года является удовлетворение спроса внутреннего и мирового рынков на металлопродукцию в необходимых номенклатуре, качестве и объемах с использованием наилучших доступных технологий при условии стабильного сырьевого обеспечения и эффективной реализации мер государственной промышленной политики в сфере черной металлургии.

2. Роль и место черной металлургии России на мировом рынке

Черная металлургия играет существенную роль в мировой экономике, оказывая значительное влияние на ключевые отрасли промышленности и строительство. Крупнейшие страны мира поддерживают и развивают производство

металлургической продукции как одного из перспективных направлений развития экономики.

В настоящее время Россия занимает 5-е место в мире по производству стали (уступая Китаю, Японии, Индии и США), 2-е место по производству стальных труб (уступая Китаю), 3-е место по экспорту металлопродукции (уступая Китаю и Японии), 5-е место по производству товарной железной руды (после Китая, Австралии, Бразилии и Индии).

Российская металлургия развивается в общемировой системе хозяйственных связей и ее состояние в значительной степени зависит от тенденций развития мировой металлургии в целом, что позволяет рассматривать Россию как одного из глобальных игроков на мировом рынке металлопродукции.

Прогноз спроса на металлопродукцию и тенденции развития зарубежных стран показывают, что динамика ежегодного прироста мирового ВВП в 2013–2030 гг. оценивается на уровне 3,4-3,5%, что ниже среднего роста в докризисный период 2001–2008 гг. (около 4%), но выше среднего темпа роста в период 1980-2000 годов (3,2%).

В соответствии с умеренно-оптимистичным сценарием Минэкономразвития России предполагается, что экономика развитых стран будет расти в среднем на 1,5-2% в год. При этом удельный вес стран Еврозоны, США и Японии в общем объеме мировой экономики снизится с 40% в 2010 году и 37,8% в 2013 году до 29% в 2030 году.

Рост экономики США будет оставаться достаточно высоким, в среднем 2,1% в год (в 1980-2010 гг. – 2,7%). При этом в американской экономике рост и устойчивость ее развития будет опираться на рост инвестиций и увеличение нормы сбережения.

Среднегодовые темпы роста европейской экономики за период 2013-2030 гг. не превысят 1,75%, что ниже среднегодовых темпов роста со времени образования Евросоюза, достигавших без учета спада, начиная с 2009 года почти 2%.

Глобальный рост мировой экономики будет достигнут, главным образом, за счет развивающихся стран, прежде всего Китая и Индии, на долю которых будет

приходиться более 40% всего мирового роста.

Рост экономики Китая в период до 2030 года составит в среднем 5,5% в год по сравнению со среднегодовым ростом на 10% в 1980-2010 годах. В среднем за период 2013-2030 гг. рост экономики Индии прогнозируется на уровне 5-5,8%, Бразилии - около 3,6%, а в целом динамика развития стран БРИКС прогнозируется с темпом 5,2 процента. В варианте роста при «хронических» дисбалансах, прогнозируются устойчиво пониженные темпы роста мировой экономики, вызванные негативным эффектом нерешенных проблем долгового кризиса развитых стран, валютных и структурных диспропорций.

Среднегодовой темп роста китайской экономики не превысит 5%, и динамика стран БРИКС (без России) замедлится до 4,6%. В целом среднегодовой рост мировой экономики замедлится до 2,9%, а рост в 2030 году по сравнению с 2013 годом составит 1,6 раза.

В мире в целом видимое потребление металлопродукции будет расти более медленными темпами, чем прогнозируемые темпы роста валового внутреннего продукта. Это обусловлено главным образом существенным замедлением темпов роста потребления металлопродукции в Китае по сравнению с ростом ВВП этой страны.

Увеличение темпов роста металлопотребления в таких странах, как Индия и Бразилия не компенсирует прогнозируемое в целом по мировой экономике сокращение темпов роста металлопотребления по сравнению с ростом ВВП. Поэтому за 2013–2030 гг., при прогнозируемом росте ВВП в мире в 1,8 раза, рост видимого потребления прогнозируется в 1,2 раза.

В долгосрочной перспективе, в отличие от предыдущего периода, весь прирост потребления металлопродукции будет достигаться в основном за счет Индии (на 43 млн тонн) и Бразилии (на 25 млн. тонн), а также, в меньшей степени, за счет Японии, США, Южной Кореи и России.

Как показывает ретроспективный анализ за 2000– 2012 гг., в мировой черной металлургии в целом объемы экспорта (импорта) металлопродукции росли более медленными темпами, чем производство стали и объемы металлопотребления, что

было обусловлено развитием металлургического производства в ряде стран (Индия, Бразилия и др.).

В долгосрочной перспективе по-прежнему основными странами-экспортерами металлопродукции останутся Китай, Япония и Южная Корея. Ежегодный объем экспорта этих стран в период 2020–2030 гг. оценивается следующим образом: Китай – 55-60 млн т, Япония – около 40 млн т, Южная Корея – около 30 млн т. Таким образом, суммарный экспорт этих трех стран составит около 130 млн т или 33% мирового экспорта.

В соответствии с 12-м пятилетним планом (2011–2015 гг.), принятым в марте 2011 года Всекитайским собранием народных представителей, в КНР принят курс на развитие внутреннего потребления. В Китае, несмотря на мощный металлургический потенциал, прогнозируется стабилизация экспорта металлопродукции.

Основными странами-импортерами, примерно в тех же объемах, что и в настоящее время останутся Таиланд (15,2 млн т), Индонезия (9,3 млн т), Иран (5,6 млн т), Алжир (5,0 млн т), Мексика (9,0 млн т) и Канада (9,6 млн т).

Примерно на существующем уровне сохранят размеры импорта Турция (11,5 млн т) и Южная Корея (20,4 млн т). При этом Турция будет импортировать дефицитный в стране прокат разнообразного сортамента, а Южная Корея – в значительных количествах заготовку и слябы, с последующим экспортом готовой металлопродукции. По-прежнему, несмотря на наличие значительных мощностей, около 17–19 млн т металлопродукции будет импортировать Китай.

В рамках Европейского Союза основными импортерами останутся Германия, Франция и Италия.

Объемы производства стали в ведущих зарубежных странах будут определяться внутренним спросом с учетом соотношения экспорта и импорта.

Небольшие возможности наращивания производства стали прогнозируются в Японии (на 11 млн т по сравнению с 2012 годом), Южной Корее (на 11 млн т), Турции (на 9 млн т) и в основном, вероятно, за счет развития электросталеплавильного передела.

В Китае принято решение о закрытии в этот период металлургических предприятий мощностью менее 1 млн тонн. Производство стали ведущими металлургическими странам мира и объем металлопотребления в перспективном периоде представлены в Приложении № 2 к настоящей Стратегии.

Исходя из приведенных сценариев развития зарубежных стран, можно констатировать, что в перспективе до 2030 года Россия останется одной из ведущих металлургических стран и сохранит свое место в мировой металлургии по объемам выплавки стали (5-е после Китая, Японии, США и Индии), экспорта металлопродукции (5-е после Китая, Японии, Германии и Южной Кореи), объемам видимого потребления готовой металлопродукции (6-е после Китая, Японии, США, Южной Кореи и Индии).

Согласно мировому опыту, опережающее развитие отрасли возможно благодаря эффективной государственной поддержке, основными инструментами которой являются государственное финансирование инфраструктурных проектов и государственно-частное партнерство в части реализации промышленных и инфраструктурных проектов.

3. Основные тенденции и прогнозные параметры развития черной металлургии России

Черная металлургия, являясь одной из базовых отраслей, вносит существенный вклад в экономику России. Успехи в развитии отрасли в период 2000-2007 гг. были обусловлены общей политической стабильностью, проведенными структурными и институциональными реформами.

В 2012 году доля черной металлургии в ВВП страны составляла около 1,4%, в промышленном производстве – около 8%, в экспорте – 6 %. Как потребитель продукции и услуг субъектов естественных монополий, черная металлургия использует 5,3 % электроэнергии, более 8% природного газа от общего внутреннего потребления в России, ее доля в грузовых железнодорожных перевозках составляет 15% .

В черной металлургии сформировалось десять крупных вертикально и горизонтально интегрированных холдингов, объединяющих предприятия по всей

технологической цепочке производства от добычи угля и руды и их переработки до инфраструктурных подразделений, ломопереработку, энергетику, порты и ж/д транспорт, что позволяет уменьшить риски как на внутреннем так на внешнем рынках, оптимизировать инвестиционную политику и обеспечивать собственную сырьевую безопасность.

Суммарно на долю холдингов приходится порядка 90% производимого в России проката черных металлов. Компании активно развивают собственные сервисные службы по металлообработке и торговле готовой металлопродукцией в различных регионах страны и мира, а также осуществляют строительство электросталеплавильных заводов в регионах России в целях приближения к потребителю и повышению конкурентоспособности за счет снижения транспортных расходов. В связи с вводом новых мощностей принципиальных изменений в структуре отрасли не ожидается: более 80% производства будет приходиться на крупные вертикально-интегрированные компании.

Действия, предпринятые Правительством Российской Федерации, способствовали защите внутреннего рынка, проведению модернизации (за счет отмены импортных пошлин на основные виды высокотехнологичного оборудования), уменьшению количества ограничений, действующих на внешних рынках в отношении российской металлопродукции.

Текущее состояние объемов производства в черной металлургии представлено в таблице 1.

Таблица 1. Динамика объемов производства в черной металлургии

Продукция	Объем выпуска продукции, млн. тонн				2013 г. в % к 2007 г.
	2007 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	
Концентрат железорудный	98,5	103,5	104,0	102,4	104,0
Кокс металлургический	30,0	27,0	26,9	26,0	86,7
Чугун	51,4	48,2	50,5	50,0	97,3
Сталь	72,4	68,4	70,4	68,3	97,7
Готовый прокат черных металлов	59,6	57,4	58,9	57,9	97,1
в том числе: сортовой	21,6	20,1	19,5	19,8	91,7
листовой	25,4	26,1	25,5	25,2	99,2
заготовка для переката на экспорт	12,6	11,2	13,9	12,9	102,4
Стальные трубы	8,7	10,0	9,7	10,0	114,9

В настоящее время черная металлургия по объемам производства основных видов продукции не достигла уровня 2007 года, за исключением стальных труб и железорудного концентрата.

В 2013 г. использование мощностей по производству готового проката составило 81,1%, в том числе по листовому прокату – 83,3%, по сортовому прокату – 71,7%, по производству стали – 80,8%.

В 2013 г. против уровня 2007 г. инвестиции сократились на 3,2%, сальдированный финансовый результат – почти на 65%, экспорт (в стоимостном выражении) – на 13,3%, уровень рентабельности продаж с 25,3% (в среднем за период 2005-2007 гг.) до 9%.

В то же время рост средней заработной платы в 2013 г. увеличился почти в 2 раза, а производительность труда – на 20%.

Основными конкурентными преимуществами отрасли сегодня являются: собственная развитая железорудная и топливно-энергетическая база; современные мощности по выплавке чугуна, стали и производству металлопродукции; созданные вертикально-интегрированные структуры, конкурентоспособные на внешних рынках. При этом действовавший ранее такой фактор конкурентоспособности, как относительно низкие (по сравнению с внешними конкурентами) затраты на производство (природный газ, электроэнергия, тарифы на перевозку железнодорожным транспортом, заработная плата) при сопоставимом качестве продукции и технологическом уровне сегодня фактически исчерпан.

Практически не решенными сегодня остаются вопросы внедрения новых ресурсо- и энергоэффективных технологий производства; а также вопросы организации производства новых перспективных сталей и сплавов, необходимых для обеспечения спроса высокотехнологичных секторов экономики России.

3.1 Основные тенденции развития черной металлургии

Основными тенденциями развития черной металлургии являются:

замедление темпов роста объемов производства и потребления металлопродукции;

увеличение доли продукции, поставляемой на внутренний рынок;

увеличение поставок на экспорт продукции с увеличением глубины переработки;

рост импортозамещения;

повышение требований к служебным характеристикам продукции, совершенствование ее сортамента и конкурентоспособности;

ресурсо- и энергосбережение, снижение негативного экологического воздействия на окружающую среду;

оптимизация избыточных производственных мощностей;

строительство мини-заводов, передельных и сервисных центров;

внедрение новой техники и технологий.

Развитие черной металлургии в перспективе будет определяться ростом экономики страны и соответствующим ростом внутреннего потребления черных металлов.

Основным направлением промышленной политики государства должна быть разработка экономических условий по стимулированию инвестиционной деятельности как в металлургии, так и, особенно, в отраслях, потребляющих черные металлы, для увеличения спроса на них, а также по совершенствованию горно-металлургического производства в направлении снижения расхода материальных и энергетических ресурсов, повышения производительности труда и решения проблем моногородов.

Сценарий консервативного развития экономики характеризуется невозможностью реализации новых долгосрочных масштабных проектов и программ, снижением технологической конкурентоспособности обрабатывающих производств, стагнацией в развитии топливно-энергетической отрасли. Рост внутреннего спроса на металлопродукцию по этому варианту будет происходить, в основном, за счет развития строительной отрасли, что вызовет, в свою очередь, сохранение в структуре производства преимущественно сортового проката. Прирост мощностей в металлургической промышленности будет происходить в основном за счет реконструкции и модернизации действующих объектов.

Сценарий умеренно-оптимистичного развития опирается на наиболее полное

использование конкурентных преимуществ России в энергетическом секторе, устойчивое наращивание экспорта сырья и повышение глубины его переработки, модернизацию транспортной инфраструктуры страны. Реализация данного сценария позволяет сформировать новые источники роста, основанные на ускоренном развитии энерго-сырьевых отраслей – ТЭК, металлургического и химического комплексов, а также транспорта. Соответствующий импульс технологического развития получат обрабатывающие отрасли, связанные с обеспечением развития энергетики, сырьевого сектора, транспорта.

Развитие металлургии по данному сценарию будет характеризоваться ростом внутреннего спроса за счет инфраструктурного и промышленного строительства и наращивания производства за счет строительства новых и реконструкции действующих мощностей и совершенствования технологии металлургического производства, однако в структуре производства и экспорта сохранится значительная доля продукции с низкой добавленной стоимостью. Объемы производства металлопродукции из черных металлов по данному варианту будут масштабнее, чем по варианту 1.

Сценарий форсированного развития, наряду с использованием конкурентных преимуществ в энерго-сырьевом секторе, предполагает прорыв в развитии высокотехнологичных производств, привлечение иностранных инвестиций, развитие машиностроения опережающими темпами. Форсированный сценарий выступает в качестве целевого для экономической политики, поскольку только он в полной мере позволяет реализовать стратегические ориентиры развития России, включая развитие Арктической зоны, регионов Дальнего Востока и Сибири.

Данный сценарий отражает использование конкурентных преимуществ российской экономики не только в традиционных секторах (энергетика, металлургия, транспорт), но и в новых наукоемких секторах и превращение инновационных факторов в основной источник экономического роста. Его реализация позволяет обеспечить выход страны на уровень социально-экономического развития, характерный для развитых постиндустриальных стран, за счет повышения конкурентоспособности экономики, ее структурной

диверсификации и роста эффективности.

Реализация данного сценария развития черной металлургии характеризуется опережающим развитием внутреннего спроса на продукцию с высокой добавленной стоимостью, что, в свою очередь, будет способствовать развитию новых технологий в производстве высокотехнологичных видов продукции.

При определении спроса на металлопродукцию в перспективе учитывались прогнозные показатели ВВП, промышленного производства и инвестиций в основной капитал.

3.2 Рынок черных металлов в России

3.2.1 Рынок готового проката черных металлов

Емкость внутреннего рынка металлопродукции из черных металлов определяется спросом основных металлопотребляющих отраслей (машиностроительного, включая ОПК, топливно-энергетического и строительного комплексов) и развитием производств дальнейших переделов металлургического комплекса.

В 2012 году видимое потребление готового проката черных металлов на внутреннем рынке России составило 36,6 млн тонн, при этом 17,7 млн тонн готового проката (48,4% от общего объема потребления) было использовано предприятиями металлургического комплекса для производства стальных труб, метизов, проката с покрытиями и других изделий дальнейшего передела и около 18,9 млн тонн (51,6%) - потребление готового проката в металлопотребляющих отраслях экономики.

Производство готового проката составило 58,9 млн тонн - на 1,1% меньше, чем в докризисном 2007 году. Объем экспорта составил 26,6 млн тонн и сократился на 3,7% по сравнению с докризисным уровнем; в структуре экспорта основную часть составляла заготовка для переката на экспорт (около 15,0 млн тонн или 56,4%), экспорт листового и сортового проката составил, соответственно, 8,2 млн тонн и 3,4 млн тонн.

Основными покупателями российского готового проката являются страны ЕС, Ближнего и Среднего Востока, Турция.

Импортные поставки готового проката составили в 2012 году 4,2 млн тонн,

что составило около 11,4% в объеме внутреннего потребления готового проката. Основным поставщиком готового проката является Украина (2,5 млн тонн или 69,9% от общего объема импорта).

Прогнозируется, что в период 2014-2015 гг. видимое потребление готового проката будет расти среднегодовыми темпами от 3,8% (по консервативному варианту) до 7,0% (по форсированному варианту) и составит в 2015 году 39,3 млн тонн по консервативному, 40,4 млн тонн – по умеренно-оптимистичному (базовый) и 41,3 млн тонн – по форсированному вариантам. Основной прирост произойдет в связи с опережающими темпами роста производства стальных труб и проката с защитными покрытиями.

Основными факторами, определяющими рост спроса внутреннего рынка со стороны металлопотребляющих отраслей в период 2014-2015 гг. являются:

- реализация проектов утвержденных отраслевых стратегий развития промышленности;

- развитие оборонно-промышленного комплекса;

- строительство новых объектов топливно-энергетического комплекса;

- развитие инфраструктурных проектов, в том числе в рамках подготовки Чемпионата мира по футболу-2018, Универсиады в Красноярске-2019.

Основными факторами, определяющими рост спроса внутреннего рынка в период 2015-2020 гг., являются:

- развитие инфраструктурных проектов, связанных с развитием оборонно-промышленного комплекса (строительство аэродромов и космодромов, морских баз и т.д.);

- реализация Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации;

- развитие инфраструктурных проектов железнодорожного транспорта;

- развитие металлообрабатывающих производств и рост локализации отечественной металлопродукции на предприятиях промышленной сборки отраслей машиностроения.

Замедление темпов роста внутреннего спроса после 2025 года связано, в основном, с насыщением рынка и развитием новых технологий в металлургии,

позволяющих выпускать качественный металл с бóльшим сроком службы.

Основными факторами, определяющими рост спроса внутреннего рынка в периоды 2021-2025 гг. и 2026-2030 гг. являются:

- строительство новых предприятий и развитие инфраструктуры регионов Дальневосточного и Сибирского федеральных округов и Арктической зоны;

- техническое обновление отраслей машиностроительного комплекса;

- реконструкция жилищного фонда и развитие жилищного строительства;

- реализация региональных проектов по развитию промышленности, транспорта и строительства.

В перспективе основным потребителем готового проката остается производство листового проката с защитными покрытиями, гнутых профилей и других видов продукции дальнейших металлургических переделов (как на предприятиях собственно металлургического комплекса, так и относящихся к другим отраслям экономики). К 2030 году объем потребления готового проката, идущего на дальнейший передел, увеличится по умеренно-оптимистичному варианту в 1,6 раза по сравнению с 2012 годом, прежде всего, за счет опережающего роста потребности в листовом прокате с защитными покрытиями и, следовательно, холоднокатаного листового проката и листового проката в целом.

При этом бóльшая часть готового проката будет потребляться в капитальном строительстве, потребление готового проката в машиностроительном комплексе будет расти меньшими темпами (особенно в период 2015-2020 гг.), учитывая недостаточную конкурентоспособность отраслей отечественного машиностроения и значительные объемы импорта машин и оборудования.

Россия в перспективе останется крупным экспортером металлопродукции. При этом абсолютные объемы экспорта готового проката сократятся за счет уменьшения объемов экспорта заготовок и полуфабрикатов, при этом объемы экспорта листового и сортового проката останутся на прежнем уровне или несколько возрастут.

Таким образом, доля экспортных поставок от объема производства готового проката составит по вариантам:

2015 г.	2020 г.	2025 г	2030 г.
37,6-40,5%	25,8-34,2%	18,9-30,1%	15,7-27,9%

по сравнению с 42,7% в 2007 году и 42% – в 2013 году.

Импортные поставки готового проката обусловлены, в основном, экономической целесообразностью обеспечения готовым прокатом районов, географически удаленных от российских предприятий-производителей и развитием взаимной торговли со странами Таможенного союза и составят к 2030 году по умеренно-оптимистичному варианту около 3 млн тонн по сравнению с 4,8 млн тонн в 2012 году, а доля импортных поставок в видимом потреблении готового проката сократится и составит 4,7% к 2030 году по сравнению с 11,4% в 2012 году.

В структуре производства готового проката будет расти доля листового и сортового проката и сокращаться доля заготовки для переката.

В Приложении № 2 к настоящей Стратегии приведены балансы производства и потребления готового проката черных металлов, листового проката, сортового проката (без заготовки для переката на экспорт), холоднокатаного листового проката и проката с защитными покрытиями по трем вариантам.

Вероятность снижения потребления металлопродукции из черных металлов в перспективе в связи с расширением применения заменителей (полимеры, алюминий и его сплавы, композиты и т.п.) – невелика. Масштабы применения композиционных и других альтернативных материалов в прогнозируемом периоде не смогут существенно повлиять на потребление металлопродукции.

Мероприятия по развитию производства композиционных материалов предусмотрены подпрограммой «Развитие производства композиционных материалов (композитов) и изделий из них» Государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение конкурентоспособности», основным ожидаемым результатом реализации которой является рост объема производства продукции композитной отрасли и объема потребления продукции отрасли на душу населения к 2020 году не менее 1,5 кг, то есть суммарный объем потребления в России не превысит 220 тыс. тонн.

Доля замены стального проката композиционными материалами,

пластмассами, алюминием и т.д. составит в перспективе, по мнению экспертов, в пределах 2-3% и черные металлы по-прежнему останутся основным конструкционным материалом.

Основными факторами, которые могут негативно повлиять на сбыт продукции на зарубежных рынках в перспективе являются: рецессия мировой экономики и угроза возникновения торговых ограничений на отдельных рынках.

К возможным факторам, которые могут негативно повлиять на сбыт продукции на внутреннем рынке, относятся:

сокращение финансирования реализации инфраструктурных объектов в связи с сокращением величины федерального и региональных бюджетов;

снижение платежеспособного спроса потребителей металлопродукции из-за отсутствия доступных кредитов;

непрогнозируемое повышение цен и тарифов на услуги естественных монополий;

рост цен на сырьевые материалы;

рост импорта машин и оборудования.

3.2.2 Рынок стальных труб

Внутренний рынок стальных труб до 2030 года будет в основном формироваться спросом топливно-энергетического комплекса, строительного и машиностроительного комплексов.

В 2013 году в России было произведено около 10 млн тонн труб. Начиная с 2010 года, Россия занимает второе место в мире по объемам производства стальных труб. Мировое производство труб в 2012 г. составило 130 млн т. Основными производителями труб в мире являются Китай (58,4%), Россия (7,6%), Япония (6,0%), Южная Корея (4,3%), США (3,3%), Германия (2,5%), Италия (2,5%), Канада (2,1%), Украина (1,7%), Индия (1,5%).

Трубная промышленность в настоящее время практически полностью обеспечивает потребности всех отраслей народного хозяйства страны по объемам производства труб и их качеству. Суммарная производственная мощность трубных предприятий в 2012 г. составляет 15,5 млн. тонн труб и существенно превышает

спрос. Более 60% продукции производится по инновационным технологиям, производительность труда выросла на 56,7%. За 12 лет объем инвестиций составил порядка 12 млрд долл. США.

В основу прогнозных оценок потребности в трубах большого диаметра, потребляемых в топливно-энергетическом комплексе, в период 2014-2030 гг. положена «Схема территориального планирования в области федерального транспорта (в части трубопроводного транспорта)», утвержденная Правительством Российской Федерации 13 августа 2013г. № 1416-р.

Спрос потребителей на трубы большого диаметра складывается из 2-х составляющих: потребность в трубах для строительства трубопроводов и в трубах для ремонтных нужд.

Физическое состояние нефте- и газопроводных систем России позволяет говорить о наличии значительных объемов отложенного спроса на трубы большого диаметра для их ремонта и реконструкции.

На объемы потребности в трубах большого диаметра в прогнозируемый период будет оказывать влияние увеличение объемов торговли сжиженным газом.

Зарубежный трубный рынок насыщен производителями труб большого диаметра и конкурировать на этом рынке весьма сложно. Основную конкуренцию российским компаниям составляют китайские фирмы.

Значительные объемы стальных труб находят применение в машиностроительном комплексе. В машиностроении применяются в основном бесшовные трубы – это катаные общего назначения, подшипниковые, тянутые общего назначения, тонкостенные бесшовные и другие. Кроме бесшовных труб в машиностроении применяются сварные трубы малых диаметров, доля их по экспертной оценке составляет 10-15%.

Значительный рост производства стальных труб в прогнозируемый период принят для строительного комплекса, включая ЖКХ, что связано с необходимостью обновления инфраструктуры ЖКХ, которая в России находится в критическом состоянии, и значительным увеличением в 2020-2030 гг. объемов ввода нового жилья.

По данным Росстата, по состоянию на 1 января 2012 г. в России зарегистрировано 3,2 млн. многоквартирных домов, степень износа половины домов от 31% до 65%, еще 210 тыс. домов имеют степень износа от 66% до 70%. Не благоустроено около 20% городского жилищного фонда, а в малых городах каждый второй дом не имеет полного инженерного обеспечения.

Физический износ основных фондов ЖКХ в Российской Федерации, по данным Минрегиона России, составляет порядка 60%, достигая в отдельных муниципальных образованиях 70-80%, в том числе тепловые сети -59%, водопроводные сети - 64%, канализационные сети - 61%.

Ежегодно в стране производят замену изношенных труб в размере 1,8–2,4% от общей протяженности сетей при потребности минимум в 6%.

Альтернативой стальным трубам служат трубы из полимерных материалов. Полимерные трубы (пластиковые) имеют много положительных свойств. Они долговечны, срок эксплуатации намного больше (до 50 лет), обладают большой устойчивостью и не зарастают изнутри, т.е. сохраняют неизменную пропускную способность в течение всего срока эксплуатации, имеют малый вес, возможна как скрытая прокладка, так и внешняя, простота монтажа и экологическая чистота. Недостатки: отсутствует единая технология, ограниченное применение в системах горячего водоснабжения и отопления, невозможно использование в противопожарных водопроводах.

По оценке специалистов, российский рынок полимерных труб будет ежегодно увеличиваться на 6,3% при умеренно-оптимистичном варианте развития экономики и на 10,4% - при форсированном. Согласно прогнозу, в первом случае объем производства к 2030 году утроится, а во втором предполагается шестикратное увеличение по сравнению с 2012 годом.

Несмотря на это, для решения задач, связанных с острой необходимостью обновления инфраструктуры ЖКХ и увеличением объемов ввода нового жилья, потребность в стальных трубах к 2030 году вырастет от 2,5 до 3,3 раза (по вариантам) по сравнению с 2012 г.

К 2030 г. по сравнению с 2012 годом существенно изменится структура

потребления труб по секторам: уменьшится доля ТЭКа (с 56% до 40%), существенно вырастет доля строительства и ЖКХ (с 24% до 41%), доля машиностроения и прочих потребителей почти не меняется.

За рассматриваемый период улучшится видовая структура потребления стальных труб. Соотношение бесшовных и сварных труб в 2012 г. составляло: 32,3% бесшовных и 67,7% сварных труб, в 2030 г. прогнозируется – 26% и 74%, что соответствует мировому уровню.

В настоящее время в основном решена проблема импортозамещения труб и заготовок для них за исключением отдельных видов труб - нержавеющих, подшипниковых, некоторых видов нарезных труб.

В результате внедрения нового технологического оборудования на отдельных переделах производства российские металлургические и трубные компании в ближайшие годы будут удовлетворять на 100% спрос в трубах различного назначения.

Данные о прогнозируемых объемах производства, экспорта, импорта и видимого потребления стальных труб представлены в Приложении № 2 к настоящей Стратегии.

3.2.3 Рынок специальных сталей и сплавов

Производство специальных сталей в России сосредоточено на специализированных предприятиях металлургического комплекса (ранее относящихся к объединению «Спецсталь»), а также в металлургических производствах отдельных предприятий машиностроительного комплекса (включая оборонно-промышленный).

Производство специальных сталей и сплавов требует наличия специфического оборудования, применения специальных процессов выплавки, деформации, термообработки и финишной отделки металла, основанных на использовании наукоемких технологий и контроля качества. Другой особенностью рынка специальных сталей является малотоннажность заказов со стороны производителей спецтехники, что ограничивает возможность использования крупных сталеплавильных агрегатов.

За последние 25 лет внутренний спрос на металлопродукцию из специальных сталей и сплавов со стороны отраслей машиностроительного комплекса существенно сократился и, соответственно, многократно снизились объемы производства: проката из нержавеющих сталей – в 8 раз, подшипниковых – в 2,5 раза, инструментальных и быстрорежущих – в 8 раз, прецизионных сплавов – в 18 раз.

В 2012 году по сравнению с 2007 годом производство проката из нержавеющей стали сократилось на 10%, из инструментальной стали – на 40%, из быстрорежущей стали – на 46%, из подшипниковой стали – на 45%.

Проблема сокращения внутреннего рынка и возникновения дефицита отдельных видов металлопродукции из специальных сталей и сплавов имеет следующие составляющие:

– отсутствие постоянных заказов на производство особо сложных видов продукции из специальных сталей и сплавов для нужд специальной техники, что приводит к утрате технологии и профессиональных навыков;

– небольшие объемы заказа, измеряемые от сотен граммов до десятков килограммов, что не позволяет использовать мощности действующего технологического оборудования и ведет к убыточности выполнения таких заказов;

– не все предприятия специальной металлургии полностью обеспечены современной техникой на всех технологических переделах процесса изготовления металлопродукции из специальных сталей и сплавов, начиная с выплавки и заканчивая тончайшей лентой, микропроволокой, пружинами и сетками, что приводит к необходимости прибегать к технологической кооперации;

– неопределенность перспективных требований к качеству металлопродукции по физико-химическим и механическим свойствам, необходимым для новых образцов спецтехники из-за отсутствия запросов со стороны предприятий машиностроительного комплекса (включая ОПК);

– утрата одного из основных производителей металлопродукции из специальных сталей и сплавов для нужд ОПК – Московского металлургического завода «Серп и Молот»;

– переориентация ряда предприятий по производству специальных сталей на выпуск металла строительного сортамента;

– отсутствие организации, обеспечивающей координацию проведения научных разработок, их опытно-промышленное опробование и промышленного производства в сфере прецизионных сплавов.

Для решения вопроса о снижении дефицита специальных сталей и сплавов предлагается реализовать следующий комплекс мероприятий:

– осуществить в 2014-2016 годах техническое перевооружение и модернизацию оборудования металлургических заводов по производству специальных сталей и сплавов при сохранении плавильных и переплавных сталеплавильных агрегатов небольшой емкости (от 0,5 до 10 тонн), оснащение современным калибровочным, волочильным, отделочным и кузнечно-прессовым оборудованием;

– реализовать проекты по созданию малотоннажных производств спецсталей и сплавов;

– предусмотреть технологическую кооперацию предприятий-производителей прецизионных сплавов (или создать единый центр компетенции, выполняющий функции по аккумулированию и укрупнению заказов потребителей);

– упорядочить систему размещения заказов на производство специальных сталей и сплавов, а также металлических материалов для высокотехнологичной продукции, выпускаемой малыми партиями и требующей длительного производственного цикла, в том числе путем консолидации спроса со стороны ОПК и других ключевых потребителей с учетом внутриотраслевой кооперации и пополнения мобилизационных запасов;

– разработать механизм компенсации затрат, связанных с заказом малотоннажных партий металлопродукции из специальных сталей и сплавов, с целью обеспечения безубыточности их производства;

– предоставить льготные кредиты на техническое перевооружение и модернизацию металлургического оборудования предприятий по производству специальных сталей и сплавов, осуществляющих поставки предприятиям оборонно-

промышленного комплекса малыми партиями сроком на 5 лет;

– восстановить учет Росстата и отчетность предприятий по производству металлопродукции из специальных сталей и сплавов, в том числе прецизионных сплавов и металла с особыми свойствами;

– реализовать в полном объеме мероприятия, заложенные в рамках концепции ФЦП «Разработка, восстановление и организация производства стратегических дефицитных и импортозамещающих материалов в малотоннажной химии для вооружения, военной и специальной техники на период до 2025 года».

3.2.4 Рынок нержавеющих сталей

Значительная часть мощностей черной металлургии России по производству металлопродукции из нержавеющих сталей сосредоточена на нескольких предприятиях, входящих в Группу «Мечел» и имеющих технологическую связь с ОАО «Челябинский металлургический комбинат», которое является единственным в России предприятием по производству нержавеющих и других высоколегированных сталей и сплавов, имеющим полный металлургический цикл. Комбинат произвел в 2012 году около 30% нержавеющего проката в стране, являясь основным производителем горячекатаного листового нержавеющего проката (53% от общероссийского производства) и листового холоднокатаного нержавеющего проката (93% от общего объема производства).

Другим крупным производителем горячекатаного проката из нержавеющих сталей в России является ЗАО «ВМЗ «Красный Октябрь», на долю которого в 2012 году приходилось 41,4% горячекатаного нержавеющего листового проката и 30,4% нержавеющего сорта. Крупным производителям нержавеющего сорта является ОАО «Златоустовский МЗ» (30% от общего объема) и ОАО «Электросталь» (22%).

Доля указанных предприятий в объеме производства готового проката из нержавеющих сталей составила в 2012 году 88,2%.

В последние годы существенно возросли импортные поставки проката из нержавеющих сталей, особенно листового нержавеющего проката. Доля импорта во внутреннем потреблении составляла в 2011-2012 гг. 62-66% по горячекатаному

листовому прокату, 84,4-91,6% по холоднокатаному листовому прокату и 36,2-48% по сортовому прокату.

В целом емкость внутреннего рынка проката из нержавеющих сталей составила в 2012 году около 279 тыс. тонн и этот спрос был на 70% обеспечен импортным металлом.

Основными потребителями проката из нержавеющей стали являются следующие отрасли машиностроительного комплекса:

химическое и нефтехимическое машиностроение, где нержавеющий прокат используется для изготовления емкостей, сосудов, труб, реакторов и прочего оборудования, работающего в агрессивных средах;

машиностроение для пищевой промышленности – для изготовления оборудования для производства, хранения и транспортировки продовольственных продуктов;

производство оборудования для целлюлозно-бумажной промышленности;

энергетическое машиностроение, включая атомное;

автомобильная промышленность, где нержавеющий прокат чаще всего используется при производстве катализаторов и выхлопных труб;

подъемно-транспортное машиностроение (производство лифтов);

производство бытовой техники (стиральных и посудомоечных машин).

Кроме того, нержавеющая сталь в последнее время широко используется в строительстве в качестве декоративного материала.

Для всех перечисленных сфер потребления используется металлопродукция из широко применяемых марок нержавеющих сталей и отечественные металлургические предприятия могут обеспечить потребность отраслей машиностроения в металлопродукции из серийных марок нержавеющих сталей, технология производства которых освоена.

Анализ импорта проката из нержавеющих сталей позволил выявить наиболее дефицитные группы продукции: горячекатаные рулоны из нержавеющей стали толщиной 3-4,75 мм с содержанием никеля более 2,5%, горячекатаные листы из нержавеющей стали толщиной более 10 мм с содержанием никеля более 2,5%,

горячекатаные листы из нержавеющей стали толщиной от 4,75 до 10 мм с содержанием никеля более 2,5%, горячекатаные листы из нержавеющей стали толщиной от 3 до 4,75 мм; холоднокатаные рулоны из нержавеющей стали толщиной от 3 до 4,75 мм с содержанием никеля более 2,5%, холоднокатаные рулоны из нержавеющей стали толщиной от 1 до 3 мм, холоднокатаные рулоны из нержавеющей стали толщиной 0,5-1 мм.

Дефицитность указанных групп металлопродукции из нержавеющих сталей вызвана рядом факторов, в том числе ценового, качественного и организационного характера.

Потребление проката из нержавеющих сталей в долгосрочной перспективе в значительной степени будет определяться предполагаемыми к реализации программами развития отраслей-потребителей. Рост внутреннего спроса в нержавеющем прокате приведет к росту объемов производства нержавеющих сталей до 200 тыс. тонн в 2020 г., 500 тыс. тонн – в 2025 г. и 800 тыс. тонн в 2030 году.

Большинство предприятий по производству нержавеющих и специальных сталей нуждаются в техническом перевооружении и модернизации. Длительное время мощности предприятий не обновлялись, в ряде случаев были законсервированы, в некоторых случаях – ликвидированы.

Техническое перевооружение действующих предприятий и организация и восстановление производств стратегических, дефицитных, импортозамещающих марок стали в необходимых объемах существенно сократит объемы импорта нержавеющего проката и повысит уровень экономической безопасности страны.

3.2.5 Конкурентоспособность черной металлургии России

Конкурентоспособность черной металлургии России обусловлена наличием:

- собственной развитой железорудной и топливно-энергетической базы;

- современных мощностей по выплавке чугуна и стали и производству металлопродукции по всем переделам;

- группы конкурентных вертикально-интегрированных холдингов, имеющих зарубежные активы;

- относительно низких (по сравнению с внешними конкурентами) издержек

при сопоставимом качестве продукции;

- устойчивых позиций на зарубежных рынках.

Основной задачей повышения конкурентоспособности отрасли является:

- на внутреннем рынке – увеличение доли потребления металлопродукции, производимой российскими металлургическими компаниями;

- на внешних рынках – сохранение конкурентных позиций.

Конкурентоспособность металлопродукции российских предприятий будет в перспективе определяться комплексом технических и экономических факторов.

Благодаря осуществленным на крупных металлургических комбинатах России в последнее десятилетие программам развития и технического перевооружения, основные виды выпускаемой продукции по своим качественным параметрам полностью соответствуют зарубежным стандартам и требованиям, предъявляемым потребителями.

Для обеспечения конкурентоспособности в долгосрочной перспективе необходимо дальнейшее повышение технического уровня производства, внедрение новых инновационных технологических процессов.

Существенное влияние на уровень конкурентоспособности продукции оказывают экономические факторы.

Рост тарифов естественных монополий в период 2000-2012 гг. намного превышал рост цен на металлопродукцию.

В настоящее время цены на природный газ на спотовом рынке США практически находятся на уровне цен, по которым его поставляет ОАО «Газпром» российским металлургическим компаниям.

Цены на электроэнергию для российских металлургических предприятий выше, чем в США и вплотную приблизились к ценам на электроэнергию в ряде европейских стран (Германия, Франция).

По экспертным расчетам средние железнодорожные тарифы на перевозку экспортной металлопродукции до портов отгрузки выросли с 2002 г. более чем в 4 раза: с 18 долл./т до 83 долл./т, тогда как у основных конкурентов они выросли примерно в два раза: с 16 долл./т до 30 долл./т.

Прогнозируемый Минэкономразвития России рост тарифов естественных монополий приведет к снижению конкурентоспособности российских металлургических компаний как на внешнем, так и на внутреннем рынках.

Металлургические компании принимают меры по ослаблению влияния роста тарифов естественных монополий: увеличивают долю производства собственной электроэнергии, активно используют собственный или арендуемый вагонный парк, увеличивают долю использования автотранспорта. Однако эти меры не компенсируют в полной мере рост тарифов естественных монополий.

Основными факторами изменения конкурентной среды для российской черной металлургии в перспективе являются:

- ужесточение конкуренции на традиционных экспортных рынках в связи с появлением новых игроков, ростом мощностей и выходом части стран на самообеспечение отдельными видами металлопродукции, а также в связи с установлением мер торговой защиты;

- сокращение спроса на отдельных региональных рынках;

- прогнозируемый рост тарифов естественных монополий, цен на сырье и топливо на российском рынке.

Повышению конкурентоспособности выпускаемой продукции в перспективе будут способствовать следующие факторы:

- рост объемов выпуска продукции с увеличением глубины переработки;

- повышение эффективности использования сырья и энергоресурсов;

- повышение производительности труда;

- повышение качества выпускаемой продукции, в том числе за счет освоения новых технологий.

Кроме того, для повышения конкурентоспособности черной металлургии необходимо осуществить комплекс мер государственной поддержки отрасли:

- установить прогнозируемый долгосрочный рост тарифов естественных монополий на уровне не выше уровня инфляции предыдущего года;

- установить требование о преимущественном потреблении металлопродукции отечественного производства при выполнении государственных закупок;

- создать условия для интенсивного развития отраслей машиностроения с целью увеличения потребления металлопродукции на внутреннем рынке;

- закрепить на законодательном уровне необходимость соблюдения нормативных сроков службы продукции из черных металлов (труб, металлоемких конструкций, оборудования, подвижного состава и т.п.) и запрет их повторного использования;

- продолжить реализацию механизма предоставления государственных гарантий по кредитам на реализацию проектов, определяющих конкурентоспособное развитие металлургического производства;

- оказывать поддержку реализации инвестиционных проектов, направленных на выполнение государственного заказа, в том числе путем субсидирования технического перевооружения предприятий по производству специальных сталей и сплавов;

- субсидировать процентные ставки по кредитам на реализацию инвестиционных проектов, направленных на создание новых производств;

- реализовать меры по повышению эффективности механизмов торговой защиты отечественных предприятий путем сокращения сроков проведения антидемпинговых и специальных расследований, применения предварительных защитных мер и др.

4. Системная проблема и ожидаемые результаты реализации Стратегии

В 2000-2007 годы черная металлургия России развивалась довольно успешно. Начавшийся в 2008 году мировой экономический кризис существенно отразился на состоянии экономики России. Значительно сократились годовые приросты макроэкономических показателей: ВВП, промышленного производства, инвестиций в основной капитал. Объемы производства стали и готового проката в 2012 году в России (как и в США) не достигли уровня 2007 года. В то же время черная металлургия Китая, Индии и ряда других стран превысила этот уровень.

Прогнозируется, что к 2016 году общеэкономическая ситуация в мире и в России нормализуется. Достаточно мощный инновационный потенциал, созданный в металлургическом комплексе, особенно благодаря высокому объему вложенных в

последнее десятилетие инвестиций, является надежной базой для значительного наращивания производства. За последние годы введен в действие ряд крупных современных агрегатов в черной металлургии. Создание новых мощностей на металлургических предприятиях России осуществлялось на базе (в основном) передового импортного оборудования, что создало достаточно прочную техническую базу для успешной конкуренции на внутреннем и на внешнем рынках металлопродукции.

В период 2017-2020 гг. черная металлургия сможет начать наращивать объемы поставок металлопродукции на внутренний и внешний рынки. Наличие ряда современных агрегатов в составе черной металлургии обеспечит конкурентоспособность производимой продукции. В период 2020-2030 гг. продолжится дальнейшее инновационное развитие черной металлургии. К концу периода отрасль сможет удовлетворять практически любые требования потребителей к качеству металлопродукции.

В России имеется ряд проблем и факторов, затрудняющих развитие отрасли, которые делятся на две группы. Первая - внутриотраслевые факторы, вторая - внешние по отношению к черной металлургии факторы, определяющие условия в которых работают предприятия.

Внешние факторы, сдерживающие развитие черной металлургии:

- низкий спрос на металлопродукцию на внутреннем рынке вследствие недостаточного развития отраслей машиностроительного комплекса;

- существенные объемы импорта металлоемких машин, механизмов и оборудования;

- усиление влияния стран азиатского региона на мировых рынках металлопродукции;

- непрогнозируемый в долгосрочной перспективе рост тарифов на энергоресурсы и железнодорожные перевозки;

- недостаточно высокий уровень защиты внутреннего рынка.

В рамках внутриотраслевых факторов проявились следующие негативные тенденции:

- повышенные, по сравнению с зарубежными предприятиями-аналогами, удельные расходы сырья и топливно-энергетических ресурсов на тонну стали;

- высокая стоимость логистической составляющей в затратах на металлопродукцию, в связи со сложившимся географическим размещением и высокой концентрацией производства;

- снижение объемов производства специальных сталей и сплавов;

- недостаточное развитие сети сервисных центров и малых предприятий, производящих широкую номенклатуру металлопродукции высокой степени готовности;

- недостаточный уровень производительности труда;

- обострение проблемы обеспечения металлургических предприятий квалифицированными кадрами.

Реализация Стратегии обеспечит:

сбалансированное высокоэффективное развитие черной металлургии, увеличение вклада отрасли в решение общенациональной задачи экономического развития России - повышения ВВП и качества жизни населения;

рост объемов производства продукции с увеличением глубины переработки, создание новых ее видов;

снижение импортных поставок за счет увеличения объемов производства дефицитных видов продукции – отдельных видов стальных труб, металла с защитными покрытиями, нержавеющей стали, рельсового проката и т.п.;

инновационное совершенствование техники и технологий производства металлопродукции;

продолжение технологической модернизации предприятий отрасли и реструктуризацию неэффективных производственных мощностей;

проведение мероприятий, направленных на энергосбережение и снижение ресурсоемкости металлургического и горнодобывающего производства;

подготовку квалифицированных кадров для черной металлургии;

ускоренное развитие рудной базы металлургической промышленности;

снижение вредного воздействия предприятий отрасли на окружающую среду.

В результате увеличения спроса на металлопродукцию со стороны практически всех отраслей-потребителей прогнозируется прогрессивный сдвиг в направлении увеличения доли поставок продукции на внутренний рынок.

Основным результатом реализации Стратегии должен стать рост конкурентоспособности продукции в требуемых экономике России номенклатуре, качестве и объемах ее поставок на внутренний рынок (с учетом развития металлопотребляющих отраслей), а также на внешний рынок на базе инновационного обновления отрасли.

В результате ускорения темпов внедрения инноваций прогнозируется улучшение производственной структуры черной металлургии – в первую очередь, за счет повышения доли конкурентоспособных мощностей (на всех переделах), а также за счет увеличения доли мощностей для выпуска продукции более глубокой степени переработки, доли импортозамещающих и новых производств. Все это позволит улучшить структуру товарной продукции металлургии, повысить ее конкурентоспособность и адекватность требованиям рынков.

Доля производства стали в электропечах составит в 2015 г. – 32%, в 2020 г. - 37,7%, в 2030 г. – 42,1 %; в конвертерах – 65,5%, 61,3% и 57,9% соответственно. Мартеновское производство на предприятиях черной металлургии практически ликвидируется, однако оно сохранится в минимальных объемах на неспециализированных предприятиях других отраслей. Ожидаемое изменение структуры производства стали соответствует мировым тенденциям.

Доля разливки стали на МНЛЗ составит в 2015 году – 85-90 %, в 2020 году – 97-99%, далее –99%. Доля листового металла в общем производстве листового и сортового проката (без учета заготовки для переката на экспорт) составит 55,6% в 2015 г. ,54,8% - в 2020 г. и 54,6% - в 2030 г. Эти показатели отличаются от зарубежных, что связано со структурой экономики России и металлопотребления.

В прогнозируемый период будет освоено производство высококачественных длинномерных рельсов, толстостенных труб для ТЭКа и широкоформатного толстолистового проката для их производства, а также проката требуемого качества

для ОПК, судостроения, атомного машиностроения; ожидается расширение производства высококачественного автомобильного листа.

В результате прогнозируемой инвестиционной деятельности повысятся темпы обновления фондов и фондовооруженность, что положительно повлияет на ресурсоемкость производства и производительность труда.

При совершенствовании технико-технологической базы предприятий улучшится состояние окружающей среды в районах их расположения.

Выполнение планов мероприятий по реализации настоящей Стратегии позволят обеспечить динамичное развитие черной металлургии, в том числе с использованием частно-государственного партнерства, современных механизмов корпоративного управления при совершенствовании правовой базы. Это позволит принципиально улучшить конкурентную позицию металлургической промышленности России на рынках сбыта.

Реализация настоящей Стратегии увеличит вклад металлургии в решение общенациональных задач экономического развития России.

Эффект от достижения ожидаемых результатов является многоуровневым:

на макроуровне:

содействие решению задач по развитию основных металлопотребляющих отраслей экономики, где имеется значительный государственный капитал: ТЭК, ОПК, атомное машиностроение, авиастроение, судостроение, автомобилестроение, железнодорожный транспорт, транспортное машиностроение;

развитие новых промышленных регионов (Нижнее Приангарье, Забайкалье, Дальний Восток, Урал Приполярный, Арктическая зона и др.);

развитие и создание необходимых объектов инфраструктуры (ЛЭП, порты, аэродромы, железные дороги, автодороги, трубопроводы);

повышение обороноспособности страны, более эффективное реагирование на угрозы ее безопасности;

расширение высокотехнологичного экспорта, сокращение импорта и соответствующее улучшение структуры внешнеторгового оборота (без применения субсидий);

на микроуровне:

дальнейшее развитие эффективных рыночно-ориентированных бизнес-структур, обладающих потенциалом саморазвития;

повышение инновационной активности и уровня обновляемости фондов предприятий отрасли и смежных отраслей;

облегчение доступа предприятий отрасли на финансовые рынки, расширение использования рынка ценных бумаг для привлечения финансовых ресурсов;

повышение спроса на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и проектные разработки;

в социально-экономической и бюджетной сфере:

содействие сохранению рабочих мест и привлечению научно-технических кадров в отрасль;

создание новых рабочих мест при развитии новых промышленных регионов;

повышение спроса на квалифицированные научно-технические кадры, улучшение их возрастной структуры;

повышение производительности труда;

снижение негативного воздействия на окружающую среду;

обеспечение дополнительных налоговых поступлений.

5. Обоснование направления решения проблемы

В период 2000-2012 гг. суммарный объем инвестиций предприятий черной металлургии (включая горнорудный сегмент) составил более 1,8 трлн рублей, что позволило существенно улучшить технологию производства металлопродукции в соответствии с мировым уровнем, модернизировать горнорудные производства.

Дальнейшими направлениями развития черной металлургии России являются:

- активное внедрение инноваций;

- широкое взаимодействие с металлопотребляющими отраслями: ТЭК, ОПК, атомное машиностроение, авиастроение, судостроение, автомобилестроение, железнодорожный транспорт, а также реализация национальных проектов, обеспечивающие устойчивый и возрастающий спрос внутреннего рынка на металлопродукцию;

- развитие рудной базы металлургической промышленности, особенно дефицитных видов сырья (расширение объемов геологоразведочных работ на сырье для нужд металлургической промышленности, особенно на хром, марганец);

- предоставление прав на недропользование с учетом прогнозов производства и потребления минерально-сырьевых ресурсов черной металлургией и соблюдения интересов национальной безопасности;

- более широкое вовлечение в переработку техногенных отходов;

- повышение конкурентоспособности продукции и производительности труда;

- развитие производства дефицитной высококачественной металлопродукции для оборонно-промышленного комплекса;

- улучшение экологических характеристик действующих производств;

- обеспечение предприятий высококвалифицированными кадрами.

6. Приоритетные задачи, этапы и сроки реализации Стратегии

Приоритетом государства в развитии черной металлургии является стимулирование развития металлопотребляющих отраслей, а также содействие инвестиционным процессам, происходящим в отрасли, в том числе за счет создания дополнительных возможностей для ее участников и решения задач, которые бизнес не может решить самостоятельно (например, развитие необходимой инфраструктуры в рамках государственно-частного партнерства, защита российских производителей на внутреннем рынке, а также поддержка российских экспортеров за рубежом).

Другим, не менее важным, приоритетом государства является стимулирование создания инновационных технологий переработки железосодержащего сырья в целях снижения ресурсоемкости металлургического производства и повышения эффективности переработки сырья.

Стратегия предусматривает решение следующих приоритетных задач:

удовлетворение спроса на металлопродукцию на внутреннем рынке (по всей требуемой номенклатуре), в частности, спроса новых промышленных регионов, спроса на металлопродукцию для реализации важнейших инвестпроектов;

увеличение производства высокотехнологичной продукции;

координация планов развития предприятий комплекса черной металлургии России с генеральными схемами размещения объектов электроэнергетики, развития трубопроводного транспорта и сети железных дорог, а также стратегиями развития других отраслей промышленности и регионов России;

укрепление и защита позиций России на мировом рынке металлопродукции, рынках Таможенного союза и ЕврАзЭС;

уменьшение зависимости черной металлургии России от импорта металлопродукции и сырья;

стимулирования внутреннего спроса на металлопродукцию, в том числе с увеличением глубины переработки;

повышение конкурентоспособности металлопродукции, снижение ресурсоемкости производства;

разработка инновационных технологий обогащения железосодержащего сырья и отходов металлургического производства;

развитие рудной базы металлургической промышленности, включая дефицитные виды сырья; обеспечение воспроизводства минерально-сырьевой базы;

снижение негативного воздействия предприятий отрасли на окружающую среду путем уменьшения выбросов вредных веществ в атмосферу, сбросов загрязненных сточных вод и содействие сохранению климата через механизмы повышения энергоэффективности металлургического производства (сокращение выбросов парниковых газов в атмосферу).

Ожидаемым результатом решения поставленных задач будет являться устойчивое развитие российской черной металлургии, что в свою очередь будет являться залогом для сохранности ключевых позиций российской металлургии в мире.

Реализация Стратегии развития черной металлургии определяется сценариями социально-экономического развития России.

При благоприятном развитии экономики России в условиях расширяющейся глобализации, поступательного развития мирохозяйственных связей, стабилизации мировой финансовой системы, черная металлургия России в период до 2030 года:

сохранит свое присутствие на мировых рынках металлопродукции; увеличатся объемы поставок на мировой рынок российской высокотехнологичной металлопродукции;

увеличит число крупных бизнес-структур (в том числе транснациональных с участием иностранных партнеров), являющихся ведущими «игроками» в соответствующих секторах мирового рынка, что согласуется с основной тенденцией его развития;

будет соответствовать техническому уровню производства стран и компаний, являющихся лидерами в мировой черной металлургии;

сможет эффективно использовать преимущества вступления страны в ВТО;

повысит уровни социальной ответственности бизнеса и социальной защищенности трудящихся отрасли, что приблизит российскую металлургию по этим показателям к ведущим зарубежным бизнес-структурам.

Консервативный сценарий развития российской экономики приведет к фактической консервации существующего технического уровня отраслей-потребителей и, соответственно, ограниченному спросу на металлопродукцию на достаточно продолжительный период времени.

При консервативном сценарии развития:

черная металлургия России утратит свои позиции на мировом и внутреннем рынках металлопродукции, что приведет к резкому снижению ее вклада в экономику страны;

возникнет отставание по техническому и технологическому уровню производства;

ухудшится социальный климат на предприятиях отрасли и в районах их расположения.

Прогноз производства, потребления, экспорта, импорта основных видов металлопродукции по трем сценариям развития приведен в Приложении № 2 к настоящей Стратегии. Перспективы обеспечения сырьевыми ресурсами представлены в Приложении № 3 к настоящей Стратегии.

Представленные в Стратегии количественные параметры развития черной металлургии в период до 2016 года являются оценочными (в соответствии с

прогнозом выхода из кризисного состояния), в 2020 г., 2025 г. и 2030г. – прогнозными, подлежащими уточнению в процессе ее реализации и разработки соответствующих показателей социально-экономического развития Российской Федерации за пределами 2013 года.

Сроки реализации Стратегии: начало – 2014 год, окончание – 2030 год. Стратегия реализуется в четыре временных этапа: первый – 2014-2016 годы, второй –2017-2020 годы, третий – 2021-2025 годы и четвертый в 2026-2030 годы.

7. Важнейшие инвестиционные проекты и комплекс обеспечивающих мероприятий

В прогнозируемый период в черной металлургии предусматривается реализация крупных инвестиционных проектов, основные из которых справочно представлены в Приложении № 4 к настоящей Стратегии.

Многие предприятия черной металлургии разработали и осуществляют инвестиционные программы реконструкции и технического перевооружения производства, направленные на повышение объемов производства продукции высокой добавленной стоимости, на снижение негативного воздействия на окружающую среду.

Вместе с тем, в условиях разрастающегося с конца 2008 года глобального экономического и финансового кризиса и сохраняющейся тенденции замедления темпов роста экономики до 2015 года все металлургические компании скорректировали сроки реализации крупных инвестиционных проектов, в дальнейшем также возможны изменения компаниями сроков реализации проектов и объемов их финансирования.

Планы реализации предприятиями отрасли основных инвестиционных проектов, разработаны, к сожалению, только до 2020 года. В связи с имеющейся высокой долговой нагрузкой компании не прогнозируют реализацию инвестпроектов на долгосрочную перспективу.

Среди основных инновационных инвестиционных проектов можно отметить:

- строительство на Дальнем Востоке (г. Свободный) нового сталеплавильного завода мощностью 2,5 млн тонн стали в год на основе технологии прямого восстановления железа;

- строительство в г. Черемхово нового завода по получению гранулированного чугуна мощностью 1000 тыс. тонн;

- строительство ряда мини-заводов листового и сортового профиля;

- строительство нового завода по производству прецизионных сплавов и отдельных видов деталей и узлов из них годовой мощностью 5 тыс. тонн для обеспечения оборонного комплекса России;

- строительство нового завода по производству аморфных электротехнических сталей и выпуска трансформаторов на ее основе годовой мощностью 10 тыс. тонн с целью снижения потерь электроэнергии при трансформации в 5-6 раз.

Реализация крупных инвестиционных проектов обеспечит:

совершенствование технологии и улучшение качества продукции отрасли с целью повышения конкурентоспособности;

снижение ресурсоемкости и энергоемкости металлопродукции;

снижение вредного воздействия предприятий на окружающую среду (комплекс мероприятий по охране окружающей среды в аглодоменном и коксохимическом производствах черной металлургии, включая сокращение эмиссий парниковых газов в атмосферу);

увеличение производства высокотехнологичных эффективных видов металлопродукции (в том числе для нужд оборонно-промышленного комплекса): специальных сталей и сплавов, холоднокатаного проката, проката из нержавеющей стали, металла с различными видами защитных покрытий, длинномерных рельсов и других видов продукции с высокой добавленной стоимостью.

Прогноз важнейших инновационных научно-исследовательских разработок, необходимых к реализации представлен в Приложении № 5, перспективы организации производства новых видов продукции - в Приложении № 6.

Инновационное обеспечение научно-технического потенциала отрасли и концентрация его на решении перспективных задач развития должно обеспечить внедрение следующих стратегически важных направлений:

разработка и использование совмещенных процессов производства металлопродукции, сокращение технологических операций с целью снижения себестоимости и повышения конкурентоспособности металлопродукции;

разработка на основе специализированных методов управления формами присутствия примесей, структурной и наноструктурной составляющей нового поколения массовых высококачественных сталей с увеличенным не менее чем в 1,5-2 раза комплексом показателей уровня стабильности служебных свойств, при снижении до 15% затрат на производство, повышении ресурса эксплуатации в 2-3 раза, создание конкурентных преимуществ на мировом рынке;

создание новых энерго- и ресурсосберегающих технологий переработки железных и других руд российских месторождений, включая создание новых агрегатов для их реализации;

разработка комплекса технологий переработки отходов металлургического и других производств (шлаков, шламов, возгонов, окалин и др.) с получением товарной продукции;

совершенствование управления технологическими процессами металлургического производства на основе комплексных моделей, интеллектуальных систем автоматизации и роботизации;

создание благоприятного правового и экономического климата для формирования и развития малого инновационного предпринимательства;

создание благоприятных условий для привлечения высококвалифицированных ученых и специалистов, а также молодых специалистов в научно-техническую сферу.

В настоящее время научными разработками в области черной металлургии занимается ряд научно-исследовательских и проектных организации, кроме того, в некоторых металлургических компаниях имеются научно-исследовательские подразделения.

Научные организации металлургической промышленности испытывают существенные трудности в обеспечении кадрами, обновлении имущественного комплекса и его техническом оснащении. В течение длительного времени практически не приобреталось современное исследовательское оборудование, некоторое обновление лабораторного и опытного оборудования началось только в последние 3-5 лет. Практически отсутствуют высококвалифицированные специалисты в возрасте 35-45 лет.

Усиление научного потенциала предполагает, прежде всего, активное техническое перевооружение многих организаций и создание отраслевой системы подготовки научных кадров (в тесной связке вуз – научная организация).

Механизм поддержки инновационной деятельности включает:

привлечение частного капитала для обеспечения непрерывности функционирования цикла «наука - производство»;

развитие механизмов частно-государственного партнерства;

стимулирование производителей и потребителей металлопродукции для решения общенациональных задач стратегической важности - увеличения доли продукции с добавленной стоимостью и создания дополнительных рабочих мест при повышении производительности труда в традиционных отраслях.

Стратегия предусматривает в качестве необходимых реализацию следующих условий:

скорейшее преодоление финансового кризиса и его последствий с обеспечением макроэкономической стабильности и совершенствовании нормативно-правовой базы экономики, создающих основу для притока инвестиций;

расширение емкости внутреннего рынка металлопродукции путем развития основных металлопотребляющих отраслей экономики, прежде всего, машиностроительного комплекса (включая ОПК) и стройиндустрии;

расширение объемов геологоразведочных работ по выявлению месторождений руд, содержащих железо, хром и марганец в рамках реализации «Долгосрочной государственной программы изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы России на основе баланса потребления и

воспроизводства минерального сырья», в том числе за счет паритетного использования средств федерального бюджета и частных инвесторов;

усиление роли государства в защите интересов российских металлопроизводителей на мировых рынках, в частности, оказание содействия со стороны торговых представительств.

Комплекс обеспечивающих мероприятий направлен на создание условий для эффективной реализации приоритетных задач Стратегии.

Совершенствование нормативной правовой базы включает:

разработку и принятие нормативных документов, предусматривающих обязательность поставок для государственных нужд только металлопродукции отечественного производства;

закрепление на законодательном уровне соблюдение нормативов срока службы металлоизделий (труб, металлоемких конструкций, агрегатов, подвижного состава и т.п.);

создание на законодательном уровне стимулирующих условий для интенсивного развития металлопотребляющих отраслей машиностроения с целью увеличения потребления металлопродукции на внутреннем рынке;

совершенствование процедуры таможенного администрирования;

стимулирование внедрения на предприятиях металлургической промышленности ресурсосберегающих и экологичных технологий.

Поддержка отечественных металлопроизводителей на внутреннем и международных рынках металлопродукции предполагает:

обеспечение защиты отдельных сегментов внутреннего рынка металлопродукции (с учетом интересов потребителей, фактического и потенциального уровня доступа иностранных поставщиков на каждый сегмент, наличия адекватной законодательной и нормативной правовой базы);

проведение активной политики в международных организациях с целью обеспечения интересов отечественной металлургии (Комитет по стали ОЭСР, WSA и др.);

углубление интеграционных процессов в отношениях со странами-

партнерами.

Для повышения надежности и обоснованности прогнозов развития отраслей необходимо координировать планы развития предприятий черной металлургии с Генеральными схемами размещения объектов электроэнергетики, развития трубопроводного транспорта и сети железных дорог, стратегиями развития других отраслей промышленности и регионов России.

8. Кадровое обеспечение предприятий черной металлургии России

Предприятия черной металлургии в целом обеспечены квалифицированными кадрами. Коэффициент текучести кадров, характеризующий эффективность социальной политики на ведущих металлургических предприятиях, находится в пределах 3-3,5%.

В целом общая численность работников предприятий черной металлургии в 2012 году составляла 362 тыс. человек. Производительность труда на основных предприятиях растет, но в настоящее время по крупнейшим металлургическим комбинатам находится на уровне, еще отстающем от уровня металлургических комбинатов промышленно развитых стран (затраты труда на 1 т стали в России составляют 3,5 чел.-час., по передовым зарубежным заводам – около 2,5 чел.-час).

В среднем по металлургическим предприятиям России затраты труда составляют 5,5 чел.-час. на 1 тонну, что примерно на 50% выше, чем в черной металлургии промышленно развитых стран.

Стратегией предусматривается рост производительности труда в 2030 г. на 30% по сравнению с уровнем 2012 г.

Рост производительности труда будет обеспечиваться за счет следующих главных факторов:

- реализации новых технологических инновационных процессов, включая автоматизацию и робототехнику;

- вывода из эксплуатации неэффективных мощностей;

- систематического увеличения доли продукции более высокой степени готовности;

- продолжения развития аутсорсинга по выполнению различного рода вспомогательных технологических операций.

Предусматривается создание новых рабочих мест: в 2015 г. – 2 тыс. чел., в 2020 г. – 4 тыс. чел., в 2030 г. – 8 тыс. чел.

Важнейшее значение в перспективный период будет иметь трудоустройство и переквалификация работников, высвобождающихся в связи с закрытием неэффективных производств, которое будет обеспечиваться на основе реализации федеральной и региональной политики на рынке труда с участием собственников предприятий при особом внимании к проблемам моногородов и диверсификации их экономики.

Развитие кадрового потенциала для металлургических предприятий целесообразно обеспечивать за счет:

- восстановления в полном объеме системы профтехобразования;

- создания образовательно-производственных региональных кластеров в партнерстве и сетевом взаимодействии с региональными опорными вузами. За счет этого в значительной мере обеспечивается непрерывность и преемственность различных уровней образования, решаются проблемы согласования и корректировки учебных программ и планов, значительно усиливается эффективность практико-ориентированных технологий учебного процесса, в том числе непосредственно на производстве в реальном времени, повышается эффективность производственных практик и стажировок обучаемых;

- расширения практики использования целевой системы направления на дальнейшую учебу выпускников школ и средних учебных заведений.

Получит дополнительное развитие современная система повышения квалификации кадров, созданная и реализуемая на ведущих металлургических предприятиях. В целом доля трудящихся от общего числа ППП, прошедших переподготовку, увеличится в период до 2030 г. до 80% против 50% в настоящее время.

По экспертной оценке, за счет повышения производительности труда в металлургическом производстве будет высвобождено (нарастающим итогом) к 2015 году – 5 тыс. чел., к 2020 г. – 16 тыс. чел., к 2030 г. – 40 тыс. чел.

Важное значение будет иметь усиление экономической мотивации работодателей к улучшению условий труда, внедрению безопасных технологий, в том числе за счет совершенствования страховых механизмов, предусмотренных законодательством об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

9. Энергосбережение и экология в черной металлургии

Черная металлургия России является одним из крупнейших потребителей электроэнергии и топлива. В 2012 году, по данным Росстата, черная металлургия потребила 68300 тыс. т.у.т., что составляет 9,3% от общего расхода топлива в России и 54700 млн. кВт.ч электроэнергии, что составляет около 5,3% от общего потребления России; потребление природного газа составило 5,8% от общего потребления его в экономике России.

По направлениям использования топлива в черной металлургии первое место занимает производство чугуна– 48,6%, энергонужды – около 22%, производство проката и труб – свыше 8%.

По расходу электроэнергии первое место занимает горнорудное производство (добыча и обогащение железной руды, включая производство концентрата и окатышей) – 18,0%, производство стали – 13,4%, проката – 11,4%, электроферросплавов – 10,8%.

В сопоставимых условиях с зарубежными странами (ЕС, США, Япония и др.), т.е. за вычетом расхода топлива и энергии в горнорудном, ферросплавном и огнеупорном производствах, удельная энергоемкость стали в России выше на 30%.

Для снижения удельных показателей энергоемкости на основе инновационных мероприятий и технологий (передовых энерго- и ресурсосберегающих технологий переработки железных и других руд российских месторождений, включая создание новых агрегатов для их реализации; дальнейшее внедрение в доменном производстве технологии пылеугольного топлива; рециклинга доменного газа и др.;

внедрение совмещенных процессов производства металлопродукции при сокращении технологических операций и т.д.) необходима разработка программы по повышению энергоэффективности продукции черной металлургии.

За счет реализации внедрения энергосберегающих технологий и мероприятий в 2030 г. по сравнению с 2012 г. удельные расходы топлива снизятся: всего – на 30%, в том числе: кокса – на 35%, природного газа – на 35%. Удельный расход электроэнергии снизится на 16,4%. Вместе с тем, ускорение развития электросталеплавильного производства приведет к увеличению абсолютного объема потребления электроэнергии в 2030 г. по сравнению с 2012 г. на 5,3%.

Снижение расхода энергетических и сырьевых ресурсов в черной металлургии обеспечивают одновременно экологическую безопасность и повышение конкурентоспособности металлопродукции.

Черная металлургия наносит незначительный ущерб водной среде, так как имеет высокий уровень оборотного водоснабжения (93,0%), а сброс загрязненных вод в водоемы составляет менее 3%.

Выбросы вредных загрязняющих веществ в атмосферу для черной металлургии составляют 5-6% от общего объема данных выбросов по России в целом. Это примерно в 2 раза меньше, чем в энергетике и в 4 раза меньше, чем в автомобильном транспорте. Энергосбережение является главным направлением снижения всех выбросов в атмосферу: вредных веществ и парниковых газов.

Важным направлением стимулирования мероприятий по охране окружающей среды является создание на предприятиях отрасли металлургических углеродных фондов путем отчисления в них денежных средств от экономии материальных и энергетических ресурсов (с включением в себестоимость продукции) для финансирования заводских и отраслевых программ энергосбережения, включая работы по мониторингу отраслевых инвентаризаций выбросов парниковых газов по видам продукции.

Например, в ЕС созданы внебюджетные фонды: структурные фонды, фонды научно–технического развития, специальные фонды финансовой поддержки НИОКР, углеродные фонды от продажи квот на выбросы парниковых газов. Есть

также специальный научно – исследовательский фонд угля и стали, который был создан в 2003 г. после ликвидации Европейского объединения угля и стали. Этот фонд стал наследником всех активов ЕОУС. В плане действий черной металлургии ЕС, включающем разработку и внедрение новых технологий, разрешена господдержка. В частности, черная металлургия ЕС получила господдержку в части освобождения от экологических налогов, налогов на потребление энергии, разрешено поддерживать конкурентоспособность предприятий черной металлургии ЕС посредством частичных компенсаций роста тарифов на электроэнергию.

Мировая общественность озабочена изменением климата и принимает активные меры к сокращению выбросов CO_2, в том числе и в черной металлургии. На долю черной металлургии в России приходится около 60% выбросов CO_2 в промышленности (без учета сектора ТЭК). Крупнейшие международные организации (межправительственная группа экспертов по сохранению климата – МГЭИК ООН, Международное энергетическое агентство – МЭА, Всемирная ассоциация стали – WSA и др.) принимают необходимые меры по методологическому, информационному и финансовому обеспечению работ по сокращению выбросов CO_2. Однако эти усилия пока не дали существенных сокращений выбросов CO_2. Причин несколько:

1. Цена углеродных выбросов CO_2 резко снизилась (с 30 до 2 долл./тCO_2), что привело к снижению заинтересованности компаний к реализации проектов совместного осуществления. Стоимость оборудования, обеспечивающего снижение выбросов CO_2, в ценах не учитывается, поэтому роль гибких механизмов Киотского протокола не сработала в полной мере.

2. Вся работа по снижению выбросов CO_2 акцентирована на уровне государства в целом, а до уровня предприятий и отраслей показатели снижения выбросов CO_2 не доводились, за исключением ПСО (в странах ЕС, наоборот, все предприятия черной металлургии охвачены показателями удельной энергоемкости стали и системой торговли квотами).

3. Имеющийся энергетический потенциал по снижению выбросов CO_2 в черной металлургии России в виде замены и вывода мартеновских печей и

расширения объемов непрерывной разливки практически исчерпает себя к 2015 г. Вместе с тем показатели удельной энергоемкости по видам металлопродукции остаются высокими (на 20-30% выше, чем в ЕС и США).

Высокая энергоемкость стальной продукции России может стать серьезным барьером при осуществлении экспортных поставок (ЕС разрабатывается стандарт допуска импортной стали с показателями энергоемкости не выше уровня на национальном рынке).

Для оценки динамики изменения энергоемкости металлопродукции в России необходимо осуществлять мониторинг удельных показателей энергоемкости и выбросов парниковых газов по видам производимой продукции.

10. Финансирование стратегии и инвестиционная деятельность

Инвестиции в черную металлургию России, начиная с 2004 г. систематически возрастали. В 2013 году объем инвестиций составил 126 млрд руб. и в ближайшие годы активного роста не планируется. Значительные объемы направлялись на закупку импортного технологического оборудования, не имеющего отечественных аналогов (Приложение № 7 к настоящей Стратегии).

В мире наибольший объем инвестиций, начиная с 1996 года, осуществлялся в черной металлургии Китая, что обеспечило создание самого мощного в мире комплекса по производству металлопродукции (46,8% мирового производства стали в 2013 году). В результате производство стали в Китае за 18 лет выросло в 8,2 раза (с 95 млн т в 1995 г. до 779 млн т в 2013 г.).

Инвестиции в черную металлургию России, даже при их значительном росте начиная с 2003 года, были в целом за 2001-2010 гг. в 9,5 раза меньше, чем в черной металлургии Китая. В черной металлургии России за 18 лет производство стали выросло на 30% (с 51,6 млн т в 1995 г. до 67 млн т в 2013 г.).

Суммарные инвестиции в черную металлургию других стран мира (кроме Китая и России), на основе обобщения оценок различных источников, в аналогичный период не превышали 25-30 млрд долл. в год, что позволило увеличить производство стали в этих странах на 20% (с 607 млн т до 727 млн т (на 20%).

Прогнозируемый объем инвестиций, необходимый для развития предприятий черной металлургии России в перспективе до 2030 года, базируется на:

- прогнозном спросе на металлургическую продукцию на внутреннем и внешнем рынках на основе технического перевооружения существующих предприятий и строительства новых;

- необходимости повышения конкурентоспособности продукции и производств в условиях реальной экономики России;

- инвестиционных планах и стратегиях развития металлургических компаний.

В краткосрочной перспективе в России прогнозируется сокращение инвестиций в 2014-2016 гг. до 80-90 млрд руб., что обусловлено существующей высокой долговой нагрузкой металлургических компаний.

Начиная с 2017 г. прогнозируется последовательный рост инвестиций, которые составят (в среднем за год): 2017-2020 гг. – 120 млрд. руб.; 2021-2025 гг. – 130 млрд. руб. и 2026-2030 гг. – 140 млрд. руб.

Инвестиции будут формироваться за счет собственных средств компаний (амортизационных отчислений и прибыли), а также привлекаемых ресурсов (кредиты банков, облигационные займы, лизинг оборудования и продажа акций).

Соотношение этих источников определяется каждой компанией (предприятием) черной металлургии самостоятельно с учетом конкретных условий.

Среди всех возможных источников финансирования инвестиций (собственных и заемных) амортизационные отчисления по своему экономическому содержанию являются наиболее выгодным источником, и их объем будет последовательно увеличиваться по мере насыщения отрасли новыми основными фондами.

Стоимость основных фондов в отрасли на начало 2014 г. оценивается в 1200 млрд руб., со средней степенью износа 43%. С учетом суммарного объема инвестиций в черную металлургию в период 2014-2030 гг. в 2,1 трлн руб. и коэффициента выбытия на уровне 4,5 %, стоимость основных фондов составит в 2030 г. порядка 2,5-2,6 трлн руб., что обеспечит возможность финансирования до 100-110 млрд. руб. за счет амортизационных отчислений.

Для реализации Стратегии и удовлетворения растущего спроса в металлопродукции по умеренно-оптимистичному варианту необходим ввод новых

мощностей по:

- производству не менее 6 млн т электростали на мини-заводах;
- по производству не менее 5,5 - 6 млн т горячекатанного листового проката;
- не менее 6,5 млн т холоднокатанного листа;
- не менее 3,5 млн т листа с защитными покрытиями;
- не менее 4,4 млн т стальных труб;
- не менее 15 тыс. т прецизионных сплавов;
- не менее 10 тыс. т аморфных электротехнических сталей.

В связи с неопредленностью перспективного (2025-2030 гг.) развития металлургических компаний, определить конкретные площадки строительства новых мощностей в настоящее время не представляется возможным.

Вместе с тем необходимо отметить, что развитие черной металлургии могут ограничить недостаточные инвестиции в инфраструктуру и смежные сырьевые отрасли. Поэтому необходимо разработать комплексный план развития, обеспечивающий межотраслевое взаимодействие, координацию и мониторинг мероприятий, реализуемых в рамках стратегий развития различных отраслей экономики и учитывающий инфраструктурные и сырьевые потребности горно-металлургического комплекса.

11. Комплексная оценка инновационного потенциала черной металлургии на перспективу до 2030 г.

Несмотря на существующие проблемы и ограничения в развитии металлургической промышленности России, потенциал ее достаточно мощный и в целом сравним с зарубежной металлургией. Конкурентными преимуществами отрасли остаются:

- наличие развитой железорудной и топливно-энергетической базы;
- современные мощности по выплавке чугуна и стали и производству металлопродукции по всем переделам;
- наличие конкурентоспособных вертикально и горизонтально интегрированных компаний;
- развитая инфраструктура большинства предприятий, включающая объекты электроэнергетики и транспорта;

- наличие крупного банка разработанных и готовых к внедрению технологий мирового и выше мирового уровня;

- наличие высококвалифицированных кадров на предприятиях и в научной сфере.

Имеющийся производственно-технический потенциал металлургической промышленности, ее кадры и инвестиционные возможности способны обеспечить инновационное обновление и повысить конкурентоспособность продукции и производств в период до 2030 года.

Приоритетными являются инновации, связанные с выпуском новых видов продукции, развитием производства продукции более высокой технической готовности, а также инновации, направленные на совершенствование технологий, улучшение экологической ситуации, снижение расходов всех видов ресурсов, поскольку в настоящее время ресурсоемкость российских производств выше, чем за рубежом.

Активизация инновационной деятельности ослабит негативное влияние факторов, создающих угрозу развитию металлургии. Технический прогресс в черной металлургии, включая создание прорывных технологий и перспективных материалов, будет обеспечен, прежде всего, работами отраслевых научных учреждений, будут модернизированы все сферы производственной деятельности.

В перспективе черная металлургия России будет в целом соответствовать мировому уровню.

В результате ввода в действие новых современных агрегатов и реконструкции действующих снизится энергоемкость металлургического передела (в расчете на 1 т стали) на 14-17% - в 2020 г. и на 30-32% - в 2030 г. Увеличится доля продукции более высокой технической готовности в общих поставках на российский рынок с ~23,8% в настоящее время до 30,0% в 2015 г., 36% в 2020 г. и 42% в 2030 г.

Развитие кадрового потенциала в металлургии будет достигнуто за счет:

восстановления в полном объеме системы профтехобразования (особенно работников среднетехнического звена);

создания образовательно-производственных региональных кластеров в партнерстве и сетевом взаимодействии с региональными опорными вузами;

расширения практики использования контрактной системы направления на учебу выпускников школ и средних учебных заведений, сохранения непрерывного образования для инженерных специальностей вузов.

Доля трудящихся, прошедших переподготовку, увеличится до 80% в 2030 г. от общего числа ППП против 60% в настоящее время.

Производительность труда в 2030 году по сравнению с уровнем 2012 г. будет увеличена на 30%.

12. Оценка рисков реализации Стратегии

Реализация Стратегии сопряжена с рисками, которые могут препятствовать достижению запланированных результатов. Несмотря на то, что предприятия черной металлургии приватизированы, и их собственники несут риски, обусловленные производственно-экономической деятельностью, риски государства при различных вариантах развития черной металлургии могут быть значительны.

Кризисные явления в экономике

Снижение темпов роста экономики и уровня инвестиционной активности, высокий уровень инфляции и курса рубля, кризис банковской системы, возникновение бюджетного дефицита, ухудшение внутренней и внешней рыночной конъюнктуры цен на металлопродукцию и сырье осложнят достижение целей настоящей Стратегии.

Падение курса рубля по отношению к основным валютам способствует повышению конкурентоспособности продукции российской черной металлургии на внутреннем рынке, а также развитию экспорта. В то же время высокая степень зависимости от импортных поставок сырья и оборудования делает их менее доступными для российских компаний.

Для минимизации риска необходимо стимулирование спроса на продукцию черной металлургии в потребляющих отраслях, стимулирование импортозамещения в поставках оборудования и сырья для черной металлургии, стимулирование привлечения инвестиций в отрасль и реализация иных форм поддержки отечественных производителей металлопродукции из черных металлов.

Срыв сроков модернизации

Недостаточная заинтересованность российских металлургических компаний в инновационном развитии, низкий уровень инвестиций, особенно, в отраслевую науку, отсутствие достаточных финансовых ресурсов могут замедлить модернизацию предприятий отрасли, что приведет к нарастанию технологического отставания от мировых лидеров черной металлургии и потере конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках.

Для минимизации рисков необходимо стимулирование развития инноваций, инжиниринга и металлургического и горнодобывающего машиностроения, а также стимулирование разработки инновационных технологий переработки сырьевых ресурсов.

Отток кадров

Низкая привлекательность российской черной металлургии для молодых специалистов, обусловленная более низким уровнем заработной платы и менее комфортными условиями труда, чем в других секторах экономики и зарубежных странах создает предпосылки для оттока профессиональных кадров, что может привести к замедлению технологического развития российской черной металлургии. Также существует риск физического отсутствия квалифицированной рабочей силы в новых регионах размещения предприятий (особенно в части прогнозируемых к разработке новых месторождений в труднодоступных местностях).

Для минимизации рисков необходимы выработка эффективной кадровой политики в отрасли, создание системы мониторинга кадровой потребности и поддержка программ подготовки и переподготовки специалистов.

Инфраструктурные риски

Отсутствие или недостаточный уровень развития транспортной, инженерной (в т. ч. энергетической) и социальной инфраструктуры, особенно в новых регионах размещения горнодобывающих и обогатительных предприятий черной металлургии.

Для минимизации рисков необходимо в полной мере использовать механизмы реализации инфраструктурных проектов в рамках государственно-частного партнерства.

Невыполнение стратегий в отраслях-потребителях металлопродукции

Недостижение целевых показателей обозначенных в стратегиях и программах развития основных металлопотребляющих отраслей может затормозить развитие черной металлургии России.

Для минимизации риска необходима максимальная синхронизация настоящей стратегии с аналогичными документами.

Недобросовестная конкуренция со стороны торговых партнеров

Введение импортных пошлин на металлопродукцию из России зарубежными странами, демпинг на российском рынке и другие проявления недобросовестной конкуренции могут существенно усложнить доступ на рынок российских производителей.

Для минимизации риска необходимо максимально эффективно использовать инструменты ВТО, осуществлять мониторинг ситуации на международных рынках и выполнения обязательств стран-участниц ВТО в отношении российских производителей, оказывать поддержку российским производителям в организации разбирательств по условиям торговли, обеспечивать информирование о консультирование по вопросам правовых основ ВТО. В рамках Таможенного союза необходимо реализовать меры по повышению эффективности механизмов торговой защиты отечественных предприятий путем сокращения сроков проведения антидемпинговых и специальных расследований, применения предварительных защитных мер.

Техногенные катастрофы

Учитывая, что степень износа основных производственных фондов в черной металлургии в среднем составляет 43%, а также существуют предприятия, на которых степень износа превышает 55%, то при отсутствии модернизации и технического перевооружения действующих производств существует вероятность техногенных аварий и нанесения ущерба окружающей среде.

Для минимизации риска необходимо стимулирование предприятий черной металлургии к проведению модернизации и технического перевооружения.

По мере реализации настоящей Стратегии данные риски будут постепенно снижаться.

13. Мониторинг показателей Стратегии и контроль за ее реализацией

Мониторинг процесса реализации Стратегии предусматривает контроль выполнения ее мероприятий, соответствия результатов ее реализации установленным критериям и целевым индикаторам. Кроме того, в ходе мониторинга осуществляется системный анализ процесса реализации Стратегии для предупреждения негативных тенденций и корректировки стратегических ориентиров и мероприятий.

В качестве информационной базы системы мониторинга используются отчетные данные предприятий черной металлургии, информационные данные Росстата. Важнейшим условием является получение регулярно обновляемой оценки перспективного спроса и производства металлопродукции, а также и вариантов (диапазонов) возможного изменения структуры баланса металлопродукции при различных сценариях развития.

Мониторинг выполнения этапов реализации настоящей Стратегии проводится ежегодно по итогам работы предприятий черной металлургии, участвующих в исполнении мероприятий. Также осуществляется мониторинг мирового рынка черной металлургии и проводится оценка сырьевого обеспечения предприятий черной металлургии.

Положения Стратегии корректируются с уточнением отдельных ее приоритетов и изменением финансово-экономической, а также социальной ситуации. Корректировка разработанных мероприятий Стратегии осуществляется по результатам выполнения отдельных этапов на основе данных мониторинга.

Приложение № 1
к Стратегии развития черной металлургии
России на период 2014-2020 годы
и на перспективу до 2030 года

Паспорт Стратегии

1.Наименование	Стратегия развития черной металлургии России на 2014-2020 годы и на перспективу до 2030 года
2.Основание для разработки	Поручение Правительства Российской Федерации от 16 июля 2013 г. № ДМ-П9-53пр (пункт 1)
3. Разработчик Стратегии	Министерство промышленности и торговли Российской Федерации
4.Цель Стратегии	Удовлетворение спроса внутреннего и мирового рынков на металлопродукцию в необходимых номенклатуре, качестве и объемах с использованием наилучших доступных технологий при условии стабильного сырьевого обеспечения и эффективной реализации мер государственной промышленной политики в сфере черной металлургии.
5.Задачи Стратегии	1. Увеличение вклада отрасли в экономику России. 2. Удовлетворение спроса на металлопродукцию на внутреннем рынке по всей требуемой номенклатуре, в частности, спроса на металлопродукцию для реализации важнейших инвестпроектов, стратегий развития отраслей экономики и регионов. 3. Укрепление позиций России на мировом рынке металлопродукции, рынке СНГ и Таможенного Союза. 4. Повышение конкурентоспособности металлопродукции на внутреннем и внешнем рынках, снижение ее энерго- и ресурсоемкости. 5. Сокращение импорта металлопродукции и сырья. 6. Инновационное развитие и создание новых видов техники и технологии производства металлопродукции. 7. Снижение негативного воздействия предприятий отрасли на окружающую среду.
6. Сроки и этапы реализации стратегии	1-й этап: 2014-2016 гг. 2-й этап: 2017-2020 гг. 3-й этап: 2021-2025 гг. 4-й этап: 2026-2030 гг.
7. Перечень основных мероприятий	1.Стимулирование спроса на металлопродукцию на внутреннем рынке. 2.Развитие экспортного потенциала и импортозамещение на внутреннем рынке. 3.Повышение инновационной активности предприятий черной металлургии. 4.Техническое перевооружение, модернизация действующих производств, реструктуризация неэффективных производственных мощностей и создание новых экономически эффективных, ресурсо- и энергосберегающих экологически безопасных производств. 5.Развитие ресурсно-сырьевого обеспечения черной металлургии. 6.Кадровое обеспечение. 7. Мониторинг реализации Стратегии

8. Объем и источники финансирования стратегии	Всего в 2014-2030гг. объем инвестиций в создание и модернизацию производственных мощностей черной металлургии оценивается в 2100 млрд. руб. Источниками финансирования являются собственные средства отрасли, заемные средства, инвестиции иностранных стратегических партнеров. 1-й этап: 2014-2016 гг. – 270 млрд. руб. 2-й этап: 2017-2020 гг. – 480 млрд. руб. 3-й этап: 2021-2025 гг. – 650 млрд. руб. 4-й этап: 2026-2030 гг. – 700 млрд. руб.
9. Ожидаемые результаты реализации Стратегии, целевые индикаторы	Развитие предприятий отрасли на основе внедрения инновационных технологий, обеспечивающих повышение качества, ресурсосбережение, рост конкурентоспособности продукции и экологической безопасности. Увеличение объема производства готового проката к 2030г. против уровня 2012г. на 22-32%, труб на 49-89% (по вариантам). Увеличение к 2030г. доли выплавки стали в электропечах до 42% от общего объема выплавки против уровня 2012г. – 30%. Ликвидация мартеновского производства. Увеличение доли продукции высоких переделов в общем спросе на российском рынке с 23,8% до 42,4% в 2030г. Снижение доли импорта в потреблении готового проката с 11,4% в 2012г. до 4,8% в 2030г. Увеличение производительности труда в 1,2-1,3 раза. Обеспечение выполнения нормативов выбросов в окружающую среду.

Приложение № 2
к Стратегии развития черной металлургии
России на период 2014-2020 годы
и на перспективу до 2030 года

Баланс производства и потребления готового проката черных металлов (включая заготовку для переката на экспорт), тыс.тонн

	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
	факт			оценка	прогноз			
1 вариант (консервативный)								
производство	57 378,0	58 933,2	57 907,9	58 600	59 200	64 900	68 000	71 700
экспорт	24 475,0	26 557,8	24 343,6	24 100	23 800	22 200	20 500	20 000
импорт	4 840,4	4 175,2	4 462,9	4 100	3 900	4 000	3 800	3 800
видимое потребление	37 743,3	36 550,5	38 027,2	38 600	39 300	46 700	51 300	55 500
доля экспорта в производстве,%	42,7	45,1	42,0	41,1	40,2	34,2	30,1	27,9
доля импорта в потреблении,%	12,8	11,4	11,7	10,6	9,9	8,6	7,4	6,8
2 вариант (умеренно оптимистичный)								
производство	57 378,0	58 933,2	57 907,9	58 800	59 500	67 000	73 000	75 000
экспорт	24 475,0	26 557,8	24 343,6	24 000	23 300	20 100	18 500	16 000
импорт	4 840,4	4 175,2	4 462,9	4 100	4 200	3 500	3 300	3 000
видимое потребление	37 743,3	36 550,5	38 027,2	38 900	40 400	50 400	57 800	62 000
доля экспорта в производстве,%	42,7	45,1	42,0	40,8	39,2	30,0	25,3	21,3
доля импорта в потреблении,%	12,8	11,4	11,7	10,5	10,4	6,9	5,7	4,8
3 вариант (форсированный)								
производство	57 378,0	58 933,2	57 907,9	58 800	60 400	69 100	73 900	77 700
экспорт	24 475,0	26 557,8	24 343,6	23 800	22 700	17 800	14 000	12 200
импорт	4 840,4	4 175,2	4 462,9	3 900	3 600	2 800	2 600	1 700
видимое потребление	37 743,3	36 550,5	38 027,2	38 900	41 300	54 100	62 500	67 200
доля экспорта в производстве,%	42,7	45,1	42,0	40,5	37,6	25,8	18,9	15,7
доля импорта в потреблении,%	12,8	11,4	11,7	10,0	8,7	5,2	4,2	2,5

Баланс производства и потребления листового проката, тыс.тонн

	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
	факт			оценка	прогноз			
1 вариант (консервативный)								
производство	26 130,2	25 525,7	25 249,0	25 600	25 800	29 600	31 700	33 600
экспорт	8 399,8	8 194,8	7 603,8	7 700	7 700	8 000	8 000	8 000
импорт	2 503,6	1 852,5	1 714,2	1 700	1 700	1 800	1 800	1 800
видимое потребление	20 234,0	19 183,4	19 359,4	19 600	19 800	23 400	25 500	27 400
доля экспорта в производстве,%	32,1	32,1	30,1	30,1	29,8	27,0	25,2	23,8
доля импорта в потреблении,%	12,4	9,7	8,9	8,7	8,6	7,7	7,1	6,6
2 вариант (умеренно оптимистичный)								
производство	26 130,2	25 525,7	25 249,0	25 700	26 800	32 000	36 500	38 500
экспорт	8 399,8	8 194,8	7 603,8	7 700	8 000	7 000	7 000	6 500
импорт	2 503,6	1 852,5	1 714,2	1 600	1 700	1 600	1 500	1 500
видимое потребление	20 234,0	19 183,4	19 359,4	19 600	20 500	26 600	31 000	33 500
доля экспорта в производстве,%	32,1	32,1	30,1	30,0	29,9	21,9	19,2	16,9
доля импорта в потреблении,%	12,4	9,7	8,9	8,2	8,3	6,0	4,8	4,5
3 вариант (форсированный)								
производство	26 130,2	25 525,7	25 249,0	25 700	27 400	33 300	38 400	41 500
экспорт	8 399,8	8 194,8	7 603,8	7 700	7 700	6 000	6 000	6 000
импорт	2 503,6	1 852,5	1 714,2	1 500	1 200	1 000	800	500
видимое потребление	20 234,0	19 183,4	19 359,4	19 500	20 900	28 300	33 200	36 000
доля экспорта в производстве,%	32,1	32,1	30,1	30,0	28,1	18,0	15,6	14,5
доля импорта в потреблении,%	12,4	9,7	8,9	7,7	5,7	3,5	2,4	1,4

Баланс производства и потребления сортового проката *), тыс.тонн

	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
	факт			оценка	прогноз			
1 вариант (консервативный)								
производство	20 118,1	19 515,2	19 750,8	20 500	21 200	25 300	28 300	30 600
экспорт	3 210,2	3 385,2	3 366,9	3 900	3 900	4 200	4 500	4 500
импорт	2 279,7	2 309,8	2 736,3	2 400	2 200	2 200	2 000	2 000
видимое потребление	19 187,6	18 439,8	19 120,2	19 000	19 500	23 300	25 800	28 100
доля экспорта в производстве,%	16,0	17,3	17,0	19,0	18,4	16,6	15,9	14,7
доля импорта в потреблении,%	11,9	12,5	14,3	12,6	11,3	9,4	7,8	7,1
2 вариант (умеренно оптимистичный)								
производство	20 118,1	19 515,2	19 750,8	20 700	21 400	26 400	30 000	32 000
экспорт	3 210,2	3 385,2	3 366,9	3 900	4 000	4 500	5 000	5 000
импорт	2 279,7	2 309,8	2 736,3	2 500	2 500	1 900	1 800	1 500
видимое потребление	19 187,6	18 439,8	19 120,2	19 300	19 900	23 800	26 800	28 500
доля экспорта в производстве,%	16,0	17,3	17,0	18,8	18,7	17,0	16,7	15,6
доля импорта в потреблении,%	11,9	12,5	14,3	13,0	12,6	8,0	6,7	5,3
3 вариант (форсированный)								
производство	20 118,1	19 515,2	19 750,8	20 900	22 000	28 000	31 500	34 000
экспорт	3 210,2	3 385,2	3 366,9	3 900	4 000	4 000	4 000	4 000
импорт	2 279,7	2 309,8	2 736,3	2 400	2 400	1 800	1 800	1 200
видимое потребление	19 187,6	18 439,8	19 120,2	19 400	20 400	25 800	29 300	31 200
доля экспорта в производстве,%	16,0	17,3	17,0	18,7	18,2	14,3	12,7	11,8
доля импорта в потреблении,%	11,9	12,5	14,3	12,4	11,8	7,0	6,1	3,8

*) без заготовки для переката на экспорт

Баланс производства и потребления холоднокатаного листового проката, тыс.тонн

	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
	факт			оценка	прогноз			
1 вариант (консервативный)								
производство	7 737,0	7 179,0	7 624,4	7 700	7 800	9 900	11 100	12 800
экспорт	1 714,3	1 989,8	2 115,1	2 150	2 150	2 000	2 000	2 000
импорт	415,4	360,7	393,1	350	350	300	300	300
видимое потребление	6 438,1	5 549,9	5 902,5	5 900	6 000	8 200	9 400	11 100
доля экспорта в производстве,%	22,2	27,7	27,7	27,9	27,6	20,2	18,0	15,6
доля импорта в потреблении,%	6,5	6,5	6,7	5,9	5,8	3,7	3,2	2,7
2 вариант (умеренно оптимистичный)								
производство	7 737,0	7 179,0	7 624,4	7 800	8 100	11 500	14 800	16 500
экспорт	1 714,3	1 989,8	2 115,1	2 100	2 000	2 000	2 000	2 000
импорт	415,4	360,7	393,1	300	300	300	300	300
видимое потребление	6 438,1	5 549,9	5 902,5	6 000	6 400	9 800	13 100	14 800
доля экспорта в производстве,%	22,2	27,7	27,7	26,9	24,7	17,4	13,5	12,1
доля импорта в потреблении,%	6,5	6,5	6,7	5,0	4,7	3,1	2,3	2,0
3 вариант (форсированный)								
производство	7 737,0	7 179,0	7 624,4	7 800	8 500	12 500	16 500	18 800
экспорт	1 714,3	1 989,8	2 115,1	2 100	2 000	2 000	1 800	1 800
импорт	415,4	360,7	393,1	300	300	200	200	200
видимое потребление	6 438,1	5 549,9	5 902,5	6 000	6 800	10 700	14 900	17 200
доля экспорта в производстве,%	22,2	27,7	27,7	26,9	23,5	16,0	10,9	9,6
доля импорта в потреблении,%	6,5	6,5	6,7	5,0	4,4	1,9	1,3	1,2

Баланс производства и потребления листового проката с защитными покрытиями, тыс.тонн

	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
	факт			оценка	прогноз			
I вариант (консервативный)								
производство	4 078,0	4 324,7	4 950,9	5 000	5 100	6 300	7 000	7 800
экспорт	323,3	365,5	499,6	300	300	300	300	300
импорт	1 538,2	1 841,1	1 719,5	1 500	1 300	1 500	1 500	1 000
видимое потребление	5 293,0	5 800,2	6 170,7	6 200	6 100	7 500	8 200	8 500
доля экспорта в производстве,%	7,9	8,5	10,1	6,0	5,9	4,8	4,3	3,8
доля импорта в потреблении,%	29,1	31,7	27,9	24,2	21,3	20,0	18,3	11,8
2 вариант (умеренно оптимистичный)								
производство	4 078,0	4 324,7	4 950,9	5 100	5 300	6 700	7 500	8 500
экспорт	323,3	365,5	499,6	300	300	300	300	300
импорт	1 538,2	1 841,1	1 719,5	1 500	1 400	1 500	1 500	1 000
видимое потребление	5 293,0	5 800,2	6 170,7	6 300	6 400	7 900	8 700	9 200
доля экспорта в производстве,%	7,9	8,5	10,1	5,9	5,7	4,5	4,0	3,5
доля импорта в потреблении,%	29,1	31,7	27,9	23,8	21,9	19,0	17,2	10,9
3 вариант (форсированный)								
производство	4 078,0	4 324,7	4 950,9	5 100	5 500	7 500	9 000	10 500
экспорт	323,3	365,5	499,6	200	200	200	200	200
импорт	1 538,2	1 841,1	1 719,5	1 600	1 700	1 700	1 650	1 200
видимое потребление	5 293,0	5 800,2	6 170,7	6 500	7 000	9 000	10 450	11 500
доля экспорта в производстве,%	7,9	8,5	10,1	3,9	3,6	2,7	2,2	1,9
доля импорта в потреблении,%	29,1	31,7	27,9	24,6	24,3	18,9	15,8	10,4

Баланс производства и потребления стальных труб, тыс.тонн

	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2020г.	2025г.	2030г.
	факт			оценка	прогноз				
1 вариант (консервативный вариант)									
Производство	10017	9700	10050	10800	11400	12350	12400	13400	14400
Экспорт	1183	1560	1300	1300	1100	1100	900	800	800
Импорт	1747	820	900	1000	800	600	500	500	500
Видимое потребление	10580	8960	9650	10500	11100	11850	12000	13100	14100
Доля экспорта в производстве, %	11,8	16,1	12,9	12,0	9,6	8,9	7,3	6,0	5,6
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке, %	16,5	9,2	9,3	9,5	7,2	5,1	4,2	3,8	3,5
2 вариант (умеренно-оптимистичный вариант)									
Производство	10017	9700	10050	10900	12500	13350	13500	15000	16500
Экспорт	1183	1560	1300	1300	1100	1100	900	800	800
Импорт	1747	820	900	1000	800	600	500	500	500
Видимое потребление	10580	8960	9650	10600	12200	12850	13100	14700	16200
Доля экспорта в производстве, %	11,8	16,1	12,9	11,9	8,8	8,2	6,7	5,3	4,8
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке, %	16,5	9,2	9,3	9,4	6,6	4,7	3,8	3,4	3,1
3 вариант (форсированный вариант)									
Производство	10017	9700	10050	12100	14300	15400	14700	16900	18300
Экспорт	1183	1560	1300	1300	1100	1100	900	800	800
Импорт	1747	820	900	1000	800	600	500	500	500
Видимое потребление	10580	8960	9650	11800	14000	14900	14300	16600	18000
Доля экспорта в производстве, %	11,8	16,1	12,9	10,7	7,7	7,1	6,1	4,7	4,4
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке, %	16,5	9,2	9,3	8,5	5,7	4,0	3,5	3,0	2,8

Баланс производства и потребления доменного чугуна, тыс. тонн

	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
	факт			оценка	прогноз				
1 вариант (консервативный)									
производство	47 970	50 390	50 010	50 840	51 830	52 400	53 500	53 900	54 800
экспорт	4 408	4 500	4 100	4 200	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
импорт	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0
видимое потребление	43 562	45 890	45 910	46 640	46 830	47 400	48 500	48 900	49 800
доля экспорта в производстве,%	9,2	8,9	8,2	8,3	9,6	9,5	9,3	9,3	9,1
доля импорта в потреблении,%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2 вариант (умеренно оптимистичный)									
производство	47 970	50 390	50 010	50 840	51 130	51 800	53 900	55 900	57 000
экспорт	4 408	4 500	4 100	4 200	4 200	4 200	5 000	5 000	5 000
импорт	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
видимое потребление	43 562	45 890	45 910	46 640	46 930	47 600	48 900	50 900	52 000
доля экспорта в производстве,%	9,2	8,9	8,2	8,3	8,2	8,1	9,3	8,9	8,8
доля импорта в потреблении,%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3 вариант (форсированный)									
производство	47 970	50 390	50 010	50 840	52 000	53 000	55 600	57 900	58 300
экспорт	4 408	4 500	4 100	4 200	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
импорт	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
видимое потребление	43 562	45 890	45 910	46 640	47 000	48 000	50 600	52 900	53 300
доля экспорта в производстве,%	9,2	8,9	8,2	8,3	9,6	9,4	9,0	8,6	8,6
доля импорта в потреблении,%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Баланс производства и потребления концентрата железорудного, тыс. тонн

	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
	факт			оценка	прогноз				
1 вариант (консервативный)									
производство	106 900	107 500	105 700	108 000	109 000	110 100	111 400	117 200	121 200
экспорт	27 076	25 533	25 680	24 700	25 500	25 600	26 300	26 400	29 000
импорт	5 651	8 293	7 611	8 500	9 000	9 000	9 000	9 000	9 000
видимое потребление	85 475	90 260	87 631	91 800	92 500	93 500	94 100	99 800	101 200
доля экспорта в производстве,%	25	24	24	23	23	23	24	23	24
доля импорта в потреблении,%	7	9	9	9	10	10	10	9	9
2 вариант (умеренно оптимистичный)									
производство	106 900	107 500	105 700	108 000	109 000	110 100	111 400	117 200	121 200
экспорт	27 076	25 533	25 680	24 700	25 500	24 800	23 400	24 700	25 300
импорт	5 651	8 293	7 611	8 500	9 000	9 000	9 000	9 000	9 000
видимое потребление	85 475	90 260	87 631	91 800	92 500	94 300	97 000	101 500	104 900
доля экспорта в производстве,%	25	24	24	23	23	23	21	21	21
доля импорта в потреблении,%	7	9	9	9	10	10	9	9	9
3 вариант (форсированный)									
производство	106 900	107 500	105 700	108 000	109 000	110 100	111 400	117 200	121 200
экспорт	27 076	25 533	25 680	24 700	21 400	20 800	17 900	19 900	23 200
импорт	5 651	8 293	7 611	8 500	9 000	9 000	9 000	9 000	9 000
видимое потребление	85 475	90 260	87 631	91 800	96 600	98 300	102 500	106 300	107 000
доля экспорта в производстве,%	25	24	24	23	20	19	16	17	19
доля импорта в потреблении,%	7	9	9	9	9	9	9	8	8

Баланс производства и потребления кокса 6% влажности (валового), тыс. тонн

	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
	факт			оценка	прогноз				
1 вариант (консервативный)									
производство	28 039	30 408	28 914	28 443	28 280	28 350	26 950	25 900	24 500
экспорт	2 118	2 355	2 517	2 530	2 500	2 700	3 000	3 000	3 000
импорт	158	563	163	170	150	150	100	100	100
видимое потребление	25 921	28 053	26 397	25 913	25 780	25 650	23 950	22 900	21 500
доля экспорта в производстве,%	7,6	7,7	8,7	8,9	8,8	9,5	11,1	11,6	12,2
доля импорта в потреблении,%	0,6	2,0	0,6	0,7	0,6	0,6	0,4	0,4	0,5
2 вариант (умеренно оптимистичный)									
производство	28 039	30 408	28 914	28 443	27 860	28 000	26 900	25 800	24 900
экспорт	2 118	2 355	2 517	2 530	2 500	2 700	3 000	3 000	3 000
импорт	158	563	163	170	150	150	100	100	100
видимое потребление	25 921	28 053	26 397	25 913	25 360	25 300	23 900	22 800	21 900
доля экспорта в производстве,%	7,6	7,7	8,7	8,9	9,0	9,6	11,2	11,6	12,0
доля импорта в потреблении,%	0,6	2,0	0,6	0,7	0,6	0,6	0,4	0,4	0,5
3 вариант (форсированный)									
производство	28 039	30 408	28 914	28 443	28 330	28 600	27 700	26 700	25 500
экспорт	2 118	2 355	2 517	2 530	2 500	2 700	3 000	3 000	3 000
импорт	158	563	163	170	150	150	100	100	100
видимое потребление	25 921	28 053	26 397	25 913	25 830	25 900	24 700	23 700	22 500
доля экспорта в производстве,%	7,6	7,7	8,7	8,9	8,8	9,4	10,8	11,2	11,8
доля импорта в потреблении,%	0,6	2,0	0,6	0,7	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4

Образование и потребление стального лома, тыс. тонн

	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
	факт			оценка	прогноз				
1 вариант (консервативный)									
Образование лома	37 900	38 500	35 600	37 200	38 000	38 700	41 600	44 300	46 100
Экспорт	5 900	5 700	5 000	5 200	5 400	5 800	2 400	2 200	2 500
Импорт	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Потребление лома	32 000	32 800	30 600	32 000	32 600	32 900	39 200	42 100	43 600
доля экспорта в образовании лома, %	15,6	14,8	14,0	14,0	14,2	15,0	5,8	5,0	5,4
2 вариант (умеренно оптимистичный)									
Образование лома	37 900	38 500	35 600	37 200	38 300	38 900	42 800	45 500	46 800
Экспорт	5 900	5 700	5 000	5 200	5 700	5 000	2 900	1 000	2 000
Импорт	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Потребление лома	32 000	32 800	30 600	32 000	32 600	33 900	39 900	44 500	44 800
доля экспорта в образовании лома, %	15,6	14,8	14,0	14,0	14,9	12,9	6,8	2,2	4,3
3 вариант (форсированный)									
Образование лома	37 900	38 500	35 600	37 200	38 400	39 100	43 000	45 500	48 500
Экспорт	5 900	5 700	5 000	5 200	3 900	3 100	2 900	400	500
Импорт	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Потребление лома	32 000	32 800	30 600	32 000	34 500	36 000	40 100	45 100	48 000
доля экспорта в образовании лома, %	15,6	14,8	14,0	14,0	10,2	7,9	6,7	0,9	1,0

Выплавка стали по видам, тыс. тонн

	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
	факт			оценка	прогноз				
1 вариант (консервативный)									
Сталь	67 103	70 591	69 056	70 250	70 900	71 700	78 000	82 000	86 000
в том числе:									
конвертерная	43 099	45 766	46 063	46 200	46 400	47 000	48 000	49 000	50 000
мартеновская	3 970	3 839	2 742	2 250	1 800	1 500			
электросталь	20 034	20 986	20 251	21 800	22 700	23 200	30 000	33 000	36 000
2 вариант (умеренно оптимистичный)									
Сталь	67 103	70 591	69 056	70 250	71 000	72 700	80 000	87 000	89 800
в том числе:									
конвертерная	43 099	45 766	46 063	46 200	46 500	47 100	49 000	51 000	52 000
мартеновская	3 970	3 839	2 742	2 250	1 800	1 500			
электросталь	20 034	20 986	20 251	21 800	22 700	24 100	31 000	36 000	37 800
3 вариант (форсированный)									
Сталь	67 103	70 591	69 056	70 250	72 000	74 000	81 000	88 000	93 000
в том числе:									
конвертерная	43 099	45 766	46 063	46 200	46 500	47 300	51 000	52 000	53 000
мартеновская	3 970	3 839	2 742	2 250	1 800	1 500			
электросталь	20 034	20 986	20 251	21 800	23 700	25 200	30 000	36 000	40 000

Производство стали ведущими странами мира, млн тонн

		2007	2011	2012	2014	2015	2016	2020	2025	2030
		фактически			оценка	прогноз				
	Всего мировое производство	1347,0	1518,0	1547,0	1580,0	1590,0	1630,0	1790,0	1810,0	1840,0
	в том числе:									
1	Россия	72,4	68,4	70,6	70,3	71,0	72,7	80,0	87,0	89,8
2	Китай	489,7	683,9	717,0	740,0	770,0	780,0	800,0	760,0	750,0
3	Япония	120,2	107,6	107,0	110,0	115,0	117,0	120,0	122,0	125,0
4	США	98,1	86,4	89,0	94,0	96,0	98,0	100,0	100,0	100,0
5	Ю. Корея	51,5	68,5	69,0	74,0	75,0	76,0	80,0	85,0	90,0
6	Индия	53,5	73,6	77,0	80,0	82,0	84,0	95,0	110,0	130,0
7	Бразилия	33,8	36,2	38,0	39,0	40,0	42,0	46,0	50,0	55,0
8	Германия	48,7	44,3	43,0	44,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
8	Франция	19,3	15,8	16,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	20,0
10	Италия	31,6	28,7	27,0	30,0	31,0	32,0	34,0	34,0	34,0
11	Англия	14,3	9,5	9,6	10,0	11,0	11,0	12,0	12,0	12,0
12	Турция	25,8	34,1	36,0	38,0	39,0	40,0	42,0	45,0	45,0
	Итого производство стали по 12-ти странам	1058,9	1257,0	1299,2	1345,3	1392,0	1415,7	1473,0	1470,0	1495,8
	Мировое производство без Китая	857,3	834,1	830,0	840,0	820,0	850,0	990,0	1050,0	1090,0

Внутреннее (видимое) потребление металлопродукции ведущими странами мира, млн тонн

		2007	2011	2012	2015	2020	2025	2030
		фактически			прогноз			
	Всего мировое видимое потребление	1221,3	1405,2	1432,2	1470,0	1580,0	1650,0	1700,0
	в том числе:							
1	Россия	38,2	39,7	37,3	40,6	52,4	61,3	66,0
2	Китай	418,4	641,2	660,1	685,0	670,0	660,0	650,0
3	Япония	81,2	64,1	63,9	74,0	79,0	80,0	82,0
4	США	108,3	89,2	96,2	101,0	104,0	105,0	106,0
5	Ю. Корея	55,2	56,4	54,1	59,0	61,0	62,0	64,0
6	Индия	51,5	69,8	71,6	77,0	90,0	100,0	115,0
7	Бразилия	22,1	25,0	25,2	28,0	36,0	40,0	50,0
8	Германия	42,9	39,9	36,8	39,0	41,0	42,0	44,0
9	Франция	17,9	15,2	13,2	15,0	18,0	18,0	19,0
10	Италия	35,8	27,0	21,3	25,0	27,0	28,0	30,0
11	Англия	12,8	9,1	9,0	10,0	11,0	11,5	12,0
12	Турция	23,8	26,9	28,5	36,0	38,0	42,0	44,0
	Итого видимое потребление по 12-ти странам	908,1	1103,5	1117,2	1189,6	1227,4	1249,8	1282,0

Приложение № 3
к Стратегии развития черной металлургии
России на период 2014-2020 годы
и на перспективу до 2030 года

Обеспечение реализации Стратегии сырьевыми ресурсами

Россия располагает значительными запасами рудных и топливно-энергетических ресурсов, позволяющими не только обеспечивать дальнейшее развитие отечественной черной металлургии, но и увеличивать поставки железорудного сырья и топлива на внешний рынок.

Стальной лом. Увеличение выплавки стали в основном за счет развития электросталеплавильного производства требует особого внимания к вопросу обеспеченности стальным ломом.

По сравнению с 2012 годом потребность в стальном ломе увеличивается на 33% до 43,6 млн. т по первому варианту, по второму варианту – на 37% до 44,8 млн. т, а по третьему варианту – на 46% до 48 млн. т.

Для обеспечения возрастающей потребности в стальном ломе Россия располагает значительным металлофондом, оцениваемым по состоянию на 1 января 2013 года в размере 1,6 млрд. т. С учетом роста металлопотребления в машиностроении и строительстве и увеличения производства черных металлов общие ресурсы стального лома составят по первому варианту 46,1 млн. т, второму варианту – 46,8 млн. т, по третьему варианту – 48,5 млн. т. Соответственно профицит оценивается по вариантам в размере 2,5 млн. т, 2,0 млн. т и 0,5 млн. т.

Однако неравномерность образования и сбора лома по регионам страны, а также значительная волатильность заготовки лома от своевременного вывода и ремонта основных средств, ценовых и других рыночных факторов создают дополнительные риски в обеспечении ломом черной металлургии. Так, в случае отсутствия стимулирования обновления основных фондов в машиностроении возможно возникновение дефицита лома уже в перспективе до 2020 года, что негативно отразится на конкурентоспособности российской металлопродукции.

В связи с этим, учитывая принятие Россией при вступлении в ВТО обязательства по снижению ставки вывозной таможенной пошлины на лом и отходы черных металлов до 5% к 2016 году, необходимо разработать дополнительные меры по стимулированию

увеличения ломосбора на территории России, в том числе проведение государственной политики по соблюдению нормативных сроков полезного использования основных средств и стимулирования вывода из эксплуатации устаревшего оборудования, решения логистических проблем заготовки лома и рационализации его экспортных потоков (таблица 11 Приложения Б).

Железная руда. Ресурсы железных руд выявлены в 98 странах мира, и мировые прогнозные запасы оцениваются в 790 млрд. тонн. В то же время подтвержденные мировые запасы составляют 206,9 млрд. тонн. Россия по подтвержденным балансовым запасам железных руд ($A+B+C_1$) является мировым лидером (55,9 млрд. тонн). На ее долю приходится 27% мировых запасов, т.е. больше, чем в Украине (11,7%), Бразилии (11,1%), Китае (10,2%), Австралии (7,3%), США (3,3%), Индии (3,2%).

Разрабатываемые в России месторождения железных руд в основном представлены железистыми кварцитами (65,5% добычи), титаномагнетитовыми (17,3%) и магнетитовыми (15,3%) рудами, которые характеризуются относительно низким содержанием железа (соответственно 35,1%, 17,7% и 34,3%) и требуют глубокого обогащения. Значительные запасы указанных типов железных руд, пригодных для карьерной разработки, предопределили развитие железорудной подотрасли черной металлургии, способы добычи, обогащения и окускования железорудного сырья.

Среднее содержание железа в российских рудах - 33,9% (от 17,5% до 43,1%), что сопоставимо по качеству с рудами Китая и Украины, но значительно ниже качества руд месторождений Австралии, Бразилии, Индии и Африки (58-64% железа). В России доля богатых руд в балансовых запасах составляет 12,5%, а в объеме добычи всего 1,2%.Для получения товарной железной руды (концентрата) около 90% добываемой в России сырой железной руды подлежит обогащению.

По объемам производства товарной железной руды (обогащенной и богатой по железу) Россия занимает 5 место в мире (108 млн.т), уступая Китаю (1310 млн.т), Бразилии (367 млн.т), Австралии (520 млн.т), Индии (155 млн.т). Такие страны, как Япония, Германия, Франция, Турция не являются значительными продуцентами железной руды, а США производит порядка 50 млн. тонн.

В 2012 году в России было добыто 269,7 млн. т сырой руды, произведено 107,5 млн. т товарной руды, в том числе 104 млн. т концентрата и 3,5 млн. т необогащенной

богатой руды. Из товарной руды произведено 58,7 млн. т агломерата, 39 млн. т окатышей и 5,5 млн. т металлизованных брикетов и окатышей. Общее потребление железорудного сырья в черной металлургии составило 91 млн. т (в том числе в доменном производстве – 83 млн. тонн, на производство металлизованных окатышей и брикетов – 7,4 млн. тонн, на производство стали и электропечных ферросплавов – 0,6 млн. тонн.), а 26 млн. т концентрата и окатышей было экспортировано.

При мировом производстве железной руды за 2012 год 1856 млн. тонн экспорт составил 1210 млн. тонн или 65%. Основными мировыми экспортерами являлись: Австралия (524 млн.т), Бразилия (327 млн.т), ЮАР (54 млн.т), Украина (35 млн.т), Канада (34 млн.т), Индия (28 млн.т), Россия (26 млн.т) и Швеция (22 млн.т).

Основными импортерами железной руды являлись: КНР (745 млн.т), Япония (131 млн.т), Южная Корея (66 млн.т), Германия (41 млн.т), Нидерланды (28 млн.т). Другими импортерами являлись 40 стран, но их суммарная доля в импорте не превышает 200 млн. тонн или 16% мирового импорта.

Железорудная подотрасль черной металлургии России в настоящее время включает 25 предприятий по добыче и обогащению железных руд. Практически все их них входят в вертикально-интегрированные горнометаллургические холдинги и группы: «Металлоинвест», «Евразхолдинг», «Северсталь», «Промышленно-металлургический холдинг», «Мечел», группу ОАО «НЛМК», группу ОАО «ММК». Горнорудные предприятия, входящие в вертикально-интегрированные компании, добывают 93% всей сырой руды и производят 95% железорудных концентратов.

Балансовые запасы железных руд размещены неравномерно по территории России.

Около 60% запасов и 46,6% добычи сырой руды и 53,8% производства товарной сосредоточено в Центральном федеральном округе, в основном в пределах КМА.

Вторым по запасам и добыче железных руд является Уральский федеральный округ, на долю которого приходится 14,8% балансовых запасов, 23% добычи сырой руды и 14,5% производства товарной руды. При этом 90% размещены в 25 месторождениях Свердловской области и 10% – в 24 месторождениях Челябинской области. В результате крупнейшие металлургические комбинаты – Магнитогорский и Челябинский недостаточно обеспечены железорудным сырьем.

На долю Северо-Западного федерального округа приходится 4% балансовых запасов, 20,6% добычи сырой руды и 19,4% производства товарной железной руды.

Сибирский федеральный округ располагает 13% балансовых запасов, обеспечивает 9,8% добычи сырой руды и 12,3% производства товарной железной руды. При этом основная часть запасов удалена от Западно-Сибирского металлургического комбината, и он недостаточно обеспечен местными рудами.

В Дальневосточном федеральном округе распложено 8% балансовых запасов, разработка которых пока дает менее 1% товарной железной руды.

В Приволжском федеральном округе расположено около 0,5% балансовых запасов, которые представлены в основном бедными природно-легированными рудами и были разведаны как сырьевая база ОХМК (ныне «Уральская сталь»), но в настоящее время практически мало используются.

Таким образом, в настоящее время имеется и в ближайшей перспективе сохраняется диспропорция в размещении металлургических комбинатов и их сырьевой базы, что приводит к транспортировке аглоруды, концентрата и окатышей на значительные расстояния. Среднее расстояние перевозки железной руды превышает 1800 км.По этой причине ОАО «ММК» является импортером порядка 9 млн. т концентрата и окатышей из Казахстана.

На горнорудных предприятиях сохраняется тенденция постоянного ухудшения геологических и горнотехнических условий разработки месторождений. Средневзвешенная (по добыче) глубина карьеров восьми горно-обогатительных комбинатов за период 2000-2013 гг. возросла на 55 м и достигла 295 м. Эта тенденция, в основном, сохранится и до 2030 г. и средневзвешенная глубина крупных железорудных карьеров достигнет 380 м, что значительно усложнит горные работы на большой глубине и особенно транспорт руды на ДОФ и вскрыши в отвалы. Это обстоятельство потребует кардинальной реконструкции технологии горных работ и внутрикарьерного транспорта с большими инвестициями и длительными сроками реализации.

Общий рост производства товарной железной руды по всем вариантам предусмотрен к 2030 году на 12,7%, что определяется мощностями действующих горнорудных предприятий с учетом возможности вовлечения в эксплуатацию новых железорудных месторождений. Кроме того, по экономическим причинам сохраняется

импорт 9 млн. т концентрата и окатышей из Казахстана (ССГОК). Из общего объема производства товарной железной руды 121,2 млн. т около 70-72% предназначается для использования в доменном производстве, 8-10% в производстве металлизованного сырья для выплавки стали и около 19-24% для поставок на экспорт (Приложение № 2).

Другим недостатком железорудной базы России является относительно небольшие запасы богатых гематито-мартитовых руд, на долю которых приходится всего 12,5% балансовых запасов. 55,7% балансовых запасов представляют железистые кварциты с содержанием железа в среднем 35,1% и 12,7% – титаномагнетитовые руды с содержанием железа 17,7%.

Остальные запасы представлены также типами руд, требующими различных методов обогащения (сидериты, бурые железняки, бедные магнетитовые руды).

Наличие значительных запасов магнетитовых железистых кварцитов, пригодных для открытой (карьерной) разработки, предопределило развитие железорудной подотрасли черной металлургии России. За предшествующие годы были запроектированы, построены и введены в эксплуатацию 8 крупных горнообогатительных комбинатов, обеспечивающих производство 85% товарной железной руды. Основные железорудные комбинаты находятся в эксплуатации уже 30-50 лет, что приближается к действовавшим ранее нормативным срокам их службы. За это время в проектных контурах основных месторождений отработана значительная часть запасов, на которых были построены карьеры и шахты. Глубина разработки мощных карьеров уже достигла 300 м и более. Ряд карьеров и шахт уже заканчивают отработку запасов в проектных контурах, и требуется их дальнейшее развитие.

До 2030 г. по-прежнему сохраняется дефицит железорудного сырья по Уральскому и Сибирскому регионам, который предусмотрено покрывать поставками из ГОКов КМА и импортом из Республики Казахстан. В связи с этим, сохраняется актуальность проблемы расширения местной сырьевой базы в этих регионах. При создавшейся ситуации в более выгодном положении окажутся металлургические комбинаты европейской части страны (Новолипецкий, Череповецкий и «Тулачермет»), а также Нижнетагильский комбинат на Урале, имеющий близко расположенный Качканарский ГОК. В тоже время металлургические комбинаты Южного Урала и Западной Сибири будут работать на дальнепривозном сырье. Эффективность работы

этих предприятий будет в значительной степени зависеть от тарифов на транспортировку руды железнодорожным транспортом.

Анализ динамики добычи железорудного сырья и обеспеченности запасами горнорудных предприятий показывает, что диспропорция производства и потребления железорудного сырья на региональном уровне усугубляется ограниченными сроками существования горных предприятий. При отработке запасов в традиционно дефицитных федеральных округах – особенно Уральском и частично Сибирском, - срок обеспеченности подготовленными к разработке запасами ограничивается от 5 до 15 лет, что явно не достаточно для строительства и ввода в эксплуатацию новых участков и нижних горизонтов разрабатываемых, а также освоения новых месторождений. При наметившейся тенденции закрытия подземных рудников этот дефицит увеличится.

Значительные глубины карьеров и весьма сложные условия разработки нижележащих горизонтов, усложнение транспортных схем и экологические проблемы требуют постоянных инвестиций по реконструкции горного предприятия для сохранения производства на достигнутом уровне.

Работа горнорудных предприятий, особенно с подземным способом добычи, в современных экономических условиях показала, что продукция многих из них низкорентабельна. Только функционирование горных предприятий совместно с металлургическими предприятиями в рамках вертикально интегрированных структур может создать условия для поддержания мощностей таких предприятий.

Требуются значительные инвестиции на вскрытие и подготовку более глубоких горизонтов и на освоение новых месторождений, как правило, находящихся в худших горно-геологических условиях разработки. Кроме того, требуется обновление технологического оборудования и освоение новых более прогрессивных современных технологий и техники. Все это вместе требует значительных ежегодных инвестиций.

В целом в силу низких технико-экономических показателей разработки российских месторождений (низкое содержание полезных компонентов, сложные условия разработки, значительные транспортные затраты), большинство месторождений является слабо конкурентными на внешнем рынке. Отсутствие конкуренции на внутреннем рынке объясняется удаленностью металлургических

предприятий России от портов и их неоснащенностью для приема большегрузных рудовозов.

Дефицит железорудного сырья в Уральском и Сибирском Федеральном округах, актуальность задачи создания металлургической базы в Дальневосточном федеральном округе предопределяет необходимость ускорения работ по укреплению и созданию сырьевой базы в этих районах.

В рассматриваемый период будут продолжены меры по выполнению геологоразведочных работ и строительства инфраструктурных объектов с целью освоения месторождений Полярного Урала, Нижнего Приангарья, Читинской и Томской областей.

Несмотря на неоднократно выполненные различными проектными и научно-исследовательскими организациями работы по вовлечению крупных железорудных месторождений, расположенных в Республике Якутия, Читинской и Амурской областях и Еврейской АО медленно решается вопрос создания на Дальнем Востоке собственной железорудной базы. Поэтому в настоящей работе учитываются объемы производства на месторождениях: Кимкано-Сутарском, Гаринском и Тарыннахском.

Для первоочередного освоения предлагаются Десовское, Таежное, Пионерское месторождения Южно-Алданского железорудного Чаро-Токинского района. Сравнительно низкие технико-экономические показатели, значительные инвестиции в инфраструктуру в отрыве от освоения других видов полезных ископаемых делают реализацию этих проектов весьма сложной. Выходом из ситуации могло бы быть создание и реализация комплексных программ развития регионов, которые можно базировать на опережающем освоении угольных месторождений, так как промышленное освоение отдельных объектов на принципах самодостаточности в этих регионах просто невозможно с экономической точки зрения.

По имеющейся информации, Магнитогорский меткомбинат откладывает строительство Приоскольского горно-обогатительного комбината. Заключенные долгосрочные договора на поставку железорудного сырья с Соколовско-Сарбайского ГПО (Казахстан) и Михайловского ГОКа (Россия, КМА) полностью обеспечивают потребность в железорудном сырье Магнитогорского меткомбината на период до 2020г.

Ввод в эксплуатацию Яковлевского рудника и успешная отработка технологии ведения подземных горных работ в условиях бассейна КМА представляет исключительный практический интерес в качестве основной, перспективной железорудной базы черной металлургии России.

Другим решением этой актуальной для отечественной железорудной подотрасли проблемы может служить отработка новой технологии добычи богатых железных руд рыхлых разновидностей методом скважинной гидродобычи.

Развитие добычи достаточных объемов богатых рыхлых железных руд КМА методом СГД позволит коренным образом улучшить качественную составляющую железорудной базы металлургии страны. Объем добычи, даже небольшого количества природно-богатых, чистых по вредным примесям железных руд, позволит закрыть потребности в высококачественных концентратах для порошковой, аккумуляторной и лакокрасочной отраслей промышленности.

В целях оценки прогнозного баланса железных руд необходимо учитывать выход металлургических предприятий КНР на российский рынок железорудного сырья в качестве импортеров. Если в 2003 г. в Китай из России было отгружено 0,15 млн. т железорудного сырья, а в 2007г. - 5,26 млн. т, то в 2013г поставка составила 12,3 млн. т. Это вызвало рост цены на железорудное сырье и повышение напряженности на внутреннем рынке России. Разработка железорудных месторождений Дальнего Востока позволит улучшить прогнозные балансы.

В разработанных балансах производства и потребления товарной железной руды на перспективный период до 2030 года рост экспортных поставок с учетом удовлетворения спроса внутреннего рынка.

В период до 2030 г. основными направлениями технической инновационной политики в горнорудной подотрасли черной металлургии, обеспечивающими динамичное и экономичное развитие в условиях возрастающих эксплуатационных затрат, в связи с ухудшением горнотехнических условий при понижении горных работ, удалением отвалов вскрыши и хвостохранилищ, являются:

- реконструкция, техническое перевооружение и модернизация горного производства за счет широкого внедрения наиболее прогрессивных технологий и оборудования в основных процессах производства: добыча, обогащение, окускование,

транспорт, складирование хвостов, - обеспечивающих существенное снижение энергоёмкости, материалоёмкости и трудоёмкости;

- совершенствование технологии ведения горных работ с использованием оборудования большой единичной мощности, строительства новых и развития действующих линий циклично-поточной технологии с применением специализированного для горных условий оборудования, в том числе в открытом (северном) исполнении, ввода электрифицированного железнодорожного транспорта с уклонами до 5-6%, внедрения крутонаклонных конвейеров для транспортировки скальной горной массы с глубоких горизонтов;

- модернизация и техническое перевооружение дробильно-обогатительного, окомковательного и агломерационного производств за счет внедрения современных технологий и оборудования, обеспечивающих значительное снижение энергопотребления, материалоемкости и ремонтопригодности;

- реконструкция хвостовых хозяйств с внедрение замкнутого внутрифабричного воодоборота, сгущением хвостовой пульпы до концентрации 50-60%, совершенствование технологии намыва ограждающих дамб хвостохранилищ;

- освоение богатых железных руд бассейна Курской магнитной аномалии, в том числе рыхлых разновидностей с содержанием железа более 61% за счет разработки и совершенствования технологии скважинной гидродобычи.

- освоение на крупных горно-обогатительных предприятий России выпуска новых видов железорудного сырья, в том числе металлизованных окатышей и брикетов;

- разработка современных экологических производства железорудного сырья, складирования отходов, рекультивации земель горнорудного производства;

- применение автоматизированных систем управления технологическими процессами на всех технологических переделах горно-обогатительного производства;

- внедрение устройств автоматизированных систем контроля загрязнения окружающей среды технологическими выбросами и отходами горно-обогатительного, агломерационного и окомковательного производствами.

Необходимо использовать и другие источники снижения потребности в марганцевом и хромовом сырье в металлургическом переделе, в первую очередь снижения потерь на всех стадиях производства и потребления.

Указанные мероприятия наряду с планомерной заменой морально и физически изношенного оборудования на более эффективные образцы позволят снизить себестоимость товарной продукции на 10-15%. Значительная часть снижения эксплуатационных затрат пойдет на покрытие возрастающих затрат, в связи с понижением горных работ, ухудшением горнотехнических условий и других усложняющих производство факторов.

Стальной лом.

Лом черных металлов является стратегическим сырьем для производства стальной металлопродукции. Рациональное использование имеющихся в стране ресурсов металлического лома в настоящее время является одной из важнейших проблем для экономики России в целом и, особенно, для эффективного развития ее металлургической промышленности.

Каждая промышленно развитая страна мира старается максимально использовать ресурсы лома для сокращения расхода рудного сырья и коксующихся углей, стоимость которых неуклонно возрастает в силу объективных природных условий.

Металлический лом, в отличие от минерального сырья, все время находится в состоянии кругооборота, возвращаясь в металлургическое производство в результате образования отходов при производстве и металлообработке металлопродукции и изготовлении металлосодержащих конструкций, машин, оборудования и других изделий, при ремонте и выводе их из эксплуатации.

Технический прогресс оказывает существенное влияние на образование металлического лома на всех стадиях кругооборота металла, причем, преимущественно направленное на минимизацию отходов и сокращение сроков полезного использования различных видов основных средств.

В результате, основным источником формирования ресурсов стального лома в настоящее время является амортизационный лом.

Образование амортизационного лома непосредственно связано с общим объемом металлофонда страны и коэффициентами его выбытия. В международной практике по данным различных исследований выявлена зависимость такого выбытия в последние 20 лет в размере 1,2-1,5% от объема металлофонда.

В 2012 году мировое потребление лома в сталеплавильном производстве оценивается по данным «World Steel» в размере 620 млн. тонн. При этом доля амортизационного лома 66-69% в его заготовке.

В США расход стального лома при выплавке стали составил 63 млн. тонн или 708 кг/т, в странах Европейского Союза – 96 млн. тонн или 560 кг/т, в Турции – 26 тыс. тонн или 894 кг/т, в Китае – 110 млн. тонн или 147 кг/т.

Россия располагает значительными ресурсами лома черных металлов, которые образуются как при производстве черных металлов и их обработке в машиностроении и строительстве, так и за счет образования амортизационного лома. В настоящее время доля амортизационного лома составляет 61% от общего образования, а удельный расход стального лома на тонну – 428 кг/т.

Общий рост ресурсов образующегося лома в рамках данной стратегии прогнозируется следующим: так, по 1 варианту к 2030 году по сравнению с 2013 произойдет увеличение ресурсов лома на 29,4%, по 2 варианту – рост на 31,5%; по 3 варианту – увеличение на 36,2%.

В расчетах к настоящей Стратегии принято ускорение выхода основных средств из металлофонда после 2015 года из-за накопленного высокого износа основных фондов (в настоящее время средний износ всех фондов экономики составляет 48%; также по большинству видов экономической деятельности удельный вес полностью изношенных основных фондов составляет 10-20%). В связи с этим коэффициент образования лома принят в размере 1,5%. Пополнение металлофонда будет происходить за счет ежегодных металлоинвестиций, напрямую зависящих от внутреннего потребления проката и металлопродукции, а также сальдо экспорта-импорта готовых изделий, содержащих черные металлы. На начало 2014 года металлофонд равен 1 660 млн.т. По 1 варианту он вырастет к 2020 году до 1 800 млн.т и к 2030 году – до 2 070 млн.т. По 2 варианту увеличение произойдет соответственно до 1 810 млн.т. и 2 110 млн.т.. По 3 варианту – до 1 820 млн. т. в 2020г. и 2 160 млн.т. в 2030 году.

Однако не весь выбывающий из металофонда лом может быть заготовлен в год его выбытия. В расчетах учтены потери выбывающего лома в размере 12% из-за недостаточного его сбора, как по экономическим, так и по техническим причинам. В то же время в каждом текущем году может заготавливаться и лом, который выбыл

некоторое количество лет тому назад. Таким образом, текущий сбор амортизационного лома состоит из лома текущего года и прошлых лет, что в отдельные годы может привести к фактическому превышению сбора лома над его выбытием из металлофонда.

Развитие сталеплавильного производства до 2030 года предусматривает полную замену мартеновского производства электросталеплавильным, ввод новых электросталеплавильных и конвертерных мощностей. При этом доля электросталеплавильного производства в общем производстве стали вырастет с 29,3% в 2013 году до 41,9% в 2030 году по 1 варианту, до 42,1% по 2 варианту и до 43,0% по 3 варианту.

В связи с принятым прогнозом развития сталеплавильного производства, в том числе опережающим ростом выплавки электростали, в 2030 году по сравнению с 2013 годом ожидается увеличение потребления лома на 42,4% по 1 варианту, на 46,4% – по второму варианту и на 56,9% по третьему варианту развития экономики. В расчетах использованы различные коэффициенты расхода стального лома в зависимости от особенностей технологических процессов выплавки. Производство конвертерной стали было разделено на производство в конвертерном цехе ОАО «Евраз НТМК», где расход лома составляет 25 кг на тонну стали и конвертерное производство на всех остальных комбинатах, где средний коэффициент расхода лома колеблется в районе 230-260 кг на тонну стали. При расчете потребности в ломе электросталеплавильных производств также было сделано разделение на производство стали на ОЭМК и Дальневосточном МК, где благодаря использованию ГБЖ средний расходный коэффициент лома принят в размере 306 кг/т. При производстве стали на заводах, добавляющих в шихту к лому жидкий чугун, расходный коэффициент лома принят в размере 800 кг/т. Электросталеплавильные производства, работающие полностью на твердом ломе без каких-либо металлосодержащих добавок имеют расходный коэффициент 1120 кг/т.

Прогнозируемая динамика образования и потребления лома свидетельствует о снижении профицита лома, особенно после 2020 года. Так, к 2020 году по первому варианту прогнозируется профицит (экспорт) стального лома в размере 2 400 тыс.т., по второму и третьему – по 2 900 тыс. т. В 2030 году по первому варианту профицит лома останется на том же уровне, а по второму и третьему снизится соответственно до 2 000 тыс.т. и 500 тыс. т. Таким образом, несмотря на снижение вывозных таможенных

пошлин, при высоком спросе внутреннего рынка возможность экспортировать большие объемы стального лома в горизонте после 2020 года исчерпывается. Средний расход стального лома по сценарным вариантам составит соответственно 496 кг/т, 489 кг/т и 506 кг/т.

Результаты расчетов образования и потребления стального лома в России на перспективу до 2030 года приведены в Приложении № 2.

Таким образом, отечественное сталеплавильное производство может быть полностью обеспечено отечественным стальным ломом до 2030 года только при условии принятия мер, которые окажут стимулирующее воздействие на увеличение сбора амортизационного лома:

- государственная политика в области соблюдения нормативных сроков эксплуатации основных средств и стимулирования выбытия изношенных основных средств;
- техническое оснащение существующих и строительство новых ломоперерабатывающих мощностей.

Марганцевые руды. Мировые ресурсы марганцевых руд (без учета прогнозных запасов железомарганцевых образований дна мирового океана) оцениваются в 23,8 млрд. тонн.

Наибольшими ресурсами располагают ЮАР (67% мировых) и Украина (11%). Балансовые подтвержденные запасы марганцевых руд составляют 5,3 млрд. тонн. Всего балансовыми запасами располагают 37 стран, в том числе Казахстан (8,1%), Габон (4,5%), Грузия (4,2%), Бразилия (3,3%), КНР (2,5%), Австралия (2,4%), Индия (1,9%).

Мировое производство подготовленной товарной марганцевой руды по ряду зарубежных источников составляет 16-25 млн. тонн. Основными ее продуцентами являются Китай (21,2% мирового производства), ЮАР (16,7%), Австралия (13,5%), Бразилия (10,9%), Габон (9,8%), Индия (9,5%) и Украина (9%).

Основные мировые производители товарных марганцевых руд имеют высокое качество руд по содержанию марганца: ЮАР – 45%, Габон – 50%, Бразилия и Австралия – 41%, Индия – 38%, Гана – 31%. Марганцевые руды Китая, Казахстана и Украины характеризуются относительно низким содержанием марганца (20-23%). В России

среднее содержание марганца в балансовых запасах составляет около 20%, но их добыча и обогащение в настоящее время практически отсутствует.

Запасы марганцевых руд в России невелики. По состоянию на 01.01.2012 г. Государственным балансом полезных ископаемых учитывается 29 месторождений с суммарными балансовыми запасами 232,1 млн. тонн или около 4,4 % подтверждаемых мировых запасов.

Основные запасы (55%) представлены крупным Усинским месторождением карбонатных руд и небольшим Дурновским месторождением окисных руд. Кроме того, около 16% марганцевых руд учтено по Порожинскому месторождению (содержание марганца 18%) и 12% - по Парнокскому месторождению (содержание марганца 32,1%). Остальные запасы представлены мелкими месторождениями с невысоким содержанием марганца. Из указанных месторождений производственные мощности созданы лишь на Парнокском месторождении, но добыча руд незначительна.

В связи с этим марганцевые руды в России относятся к остродефицитным рудам, и потребность в них удовлетворяется за счет импорта руд или марганцевых ферросплавов. В 2012 году импорт марганцевых руд для производства ферросплавов составил 738 тыс. т, а импорт марганцевых ферросплавов – 390 тыс. т.

В перспективе на период до 2030 года предусматривается ввод производственных мощностей по производству марганцевых руд в размере 535 тыс. т, в том числе 100 тыс. т на Парнокском месторождении, 200 тыс. т на Порожинском месторождении, 200 тыс. т на Усинском месторождении, 15 тыс. т на Дурновском месторождении и 20 тыс. т на месторождениях Североуральского бассейна. При этом сохраняется импорт товарной марганцевой руды в размере 500 тыс. т, так как потребность ферросплавного производства в руде оценивается в 1043 тыс. т.

Усинское месторождение характеризуется весьма низкими экономическим показателями его освоения, сложной схемой обогащения руд, отвечающей требованиям ферросплавного производства, необходимостью вложения значительных инвестиций в создание инфраструктуры (железнодорожные пути, автодорога, ЛЭП и др.), так как месторождение расположено в 90 км от железной дороги. Требует решения вопрос отвода р. Усы, ниже уровня, которой находится 60,7% балансовых запасов. В настоящее

время проект реализуется ЗАО «Чек-Су.ВК», однако запуск его откладывается в связи с неурегулированными экологическими аспектами.

Дурновское месторождение с балансовыми запасами по категориям C_1 - 214 и C_2 – 422 тыс. т с содержанием марганца 19,31%, разрабатывается АОЗТ «Недра Сибири», Объемы добычи руды незначительны (несколько тыс. тонн в год). Руда поставляется на Западно-Сибирский металлургический комбинат.

Порожинское месторождение расположено в Красноярском крае, 370 км севернее железнодорожной станции Лесосибирск, в 12 км от р. Енисей. Район экономически не освоен. Порожинское месторождение относится к крупным, запасы по категории A+B+C1 составляют - 15,7 млн.т и по категории С2 – 13,8 млн.т. Прогнозные ресурсы составляют около 200 млн. т. Руды характеризуются низким содержанием марганца (не выше 18%), высоким содержанием фосфора (0,4 - 0,85%) и железа (8%). До настоящего времени не определена технологическая схема обогащения и подготовки этих руд к металлургическому переделу. Недропользователь - ООО «Туруханский марганец». Добыча не ведется.

На территории Республики Коми Государственным балансом с 1998 г учитывается Парнокское месторождение, распложенное в западных предгорьях Полярного Урала в районе впадения ручья Пач-Вож в р. Парнока-Ю, 70 км северо-восточнее железнодорожной ст. Инта. Балансовые запасы окисленных и карбонатных руд составляют по категориям C_1 - 1255 и C_2 - 2637 тыс. т с содержанием марганца 32,14%. Месторождение разрабатывается открытым способом ОАО «Марганец Коми». Завершено строительство грунтовой дороги от месторождения до ст. Инта, обеспечивающей круглогодичное автомобильное сообщение. Недропользователь - ОАО «Челябинский электрометаллургический комбинат» - принял в 2011г. решение о ликвидации своего филиала «Марганец Коми».

Свердловская область располагает 25,3% общих запасов России, Государственным балансом учитываются девять мелких месторождений марганцевых руд (Северо-Уральский марганцеворудный бассейн).

В настоящее время ООО «Уралтрансгаз», имеющее лицензию на разработку мелкого Тиньинского месторождения, добычу руды практически не ведет.

Другие месторождения Северо-Уральского марганцеворудного бассейна залегают в сложных горно-геологических условиях и разработка их традиционными способами нецелесообразна, месторождения отнесены к нераспределенному фонду.

Кроме перечисленных запасов в недрах России имеются значительные прогнозные ресурсы марганцевых руд, сосредоточенные в Сибири и на Дальнем Востоке, а также месторождения железомарганцевых конкреций в Финском заливе. Однако из-за низкого качества не представляют интереса для металлургии.

Около 90% добываемой в мире товарной марганцевой руды перерабатывается в ферросплавы, используемые в черной металлургии при выплавке стали. Оставшиеся 10% применяются в цветной металлургии при выплавке различных сплавов (латуни, бронзы, мельхиора), электротехнической, химической, медицинской промышленности, в сельском хозяйстве, в производстве стекла, керамики и других производствах. Товарные руды основных зарубежных стран-продуцентов соответствуют металлургическим сортам с содержанием марганца 48-50%, кроме стран СНГ и Китая, характеризующимися низким содержанием (25-35%).

Марганцевые руды являются остродефицитным сырьем для экономики России.

В настоящее время добыча марганцевых руд для нужд черной металлургии практически не осуществляется. Периодические незначительные объемы добычи не оказывают влияния на покрытие потребности в марганцевых рудах для производства марганцевых ферросплавов в России. Вся потребность обеспечивается только за счет импорта. Россия входит в число ведущих мировых импортеров товарных марганцевых руд.

Основной причиной такого положения является отсутствие в России минерально-сырьевой базы марганца, пригодной для вовлечения ее в промышленную разработку в современных рыночных экономических условиях. Ранее разведанные и утвержденные балансовые запасы марганцевых руд, которые на начало 90-годов составляли 146 млн. т, до настоящего времени практически не разрабатываются по причине их низкого качества, отсутствия экономичной технологии обогащения и подготовки руд к металлургическому переделу, сложных горно-геологический условий залегания, расположения в труднодоступных, неосвоенных районах и ряда других причин.

Долгосрочной государственной программой изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы России на основе баланса потребления и воспроизводства минерального сырья предусматривается проведение поисковых, оценочных и разведочных работ по марганцевых рудам для выявления новых и переоценки существующих месторождений с высоким качеством минерального сырья, обеспечения замещения импорта марганцевых руд.

Дополнительные перспективы связаны с выявление некрупных промышленных объектов с окисленными рудами на Приполярном и Полярном Урале, в Вандайском и Удско-Шантарском рудных районах Хабаровского края.

Месторождения марганца России в основном представлены низкокачественными карбонатными рудами, требующими сложных схем обогащения, а большинство месторождений мелкие. Для создания в России минерально-сырьевой базы марганца необходимы значительные капитальные вложения в их освоение и применения принципиально новых высокоэффективных рентабельных схем обогащения.

Для ускорения создания собственной марганцеворудной базы и производства материалов необходимо:

- продолжить выполнение геологоразведочных работ по уточнению имеющихся запасов марганцевых руд и их утверждению;

- разработать эффективные схемы обогащения карбонатных и карбонатно-силикатных марганцевых руд;

- разработать стратегию освоения отечественных месторождений с учетом экономических, технологических и экологических особенностей каждого месторождения;

- предусмотреть меры по финансированию и предоставлению льготных кредитов добывающим и перерабатывающим предприятиям;

- установить льготный режим налогообложения и лицензирования, а также льготные железнодорожные тарифы на перевозку марганцевого сырья.

Необходимо использовать и другие источники снижения потребности в марганцевом сырье, в том числе за счет снижения потерь марганца на всех стадиях его использования от добычи и обогащения до выплавки марганцевых сплавов и их использовании при раскислении и легировании стали. Прогноз производства товарной

марганцевой руды показан в таблице 1, а видимое потребление товарной марганцевой руды в ферросплавном производстве в таблице 2.

Таблица 1 - Прогноз производства товарной марганцевой руды до 2030 г., тыс. тонн

Федеральный округ Предприятие Месторождение	Производственные мощности, тыс. тонн								
	2011г	2012г	2013г	2014г	2015г	2016г	2020г	2025г	2030г
	факт	факт	факт	прогноз					
Северо-Западный									
ОАО «Марганец Коми» Парнокское						30	50	80	100
Итого						30	50	80	100
Уральский									
ОАО «Уралтрансгаз» Североуральский бассейн							10	15	20
Итого							10	15	20
Сибирский									
ОАО «Недра Сибири» Дурновское							5	10	15
ЗАО «ЧЕК-СУ. ВК» Усинское							50	100	200
Порожинское							50	100	200
Итого							105	210	415
Всего по России						30	165	305	535

Таблица 2 - Видимое потребление товарной марганцевой руды в ферросплавном производстве

	Производственные мощности, тыс. тонн								
	2011г	2012г	2013г	2014г	2015г	2016г	2020г	2025г	2030г
	факт	факт	факт	Прогноз					
Руда марганцевая товарная производство						30	165	305	535
Руда марганцевая товарная экспорт	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Импорт товарной марганцевой руды	678	738	759	759	759	737	680	825	508
Руда марганц.товарная ПОТРЕБЛЕНИЕ:	678	738	759	759	759	767	845	933	1043

Хромовые руды.

Выявленные ресурсы хромовых руд мира оценивались в мире в 16 млрд. т, подтвержденные запасы составляют 2,5 млрд. т. Большая часть подтвержденных запасов сосредоточена в ЮАР (70%), Казахстане (12,5%) и Зимбабве (5,6%).

В мировом производстве товарной хромовой руды ведущую роль играет ЮАР (38,7% мирового производства), Индия (20,6%), а также Казахстан (17,6%). Территориальная структура производства товарной хромовой руды в целом аналогична структуре минерально-сырьевой базы, но степень концентрации несколько ниже. Крупномасштабное производство ведут также Зимбабве (3,8%), Финляндия (3,3%), Турция, Россия и Бразилия (2,6 – 2,9%), что вместе составляет 15,3% в мировом производстве. Доля остальных стран составляет всего 6,3%. В последний период мировое производство товарной хромовой руды находится на уровне 21,3 – 23,7 млн. т в год. Ведущие позиции на достигнутом уровне сохраняют ЮАР, Казахстан и Индия. В Казахстане, где запасы руды для открытой добычи отрабатываются и осуществляется переход на более трудоемкий и дорогостоящий подземный способ, его доля в мировом производства товарной руды в 90-е годы сократилась на треть. С 2004г Казахстан и Турции практически восстановили свои объемы производства. Производство товарной хромовой руды в России колеблется в пределах 2,0 – 4,0% мирового.

Российская промышленность является одним из крупных мировых потребителей хромовых руд и экспортеров продуктов их передела. Ее мощности по производству феррохрома составляют 6% мировых, при подтвержденных запасах всего 2% и сравнительно низком содержании хрома в руде в среднем около 28%. Основные мировые производители товарных хромовых руд имеют более высокое качество хромового сырья: ЮАР -37%; Казахстан - 50,2%; Индия - 44,6%; Зимбабве - 42,3%.

Запасы хромовых руд России невелики. Государственным балансом полезных ископаемых учитывается 22 месторождения хромовых руд с суммарными балансовыми запасами 52,4 млн. т (2% мировых запасов), в том числе по категориям $B+C_1$ 18,9 млн. т и по категории C_2 - 33,5 млн. т.

На территории Российской Федерации предприятиями различными формами собственности разрабатывается 11 месторождений (13,3% запасов), подготавливается к

освоению 4 месторождения (85,2% запасов), нераспределенный фонд составляет 1,0% запасов, 7 месторождений.

В настоящее время добыча хромовых руд осуществляется только на Сарановской шахте «Рудная» и в Ямало-Ненецком АО (ОАО «Конгор-Хром»). Содержание Cr_2O_3 в рудах составляет соответственно 38% и 37%. Еще более бедными по содержанию хрома являются подготавливаемые к разработке Сопчегорское и Аганозерское месторождения (25,7% и 22,7% Cr_2O_3).

В 2012 году ОАО «Сарановская шахта» и ООО «Нефтехимснаб» произвели 230 тыс. т товарной хромовой руды, ОАО «Конгор-Хром» – 340 тыс. т. Кроме того, ЗАО «Уралхром» продолжает добычу Алапаевского хромитоносного массива с добычей 20 тыс. т.

Подготавливаются к освоению запасы подземной добычи разрабатываемых Главного Сарановского и Южно-Сарановского месторождений, в которых сосредоточены основные запасы хромовых руд, соответственно около 6 и 4 млн. т. Также новых крупных месторождений Аганозерского (лицензия выдана ОАО «Карелмет» сроком до 01.11.2021 с целью изучения, разведки и добычи), Сопчеозерского (в 2006 г. карьер законсервирован, добычные работы не проводились) и небольшого Курмановского.

Большая часть хромовых руд (3/4) потребляется в черной металлургии, в основном, в основном, для переработки в феррохром, используемый преимущественно для производства нержавеющих сталей. Остальная часть применяется химической промышленностью и для производства огнеупоров (Таблица 3).

Общий объем производства товарной хромовой руды, потребляемой в ферросплавном и огнеупорном производстве, составил в 2012 году 590 тыс. т. Однако потребность только ферросплавного производства составила в 2012 году 1310 тыс. т, что потребовало импорта 720 тыс. т хромовой руды.

В металлургической промышленности используются хромовые руды с базовым содержанием триоксида хрома (Cr_2O_3) 46%; в химической - среднехромистые руды с содержанием Cr_2O_3 не менее 45%, руды с повышенной глиноземистости и железистости; в огнеупорной - низкохромистые с содержанием Cr_2O_3 не менее 33%, высокоглиноземистые.

Таблица 3 - Структура потребления хромовых руд в России

Отрасли промышленности	1990 г.	2005 г.	2015 г.	2020 г.	2030 г.
Черная металлургия, %	72	77	80	82	82
Химическая промышленность, %	14	12	13	12	12
Производство огнеупоров, %	14	11	7	6	6

В России металлургические хромовые руды являются остродефицитным сырьем. Большая часть отечественных хромитов низкого качества и требуют предварительного обогащения. В настоящее время для обеспечения ферросплавной промышленности Россия большей частью импортирует хромовые руды (в основном из Казахстана и Турции). При создании собственной минерально-сырьевой базы хрома можно будет частично отказаться от импорта хромитов (Таблица 5).

Достигнутый в 2013г. отечественный уровень добычи и производства товарной хромовой руды все же недостаточен. Основной причиной такого положения является отсутствие необходимых разведанных балансовых запасов качественных хромовых руд в доступных для промышленного освоения районах.

Нужно отметить, что отечественные руды намного более низкого качества, чем импортируемые казахстанские. Разведанные запасы хромовых руд, учитываемые Государственным балансом, не способны в полной мере обеспечить отечественных производителей феррохрома.

Необходимо провести поисковые, оценочные и разведочные работы по хромовым рудам для выявления новых месторождений с высоким качеством минерального сырья для замещения импорта хромовых руд.

Реальность осуществления прогнозируемого баланса производства и потребления хромовых руд зависит от возможности создания нескольких горно-обогатительных комбинатов на базе известных месторождений хромитов европейского Севера и Полярного Урала (Сопчеозерского в Мурманской области, Аганозерского в Карелии, Рай-Изского в Ямало-Ненецкий АО.

Большее внимание следует уделить развитию мелких месторождений хромитов Среднего и Южного Урала. Ресурсы хромовых руд Челябинской области составляют 13-14 млн. т (утвержденные прогнозные - 11,6 млн. т).

Утвержденные прогнозные ресурсы хромитов Свердловской области составляют 11,5 млн. т. Активное проведение геологоразведочных работ на перспективных хромитоносных площадях Среднего и Южного Урала в условиях хорошей освоенности района, развитой инфраструктуре, близостью к потребителям, при положительных результатах работ ускорят развитие собственной сырьевой базы хрома.

Уровень добычи руды и производства товарных хромовых руд к 2030г. прогнозируется с существенным ростом: среднегодовые мощности предприятий и производство товарной хромовой руды (Таблица 4).

Таблица 4 - Прогноз производства товарной хромовой руды

Федеральный округ, предприятие	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2020	2025	2030
	Факт			проект.	Прогноз				
Северо-Западный									
ОАО«Собчеозерский ГОК»	-	-	-	-	-	-	-	50	100
ОАО«Аганозерский ГОК»	-	-	-	-	-	-	-	50	100
Приволжский									
«Сарановская ш.Рудная»	145	131	137	130	130	130	140	150	150
ООО «Нефтехимснаб»	116	100	90	90	90	90	90	90	90
Республика Башкирия ЗАО «ГДК Хром» и др.	-	-	-	-	-	-	10	15	20
Уральский									
ОАО»Коңгор-Хром»	347	340	345	350	350	350	400	500	600
ЗАО «Уралхром» и др.	54	20	20	20	20	20	20	25	25
ВСЕГО ПО РОССИИ	662	591	592	590	590	590	660	880	1085

Развитие собственной российской минерально-сырьевой базы хромовой руды обосновывается, исходя из разведанных запасов хромовых руд, стоящих на Государственном балансе, имеющихся материалов по наиболее перспективным, крупным хромоворудным районам - Полярно-Уральской и Карело-Кольской

провинциям, а также небольших, перспективных Свердловской, Челябинской областей и Республики Башкирия.

Таблица 5 - Видимое потребление, экспорт и импорт товарной хромовой руды, тыс.тонн

Показатели	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2020	2025	2030
	Факт			проект.	Прогноз				
Товарная хромовая руда									
Производство	662	591	592	590	590	590	660	880	1085
Экспорт	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Импорт	638	720	661	690	722	753	814	725	652
Потребление	1300	1311	1253	1280	1312	1343	1474	1605	1737

Освоение Рай-Изского месторождения Ямало-Ненецкого АО, осуществляется ОАО «Конгор-Хром». Объем добычи хромитов Центрального участка месторождения в 2004-2005 гг. составлял 505 и 609 тыс. т в год, в 2011- 2013гг соответственно 340 – 350 тыс.тонн. Снижение объемов производства произошло по причине сокращения объемов финансирования на поддержание мощностей. Проектная мощность ГОКа по товарной руде составляет 700-800 тыс. т в год. Необходимый объем капиталовложений оценен в 95 млн. долл. Освоение месторождения значительно повысит обеспеченность в отечественном хромовом сырье металлургических предприятий Урала и в первую очередь Серовского завода ферросплавов.

ОАО «Кольская ГМК» (дочерняя организация РАО «Норильский никель») ведет строительство предприятия на базе Сопчеозерского месторождения в Мурманской области.

Строительство предприятия на базе Аганозерского месторождения в Карелии ОАО «Карелмет». Рабочий проект строительства 1-ой очереди ГОКа предусматривает мощность по сырой руде 700 тыс. т в год; объем производства хромитового концентрата до 400 тыс.т в год; необходимый объем инвестиций – 32 млн. долл.

Обеспеченность проектируемых предприятий выявленными ресурсами хромитов составляет по Сопчеозерскому и Аганозерскому месторождениям 45-50 лет, по Рай-Изскому месторождению – 30 лет.

В ближайшие годы частично решить проблему хромоворудного дефицита могли бы мелкие месторождения Средне- и Южно-Уральского региона.

Освоение других российских месторождений будет зависеть от стоимости обогащения и цен на высококачественную руду на мировом рынке. Если освоение отечественных месторождений руд невысокого качества окажется экономически оправданным, необходимо будет стимулировать проведение геологоразведочных работ для перевода прогнозных ресурсов в разведанные запасы хромитов промышленных категорий.

Прогноз производства товарной хромовой руды по действующим и новым горнорудным предприятиям показывает, что к 2030г внутреннее потребление не будет полностью обеспечено без осуществления импортных поставок.

Ферросплавы.

Черная металлургия является крупнейшим потребителем ферросплавов и других легирующих элементов, необходимых для выплавки стали. В 2012 году при выплавке стали было израсходовано около 1,4 млн. тонн раскислителей и легирующих.

Производство основных видов ферросплавов в 2011-2013 годах и прогноз их выпуска на период до 2030 года приведен в таблице 6.

К наиболее массовым видам ферросплавов относятся марганцевые и хромистые ферросплавы, а также ферросилиций.

В таблице 7 проведены данные об экспорте и импорте основных видов ферросплавов в 2011-2013 годах.

Производственные мощности российских ферросплавных заводов позволяют не только удовлетворить прогнозируемый спрос сталеплавильных предприятий, но и обеспечить традиционный экспорт феррохрома и других сплавов.

Сырьевая база для производства ферромарганца и феррохрома в России развита слабо и их производство в основном базируется на импортном сырье.

Таблица 7. - Экспорт и импорт ферросплавов

тонн

	импорт			экспорт		
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Ферромарганец	72 224	60 329	51 963	55 948	57 029	63 036
Ферросиликомарганец	246 134	291 931	263 168	4 936	7 976	2 245
Феррохром высокоуглеродистый	2 440	1	2	161 603	174 122	167 278
Феррохром низкоуглеродистый	76	62	48	185 572	189 747	196 807
Ферросиликохром	31 565	20 586	47 322	4 822	4 691	4 720
Ферросилиций	29 002	30 070	10 908	383 412	461 489	420 344
Ферротитан	65	39	98	15 646	13 896	8 416
Феррованадий	80	112		731	1 826	1 417
Феррониобий	2 800	2 386	4 476	7	47	13

Производство марганцевых ферросплавов в России осуществляют три предприятия: доменный ферромарганец выплавляется на Косогорском металлургическом заводе (г. Тула) и Саткинском чугуноплавильном заводе (г. Сатка Челябинской обл.), силикомарганец – на Челябинском электрометаллургическом заводе (ЧЭМК).

Однако потребность промышленности в сплавах на основе марганца удовлетворяется продукцией отечественного производства менее чем наполовину (в 2012 г. – на 46%). Остальная часть ферромарганца и силикомагранца импортируется преимущественно из Украины и Казахстана. Россия входит в число основных мировых импортеров марганцевых сплавов.

Спрос на ферромарганец и силикомарганец в России в значительной мере удовлетворяется за счет их импорта, тем не менее, часть сплавов российского производства поставляется зарубежным потребителям. В 2012 г. Россией экспортировано 67,9 тыс. тонн марганцевых сплавов или около 21,5% произведенных в стране.

Таблица 6.- Производство основных видов ферросплавов в России

Ферросплавы	2007 г. факт	2011 г. факт	2012 г. факт	2013 г. факт	2014 г. прогноз	2015 г. прогноз	2020 г. прогноз	2025 г. прогноз	2030 г. прогноз	% роста к 2012 г.
1. Марганцевые										
- ферромарганец доменный, тыс.т	158,0	148,7	161,1	181,5	180,0	182,0	190,0	200,0	200,0	124,1
- ферромарганец электропечной, тонн	-	-	-	-	-	-	5,0	20,0	50,0	
- ферросиликомарганец, тыс.т	72,2	149,5	164,2	167,6	170,0	170,0	180,0	200,0	230,0	140,1
- марганец металлический включая электролитический, тонн	-	-	-	-	-	3,0	5,0	10,0	15,0	
2. Хромосодержащие										
- феррохром низкоуглеродистый, тыс.т	233,9	227,9	217,6	203,3	210,0	215,0	250,0	290,0	330,0	151,7
- феррохром средне и высокоуглеродистый, тыс.т	294,0	288,8	275,3	266,0	268,0	270,0	280,0	310,0	320,0	116,2
- ферросиликохром, тыс. т	90,6	59,3	56,2	56,1	56,0	56,0	70,0	90,0	110,0	195,7
		16	16	12	15	16	20	25	30	
- хром металлический, тонн	9 867	563	476	770	000	500	000	000	000	182,1
- хром металлический электролитич., тонн	389	284	310	191	200	300	500	1 000	1 500	483,9
		1	1	1	1	1	1	1	1	
3. Ферросилиций (45%) тыс. т	896,1	031,9	047,5	018,3	025,0	030,0	100,0	200,0	300,0	124,1
	11			10	10	10	12	13	15	
4. Феррованадий (38%), тонн	545	7 633	8 221	607	600	800	000	500	000	182,5
	30	28	28	29	29	30	32	35	38	
5. Ферротитан (20%), тонн	438	656	921	000	000	000	000	000	000	131,4
							10	12	16	
6. Ферромолибден, тонн	6 265	9 634	9 724	8 769	8 700	8 900	000	000	000	164,5
7. Ферровольфрам (…), тонн		28	8	0	0	30	60	100	150	1875,0
8. Феррониобий (50%), тонн	75	192	201	200	200	200	500	1 000	2 000	995,0
9. Ферробор (5%), тонн	84	180	200	200	200	200	300	350	400	200,0
		18						10	15	
10.Силикокальций (25%), тонн	6 874	855	3 170	5 000	5 000	5 000	8 000	000	000	473,2

С целью сокращения импортозависимости страны от поставок марганцевых сплавов и сырья для их производства в настоящее время разрабатывается программа развития марганцевой промышленности. Она предусматривает строительство Енисейского ферросплавного завода на базе Усинского месторождения, мощностей по производству электролитического марганца на базе месторождений Республики Хакасия, организация производства марганцевых сплавов из сырья, добываемого на Новониколаевском месторождении и организация производства марганцевого концентрата на базе Селезеньского месторождения.

Производство хромистых ферросплавов сосредоточено в основном на Серовском заводе ферросплавов и ОАО «ЧЭМК».

Хром является одним из необходимых легирующих элементов при производстве нержавеющих, подшипниковых и других легированных сталей. Он повышает твердость и прочность стали, незначительно уменьшая пластичность, но увеличивая ее коррозионную стойкость.

Коксующиеся угли и металлургический кокс. Российская металлургия располагает достаточными мощностями по производству валового кокса для нужд доменного производства, поставок другим отраслям экономики и на экспорт.

В 2012 году суммарная мощность коксохимических производств черной металлургии составляла по металлургическому коксу 34,5 млн. т при производстве 27,1 млн. т, в том числе 2,7 млн. т на экспорт.

В то же время значительная часть коксовых батарей нуждается в перекладке и ремонте, что позволит вывести ряд устаревших батарей.

В перспективе до 2030 года потребность доменного производства в коксе существенно сокращается за счет применения пылеугольного топлива и совершенствования технологии доменной плавки. Удельный расход скипового кокса снижается на 25-30% и составит в 2030 году в среднем 330 кг/т, что эквивалентно потреблению 25 млн. т кокса.

Для необходимого повышения качества кокса, прежде всего его механической прочности, требуется оптимизация марочного состава шихты коксовых печей.

Россия располагает значительными запасами требуемых марок коксующихся углей. Разведанные запасы коксующихся углей оцениваются в 39,8 млрд. т, в том числе только действующих угольных предприятий – 4 млрд. т.

Расчетная потребность черной металлургии в коксующихся углях полностью учтена в «Долгосрочной программе развития угольной промышленности России до 2030 года» (Приложение № 2 к настоящей Стратегии).

Редкоземельные металлы.

В связи с развитием высоких наукоемких технологий в мире за последние годы произошел резкий рост потребления РЗМ, который достиг в 2012 году уровня 138 тыс.т. Основными сферами потребления РЗМ в мире является производство катализаторов, стекла, керамики, люминофоров, выращивание искусственных кристаллов, оптических волокон, микроволновых фильтров, а также цветная и черная металлургия, ядерная промышленность и электроника.

Россия располагает значительной сырьевой базой для производства редкоземельных металлов, уступая только Китаю. Однако до настоящего времени используется в незначительной степени из-за расположения в малоосвоенных районах страны или низкого качества сырья.

Разведанные запасы РЗМ в пересчете на оксиды TR_2O_3 составляют 27,7 млн.т. Государственным балансом полезных ископаемых запасы РЗ учтены в 16 месторождениях и одном техногенном.

В России нет собственно редкоземельных месторождений и все балансовые запасы, учтены в месторождениях, где они являются попутными компонентами (более 80% запасов кат. А+В+С1) и только в 4 месторождениях комплексных редкометалльных руд они являются одним из основных полезных компонентов (Томторское, Ловозерское, Чуктуконское, Катугинское). В них заключено лишь 16% запасов TR_2O_3 кат. А+В+С1 и 80% кат. С2. Вместе с тем, основные перспективы расширения запасов РЗ связаны именно с этими месторождениями.

Подавляющая часть запасов РЗМ России находится в апатите Хибинских месторождений. Учитывая, объем производства апатитового концентрата (около 8,1 млн. тон), и среднее содержание РЗМ в апатите – (около 1%), годовое извлечение РЗМ из недр составляет 80 тыс. тонн, что равно примерно половине мирового потребления. В настоящее время активно разрабатываются технологии извлечения РЗМ при переработке апатита на фосфорные удобрения.

Единственное месторождение, из руд которого извлекаются (наряду с другими компонентами) редкие земли, преимущественно цериевой группы – Ловозерское

лопаритовое. В 2011 г. на нем добыто 2,5 тыс.т ΣTR2O3, на 8% больше, чем в 2010 г. Компания ООО «Ловозерский ГОК» продолжала эксплуатацию участков Карнасурт и Кедыквырпахк этого месторождения, добыча составила 144 тыс.т руды. Основная ее часть (131 тыс.т) приходилась на забалансовые руды и характеризовалась высокой степенью разубоживания, связанной со сложностью горно-геологических условий эксплуатации.

Первичная переработка лопаритовых руд проводится на Карнасуртской обогатительной фабрике Ловозерского ГОКа. Она включает получение чернового лопаритового концентрата с последующей доводкой его, а затем производство товарного концентрата, содержащего не менее 95% лопарита. В 2011 г. получено 5510 т продукта с содержанием полезного минерала 96,6%. Полученный товарный концентрат направляется на Соликамский магниевый завод компании ОАО «СМЗ», где из него в процессе химико-металлургической переработки получают карбонаты и оксиды редких земель, а также хлориды и оксиды ниобия и тантала, тетрахлорид титана и титановую губку. В последние три года производство продукции, содержащей редкие земли, не превышает 2 тыс.т в пересчете на ΣTR2O3; продукция, выпущенная в 2011 г., содержала 1444 тонн триоксидов РЗМ.

Освоение одного только Томторского месторождения может являться крупным центром производства концентратов РЗ, Nb и Sc и в значительной мере удовлетворить потребности мирового сообщества в этих элементах.

Инновационный потенциал Томтора уникален в мировом масштабе. Содержание редких земель в его рудах достигает феноменальных показателей (до 40 %), составляя в среднем 12,7 %. При этом разведанные запасы РЗМ составляют 154 млн.тонн, а прогнозные сопоставимы с известными мировыми, кроме того, руды Томтора в значительных количествах содержат редкие металлы, в частности, высокие концентрации скандия (0,05-0,07 %) и ниобия (более 5 %). Ниобий тоже стратегически важный элемент – около 85 % его добычи сегодня приходится на Бразилию, и Россия полностью зависит от импорта ниобия.

Основным экспортером в Россию РЗМ и сплавов является Китай, его доля за последние годы составляет от 60 до 90%. Стоит отметить, что китайские компании поставляют российским потребителям помимо индивидуальных редкоземельных

металлов мишметалл и магнитные сплавы (Nd-Fe-B и Sm-Co). Среди импортируемых РЗМ превалируют поставки неодима (свыше 70%).

Основной объем потребления РЗМ в России приходится на выпуск стекла и оптики, а также катализаторов, суммарная доля которых составляет 80-87%. К прочим областям использования РЗМ в России следует отнести металлургию, выпуск магнитов, выращивание искусственных кристаллов (фианит), выпуск люминофоров, ядерную промышленность, высокотехнологичную керамику и др.

Быстрорастущим сектором потребления РЗМ в 21 веке будут магниты, которые будут определять развитие электронного приборостроения, энергосберегающих технологий, развитие экологически чистых видов транспорта, приборов бытовой техники и медицины.

Производство редкоземельных постоянных магнитов на основе сплавов системы Nd-Fe-B за рубежом является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей промышленности.

В России широкое использование редкоземельных элементов в металлургии сдерживается отсутствием экономичных высокоэффективных технологий обогащения сырья, выплавки легирующих сплавов с редкоземельными элементами.

Для развития производства РМЗ необходимо разработать:

- технологии переработки руд крупнейшего месторождения «Томтор» с получением концентратов, оксидов, индивидуальных и комплексных сплавов редкоземельных металлов, ниобия и скандия;
- технологии выплавки сплавов с редкоземельными элементами из различных видов концентратов;
- новые составы комплексных сплавов с редкоземельными элементами;
- технологии и составы сталей новых поколений с РЗМ;
- новые опытные образцы электропечей, обеспечивающие выплавку на них комплексных и специальных сплавов и модификаторов, содержащих РЗМ, Sc, Nb и редкие металлы.

Традиционные составы с высоким содержанием кремния и других примесей пригодны к применению не во всех случаях.

Новые виды сплавов с редкоземельными элементами обеспечат не только их применение в качестве раскислителей и десульфураторов, но и модификаторов, как

для изменения вида неметаллических включений, в том числе для исключения образования коррозионноактивных неметаллических включений (КАНВ), так и для модифицирования фазовых границ (границ зерен), в том числе для снижения диффузии водорода.

Производство и применение новых видов сплавов с редкоземельными элементами позволит обеспечить выпуск сталей новых поколений с повышенной коррозионной стойкостью, высоким уровнем механических свойств, водородостойких сталей, специальных сплавов.

Важным результатом станет производство нового класса материалов – модификаторов, в том числе для получения высокочистых массовых ферросплавов – феррохрома, ферросилиция.

Предусматривается осуществление с 2014-2020 гг. следующих инвестиционных проектов:

- Реконструкция и техническое перевооружение Ловозерского ГОКа
- Реконструкция и техническое перевооружение Соликамского магниевого завода.
- Создание добывающего транспортного комплекса на базе Томторского месторождения, а также комплекса по переработке руд.

Огнеупоры.

Черная металлургия является крупнейшим потребителем огнеупорных материалов, производимых огнеупорной подотраслью и закупаемых по импорту. В 2013 году черная металлургия израсходовала 2529 тыс. т огнеупорных изделий и 1035 тыс. т неформованных огнеупорных материалов, в том числе 463 тыс. т импортных изделий и 127 тыс. т неформованных материалов.

Из общего производства 2155 тыс. т огнеупорных изделий экспортные поставки составили менее 4,1%, а доля импорта превысила в видимом потреблении 18,3%. При общем потреблении неформованных материалов доля импортных поставок составила 12,3%.

Основная доля импортных поставок приходится на периклазо-углеродистые изделия (167 тыс. т), неформованные теплоизоляционные материалы для доменного и сталеплавильного производства, нагревательных печей прокатного производства, а

также на функциональные огнеупорные изделия для МНЛЗ, электропечей и конвертеров.

Основными поставщиками импортных огнеупоров в настоящее время являются Китай, Германия, Словакия, Польша, Япония, Австрия и США. Мировое производство огнеупоров в 2012 году составляло около 49 млн. т, в том числе в Китае порядка 30 млн. т. Доля России, несмотря на наличие 20% мировых запасов огнеупорного сырья, составляет лишь 2,5%.

Проблему обеспечения сырьем производства в России дефицитных новых видов огнеупоров следует считать одной из наиболее актуальных.

С целью снижения зависимости отечественной металлургии от импорта огнеупоров необходима реализация ряда инвестиционных проектов.

- увеличение производства периклазоуглеродистых огнеупоров высокого качества за счет ввода мощностей по добыче сырого магнезита и его обжига и каустизации, строительства цеха плавки периклаза, организации производства плавленного периклаза на базе месторождения биошофитов, разрабатываемого в Волгоградской области, а также реконструкции мощностей по производству периклазоуглеродистых огнеупоров на предприятиях группы «Магнезит»;

- расширение производства современных неформованных материалов и изделий из них, в том числе за счет увеличения добычи бокситов огнеупорного качества и производства плавленного белого корунда;

- реконструкция производства изделий из плавленного периклазохромита, в том числе производства изделий для вакууматоров;

- расширение производства современных функциональных огнеупоров для МНЛЗ, а также организация производства корундографитовых плит и цирконистых стаканов-дозаторов с использованием баделеитового концентрата.

Прогноз производства и потребления огнеупорных материалов в черной металлургии России на период до 2030 года приведен в таблице 8.

Таблица 8 - Производство и потребление огнеупорной продукции, тыс.т

Показатели	2013 г.	2016 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
	факт	прогноз			
Огнеупорные изделия					
Потребление	2 528,7	2 352,7	2 108,8	1 915,0	1 801,0
Производство	2 154,4	1 949,9	1 779,9	1 647,0	2 075,0
Экспорт	88,5	57,5	91,5	92,0	91,0
Импорт	462,8	460,3	420,4	360,0	183,0
% в потреблении	18,3	19,6	19,9	18,8	10,2
Алюмосиликатные					
Потребность	550,0	435,0	380,0	285,0	250,0
Производство	530,0	415,0	360,0	325,0	310,0
Экспорт	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Импорт	40,0	40,0	-	-	-
% в потреблении	7,3	9,2	-	-	-
Кремнеземистые					
Потребность	95,0	90,0	90,0	90,0	90,0
Производство	67,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Экспорт	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Импорт	33,0	45,0	45,0	45,0	45,0
% в потреблении	34,7	50,0	50,0	50,0	50,0
Периклазоуглеродистые					
Потребность	250,0	260,0	280,0	280,0	280,0
Производство	88,0	100,0	150,0	150,0	150,0
Экспорт	5,0	5,0	10,0	10,0	10,0
Импорт	167,0	165,0	150,0	140,0	100,0
% в потреблении	66,8	63,5	53,6	50,0	35,7
Периклазохромитовые					
Потребность	195,0	175,0	160,0	150,0	145,0
Производство	180,0	160,0	150,0	140,0	130,0
Экспорт	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Импорт	40,0	40,0	35,0	35,0	30,0
% в потреблении	20,5	22,9	21,9	23,3	20,7
Неформованные					
Потребность	1 035,0	985,0	825,0	755,0	680,0
Производство	908,0	843,0	725,0	650,0	610,0
Экспорт	-	-	-	-	-
Импорт	127,0	142,0	100,0	105,0	70,0
% в потреблении	12,3	14,4	12,1	13,9	10,3
в том числе современные:	215,0	235,0	225,0	255,0	230,0
- для доменного пр-ва	55,0	55,0	45,0	45,0	40,0
- для сталеплавильного пр-ва	150,0	170,0	160,0	160,0	160,0
- для прокатного пр-ва	10,0	10,0	20,0	50,0	30,0

Приложение № 4
к Стратегии развития черной металлургии
России на период 2014-2020 годы
и на перспективу до 2030 года

Основные инвестиционные проекты предприятий металлургической промышленности (справочно)*)

Наименование предприятия	Состав проектов	Цель проектов	Ориентировочные сроки реализации проекта (начало-завершение), годы	Ориентировочный объем инвестиций, млрд. руб.	Источники инвестиций
ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» ОАО «ММК»	Строительство новой аглофабрики	Замена устаревшего оборудования. Снижение себестоимости продукции.	2017-2020	80,0	Собственные и заемные средства
	Строительство новой коксовой батареи	Замена устаревшего оборудования. Снижение себестоимости продукции.	2016-2019		Собственные и заемные средства
	Реконструкция стана 2500 горячей прокатки (чистовая группа клетей)	Замена устаревшего оборудования. Снижение себестоимости продукции. Изменение сортамента	2017-2019		Собственные и заемные средства
	Строительство АНГЦ	Увеличение производства оцинкованного проката	2017-2019		Собственные и заемные средства
	Реконструкция производства жести	Замена устаревшего оборудования. Снижение себестоимости продукции. Изменение сортамента	2015-2018		Собственные и заемные средства

	Строительство воздухоразделительной установки	Замена устаревшего оборудования	2016-2018		Собственные и заемные средства
	Строительство АНГЦ	Увеличение производства оцинкованного проката	Не определено	22,0	Финансовая схема в проработке
	Строительство комплекса по утилизации конвертерного газа	Дополнительная выработка собственной электроэнергии Использование собственных внутренних энергоресурсов Снижение себестоимости выработки собственной электроэнергии.			Финансовая схема в проработке
	Строительство парогазовой установки на вторичных газах	Дополнительная выработка собственной электроэнергии. Использование собственных внутренних энергоресурсов Снижение себестоимости выработки собственной электроэнергии.			Финансовая схема в проработке
ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат»	Внедрение технологии вдувания пылеугольного топлива в доменном производстве	Снижение потребления кокса и природного газа при производстве чугуна	Не определено	70,0	Собственные и заемные средства
	Строительство отделения по производству металлургических брикетов производительностью 700 тыс. т. в год	Вовлечение в рециклинг доменных шламов с заменой части традиционной железорудной шихты – окатышей и концентрата	Не определено		Собственные и заемные средства
	Реконструкция технологического оборудования аглопроизводства	Улучшение качества агломерата, снижение энергозатрат	Не определено		Собственные и заемные средства

Стойленский ГОК	Программа максимального использования вторичных энергетических ресурсов	В рамках стратегии по увеличению самообеспеченности электроэнергией	Не определено		Собственные и заемные средства
	Реконструкция листопрокатных цехов с модернизацией действующих и сооружением новых технологических агрегатов: реконструкция АГНЦ-1, строительство систем контроля качества полосы в ПХПП в линиях	Расширение сортамента и качества холоднокатаного проката , в том числе горячеоцинкованного из высокопрочных марок стали	Не определено		Собственные и заемные средства
	Строительство фабрик окомкования	Увеличение производства окатышей	Не определено		Собственные и заемные средства
	Строительство 5-го пускового комплекса обогатительной фабрики				
ОАО «Северсталь»	Реконструкция непрерывного 4-х клетьевого стана холодной прокатки «1700»	Увеличение производства холоднокатаного листа	2015г.	20,5	Собственные и заемные средства
	Реконструкция доменной печи №3.	Увеличение производства чугуна	2015 г.		
	Завершение строительства комплекса «Северсталь-Балаково»	Производство арматуры диаметром 5,5 – 40 мм, уголков 25-100 мм, швеллеров №5п, 6,5 п, 10 п	2014 г.		
ООО «ЕвразХолдинг» ОАО НТМК	Строительство доменной печи и кислородно-конвертерного цеха	Увеличение объема производства металлопродукции и ванадиевого шлака	2017-2025гг.	40,0	Собственные и заемные средства

ООО «ЕвразХолдинг»	Мини-завод в Южном Федеральном округе	Строительство прокатного стана	2015г.	5,0	Собственные и заемные средства
	Железорудное месторождение «Таёжное», Республика Саха (Якутия)	Развитие железорудной базы и объектов инфраструктуры (железнодорожная ветка, инженерная инфраструктура)	2013-2018 гг.	62,0	Собственные и заемные средства
ОАО "ОЭМК" ООО « Металлоинвест»	Модернизация электросталеплавильного комплекса.	Увеличения выплавки стали до 3,85 млн. тонн в год	2013 - 2018	5,1	Собственные и заемные средства
	Строительство кислородной станции №2	Обеспечение сталеплавильного производства	2012 - 2014	3,2	Собственные и заемные средства
ОАО "Уральская Сталь" ООО « Металлоинвест»	Реконструкция коксовой батареи № 6.	Увеличение производства кокса	2011 - 2013	3, 9	Собственные и заемные средства
	Реконструкция агломерационной машины № 4	Увеличение производства агломерата	2014 - 2016	1, 1	Собственные и заемные средства
Михайловкий ГОК ООО « Металлоинвест»	Строительство обжиговой машины №3	Производство металлизованного сырья	2014	13,2	Собственные и заемные средства
Лебединский ГОКе(ЛГОК)	Строительство цеха по производству губчатого железа (ГБЖ) №2 на	Производство горячебрикетированных брикетов	2012 – 2014	1,8	Собственные и заемные средства

	Строительство цеха по производству ГБЖ № 3	Производство горячебрикетированных брикетов	2015	26,2	Собственные и заемные средства
ОАО «МЕЧЕЛ» Челябинский металлургический комбинат	Реконструкция ККЦ с заменой трех конверторов	Увеличение мощности по выплавке стали	2016	1,5	Заёмные средства
	Строительство двух доменных печей	Снижение себестоимости; увеличение мощности	2021-2023	6,7	Собственные и заемные средства
	Строительство МНЛЗ-6	Снижение расхода металла при производстве проката; обеспечения УРБС заготовкой "собачья кость"	2017-2020	6,6	Собственные и заемные средства
	Реконструкция прокатного цеха №4	Увеличение производства толстого листа, повышение качества	2021-2022	4,1	Собственные и заемные средства
	Реконструкция прокатного цеха №5	Увеличение производства холоднокатаного проката из нержавеющей стали, повышение качества	2022-2024	2,2	Собственные и заемные средства
ОАО Уралкуз	Модернизация линии радиальной ковки в ЭСПЦ-3	Расширение сортамента выпускаемой продукции. Получение прибыли (22 млн.руб./год) от реализации дополнительного объема продукции.	2015-2016	0,30	Собственные и заемные средства

ОАО «Ижсталь»	Модернизация мелкосортно-проволочной группы стана «250» в т.ч. внедрение прямолинейного волочильного стана из прутка в пруток с заменой моталок на виткоукладчик	Увеличение объёмов производства сортового проката с высокой точностью и заданными механическими свойствами. Увеличение развеса бунта с 400 кг до 1200 кг.	2017-2018	1,1	Собственные и заемные средства
ОАО «Белорецкий металлургический комбинат»	Реконструкция стана 150	Расширение размерного сортамента, исключение термообработки в метизном производстве	2015-2018гг.	1,76	Собственные и заемные средства
	Организация производства многопрядных канатов высокопрочной оцинкованной проволоки с покрытием «Galfan»	Освоение перспективной продукции Расширение выпуска продукции с высокой добавленной стоимостью	2020г	0,8	Собственные и заемные средства
	Комплекс мероприятий по замене устаревшего оборудования	Освоение перспективной продукции Расширение выпуска продукции с высокой добавленной стоимостью	2015 – 2030 гг.	6,7	Собственные и заемные средства
ЗАО «Объединённая металлургическая компания» ОАО «Чусовской металлургический завод»	Трубосталеплавильный комплекс. Реконструкция сортопрокатного производства	Производство 1 млн. т стали в год; до 500 тыс. т бесшовных труб нефтегазового сортамента, 300 тыс. т проката и рессор	2018г.	Более 50,0	Собственные и заемные средства

Группа КОКС (ООО УК «ПМХ»)	Развитие конвертерного и прокатного производства на площадке ОАО «Тулачермет» Объём производства 3 млн. т в год	Производство высококачественного сортового и листового проката	2014 – 2022гг.	63,2	Собственные и заемные средства
ОАО «Волжский трубный завод» ОАО «ТМК»	Комплексная программа развития трубопрокатного производства (ТПЦ-3)	Обсадные, газлифтные и нефтегазопроводные трубы	2012-2015 гг.	0,7	Собственные и заемные средства
	Строительство линии нанесения внутреннего атикоррозионного покрытия	Нефтегазопроводные трубы с наружным и внутренним антикоррозионным	2015-2017 гг.	0,5	Собственные и заемные средства
	Модернизация копрового цеха	Габаритный металлический лом для электросталеплавильного производства	2014-2016 гг.	0,4	Собственные и заемные средства
ОАО «Северский трубный завод» ОАО «ТМК»	Комплексная реконструкция трубопрокатного производства	Обсадные, газлифтные и нефтегазопроводные трубы	2007-2016гг.	3,0	Собственные и заемные средства
	Строительство линии нанесения наружного и внутреннего атикоррозионного покрытия	Нефтегазопроводные трубы с наружным и внутренним антикоррозионным покрытиями	2016-2018гг.	0,5	Собственные и заемные средства
ОАО «Синарский трубный завод» ОАО «ТМК»	Строительство участков по производству ТЛТ, сварных передельных труб, бурильных труб, линии отделки нефтегазопроводных труб; Модернизация/реконструкция линий отделки труб OCTG,	Теплоизолированные лифтовые трубы (ТЛТ); Обсадные, насосно-компрессорные и нефтегазопроводные трубы; Сварная труба-заготовка для производства насосно-компрессорных труб (НКТ), труба-заготовка для прецезионных труб; Бурильные трубы; Нефтегазопроводные трубы.	2015-2020гг.	3,72	Собственные и заемные средства

ОАО «ТАГМЕТ» ОАО «ТМК»	Модернизация вспомогательных производств и финишной отделки готовой продукции	Снижение себестоимости и улучшение служебных характеристик продукции	2015 – 2020 гг.	6,8	Собственные и заемные средства
Место определяется	Строительство мощностей для производства 2,2 млн. т электросварных труб среднего и малого диаметра	Обеспечение потребности в трубах для строительной отрасли и ЖКХ	2026 – 2030 гг.	1,8	Собственные и заемные средства
Горнорудные предприятия по добыче железной руды	Поддержание действующих предприятий и ввод новых мощностей	Для обеспечения ЖРС	2014г. 2015г. 2016г. 2020г. 2025г. 2030г.	19,4 20,3 21,4 25,0 30,7 36,3	Собственные и заемные средства
Место определяется	Ввод мощностей по производству 5,5 – 6,0 млн. т горячекатаного листового проката	Для удовлетворения потребности	2021 – 2030 гг.	130,0	Собственные и заемные средства
Место определяется	Ввод мощностей на производство 6,5 млн. т холоднокатаного листа - 4 цеха	Обеспечение потребителей холоднокатанным листовым прокатом	2021 – 2030гг.	140,0	Собственные и заемные средства
ОАО «Лысьвенский металлургический завод»	Цех холодной прокатки листа, мощностью 0,75 млн.т в год, агрегаты оцинкования и полимерного покрытия	Обеспечение потребителей	2016 г.	21,0	Собственные средства
Место определяется	Ввод мощностей на производство 3,5 млн. т проката с защитными покрытиями – девять цехов	Обеспечение потребителей металлом с покрытием	2021 – 2030гг.	45,0	Собственные и заемные средства

Место определяется	Строительство нового завода по производству аморфных электротехнических сталей и трансформаторов на ее основе мощностью 10 тыс.т.	Использование нового класса электротехнических материалов - аморфных наноструктурированных электротехнических сталей для конструирования изделий электропромышленности позволяет снизить потери электроэнергии в 5-6 раз.	2017 – 2020 гг.	3,6	Собственные и заемные средства
Создание металлургического комплекса на Дальнем Востоке (переработка руд и металлургических предприятий)	Ввод мощностей по добыче и обогащению железорудного сырья и строительство металлургических предприятий.	Обеспечение железорудным сырьём и готовой продукцией из черных металлов предприятий Сибири и Дальнего Востока и экспорт	2016 – 2030гг.	180,0	Собственные и заемные средства
Строительство металлургического завода в г. Свободном	Строительство печи для технологии прямого восстановленного железа.	2,5 млн.т стали для удовлетворения потребителей в металлопродукции.	2020 – 2025 гг.	32,0	Собственные и заемные средства

ЗАО «Сибирский электрометаллургический завод» (ЗАО ВСМК) г. Братск	Строительство агрегата жидкофазного восстановления	Выпуск 250 тыс.т. сортового проката. Создание 650 новых рабочих мест	2017 – 2020 гг.	5,0	Собственные и заемные средства
Черемховский химико-металлургический завод	Производство чугуна по технологии жидкофазного восстановления	Производство 1 млн.т передельного высококачественного гранулированного чугуна. Создано 800 рабочих мест.	2015-2022 гг.	4,5	Собственные и заемные средства
Место определяется	Строительство нового завода по производству аморфных электротехнических сталей и трансформаторов на ее основе мощностью 10 тыс.т.	Использование нового класса электротехнических материалов - аморфных наноструктурированных электротехнических сталей для конструирования изделий электропромышлен-ности позволяет снизить потери электроэнергии в 5-6 раз.	2017 – 2020 гг.	3,6	Собственные и заемные средства
Место определяется	Строительство нового завода по производству прецизионных сплавов и отдельных деталей и узлов из них. Мощностью 5 тыс.т в год	Обеспечение оборонного комплекса России отечественными сплавами широкого назначения для: электроники, связи, радиотехники, управляющей аппаратуры	2016-2019 гг.	2,0	Собственные и заемные средства
ОАО «Динур», ОАО «БКО» и ООО «Группа Магнезит»	Расширить производство функциональных огнеупоров для всех агрегатов, в первую очередь для МНЛЗ, на ОАО «Динур», ОАО «БКО» и ООО «Группа Магнезит».	Увеличение объемов и совершенствование сортамента огнеупоров.	2027 г.	28,0	Собственные и заемные средства

ОАО «Магнезит»	Провести реконструкцию производства периклазоуглеродистых изделий на огнеупорных предприятиях РФ.	Увеличить производство на 80-100 тыс. тонн готовой продукции.	До 2020г.	2,5	Собственные и заемные средства
	Увеличить производство изделия для вакууматоров типа RH из плавленых порошков, (импорт в 2012г. 90%), выполнив реконструкцию соответствующего производства.	Увеличить производство изделий для вакууматоров до 7-8 тыс. тонн в год.	До 2030г.	1,0	Собственные и заемные средства
ОАО «Магнезит»; на ОАО «БКО»; ОАО «СОЗ»; ОАО «БОЗ»; ООО «Огнеупор» (г.Магнитогорск); ООО «Северо-Запад огнеупор», ООО «Алитер-Акси».	Расширение производства современных неформованных огнеупорных материалов и изделий	Расширить производство современных неформованных огнеупорных материалов и изделий из них до 250 тыс. тонн.	До 2025г.	1,0	Собственные и заемные средства

*) Все указанные инвестиционные проекты реализуются компаниями с учетом рыночной конъюнктуры и утвержденных стратегий развития соответствующих компаний, сроки реализации и объемы финансирования могут корректироваться.

Приложение № 5
к Стратегии развития черной металлургии
России на период 2014-2020 годы
и на перспективу до 2030 года

Важнейшие инновационные научно-исследовательские разработки, рекомендуемые к реализации в период до 2030 года

1.Для использования в строительстве, автомобильной промышленности, коммунальном хозяйстве:
Разработка, на базе специализированных принципов управления формами присутствия примесей сквозных технологий производства проката нового поколения экономичных сверхнизкоуглеродистых и низкоуглеродистых сталей, в том числе из металла электросталеплавильной выплавки, с показателями штампуемости, пластичности, прочности, коррозионной стойкости, в 1,5-2 раза превышающими существующий уровень.
Разработка опытно-промышленной технологии производства чугунных коррозионностойких труб для трубопроводных систем водоснабжения, водоотведения и отопления, с целью повышения долговечности трубопроводов в 3-4 раза.
Разработка технологии и освоение производства микро- и низколегированных хладостойких сталей с высокими показателями стойкости к процессам локальной коррозии в водных средах, для нефтепромысловых сетей, систем тепло- и водоснабжения, водоводов и тяжело нагруженных строительных конструкций.
Разработка технологии производства коррозионностойкого покрытия сплавом ZN, Al, Mg для строительной, автомобильной и других отраслей экономики, увеличение в 2–6 раз коррозионной стойкости покрытия по сравнению с оцинкованной сталью, тройные сплавы Zn-Al-Mg – повышенная устойчивость к абразивному износу.
Создание новых экономнолегированных высокопрочных сталей и технологий их производства с оптимальным сочетанием жаропрочных, коррозионностойких и износостойких свойств для применения в системах турбонаддува и выпуска отработавших газов двигателей внутреннего сгорания.
Разработка и внедрение новых стандартов и СНИПов и правил проектирования для использования легких стальных тонких конструкций (ЛСТК) из листового материала с различными видами покрытий для использования в промышленном, бытовом и сельскохозяйственном строительстве.
Разработка нового поколения экономнолегированных высокопрочных листовых сталей с предельно высоким уровнем трудно сочетаемых показателей прочности (предел текучести – не менее 750-850МПа), пластичности, вязкости, свариваемости, коррозионной стойкости, на базе управления процессами формирования объемных наностуктур, для изготовления, прогрессивными методами штамповки и гибки тяжелонагруженных конструкций, в том числе, эксплуатируемых в сложных природно-климатических условиях.
Разработка нового поколения высокопрочных автолистовых сталей с пониженной на 10-15% плотностью, увеличенным в 2-3 раза уровнем шумопоглощения и одновременным обеспечением высокой пластичности.
Разработка нового поколения сталей закаливаемых при штамповке с увеличенными в 1,5-2 раза прочностными характеристиками при сохранении высокой технологичности и коррозионной стойкости для изготовления тяжело нагруженных элементов транспортной, грузоподъемной, горнодобывающей, сельскохозяйственной и других видов техники, эксплуатируемой в сложных природно-климатических условиях
Разработка комплексной технологии производства высокоэффективных агрегатов сельскохозяйственной техники из новых слоистых композиционных материалов и сталей с

показателями ресурса и эффективности эксплуатации, превышающими лучшие зарубежные аналоги
Создание, нового поколения прогрессивных многофазных автолистовых сталей с комплексом трудно сочетаемых показателей прочности, пластичности и эксплуатационной надежности на базе оригинальных методов управления формированием комплексного фазового состава и наноструктурной составляющей металла для изготовления узлов и деталей транспортных средств, машиностроительных конструкций методами холодной и теплой штамповки.
Разработка эффективных технологий производства новых горячекатаных и холоднокатаных низколегированных сталей с увеличенными в 1,5-2 раза показателями уровня и стабильности прочностных, пластических свойств, коррозионной стойкости для изготовления прогрессивными методами глубокой вытяжки, штамповки, гибки автотранспортных средств и других объектов техники.
Разработка технологии нанесения высоко коррозионностойких и декоративных новых рецептур полимерных покрытий на полосовой прокат.
Разработка и освоение технологий производства горячекатаных листовых сталей с покрытием в толщинах 0,8 – 3,5 мм вместо холоднокатаных с высоким уровнем механических свойств и отделки поверхности
Разработка и освоение технологии газотермобарической обработки деталей топливной аппаратуры дизельных двигателей с повышенным эксплуатационным ресурсом в 1,5-2,0 раза.
Разработка нового поколения сталей для систем тепло- и водоснабжения с гарантированным увеличенным в 2-2,5 раза сроком службы, в том числе в условиях Крайнего Севера.
Разработка технологии производства нового поколения коррозионно-стойких биметаллов для увеличения ресурса работы металлоконструкций в 1,5-2 раза.
Создание технологии производства горячекатаного листа для автомобильной промышленности из высокопрочных TRIP и Dual TRIP сталей с наноразмерными структурными компонентами.
Разработка технологических основ получения наноструктурированных диффузионных промежуточных и поверхностных слоев металлических покрытий, обеспечивающих получение принципиально новых качественных показателей (повышенная коррозионная стойкость, надежность, долговечность) металлопродукции массового производства (жесть, оцинкованных лист и др.)
2. Для использования в приборостроении, аэрокосмической, лазерной технике, водородной энергетике:
Разработка новых сплавов с высокими эксплуатационными характеристиками и освоение технологии производства продукции в виде тонкой проволоки для щеточных уплотнений газотурбинных авиационных двигателей.
Разработка и освоение инновационных технологий газотермобарической обработки инструментальных сталей повышенной эксплуатационной стойкости в 2-4 раза.
Разработка новых термобиметаллов с повышенным уровнем эксплуатационной надежности, коррозионной стойкости и термочувствительности, взамен и дополнение марок ТБ 160/122, ТБ 148/79, ТБ 138/80 и технологии их изготовления.
Разработка технологий производства нового поколения сталей с повышенной в 2-3 раза стойкостью к водородному охрупчиванию, эксплуатационной надежностью и эффективной технологии, обеспечивающих снижение на 10-15% материальных и энергетических затрат на производство, для систем транспортировки и хранения водорода.
Разработка новых экономнолегированных сталей с пониженным содержанием легирующих на 20-30% и технологий их производства для прецизионных подшипников повышенной эксплуатационной стойкости в 1.5-2,0 раза, используемых в ответственном

приборостроении и аэрокосмической промышленности.
Разработка многофункциональных коррозионностойких прецизионных сплавов (инварные, элинварные, магнитные, аморфные) с повышенной прочностью до 2000 МПа, регулируемой величиной демпфирования Q^{-1} от 10^{-2} до $3x10^{-5}$, пределом упругости порядка 1400 МПа, пластичностью до 30%, уровнем магнитной индукции 1,3 – 1,4 Тл, низким и регулируемым тепловым расширением от ±2,0 до $16x10^{-6}$ K^{-1}, низким температурным модулем упругости (ТКМУ) от-30 до $+30x10^{-6}$ K^{-1}.
Разработка эффективных накопителей водорода на основе комплексных гидридов легких элементов с плотностью хранения более чем у жидкого водорода для водородной энергетики, альтернативных источников энергии.
Разработка новых эффективных материалов для сепараторов интерконнекторов твердооксидных топливных элементов и эффективных технологий их производства.
3.Для использования в нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической, автомобильной, машиностроительной, судостроительной промышленности:
Разработка нового поколения сталей и сплавов устойчивых к разрушению в активных водород и углеродсодержащих газовых средах для установок производства и переработки синтез-газа, каталитического синтеза, термообработки в восстановительных и контролируемых атмосферах, цементации, глубокой переработки нефти и каменного угля, нового технологического оборудования производства водорода в промышленных масштабах.
Разработка и освоение прорывных технологий производства прогрессивных видов биметаллического проката и труб с предельно высокой прочностью (не менее 350 $Н/см^2$) и сплошностью (0-1 класс по результатам УЗК) соединения слоев, плакированных коррозионностойкими и другими типами стали, титаном, цветными металлами.
Разработка специальных защитных покрытий на основе эмалей и сквозной технологии изготовления покрытых изделий из нового поколения холоднокатаных сталей с контролируемыми параметрами выделений избыточных фаз и необходимым сочетанием водородной проницаемости, высокой пластичности, качеством поверхности, обеспечивающей увеличение ресурса эксплуатации в 2-3 раза при снижении материальных и энергетических затрат на производство для химического оборудования, промышленной, медицинской, бытовой техники.
Разработка технологии производства, нового поколения экономнолегированных сталей с увеличенными не менее чем в 2-3 раза показателями долговечности, эксплуатационной надежности при высокой технологичности для реализации плана развития нефтегазохимии, создания нового поколения установок, каталитического синтеза, глубокой переработки нефти, каменного угля, древесины и других ответственных назначений, в замену используемым коррозионностойким высоколегированным сталям и никелевым сплавам.
Разработка технологии производства экономнолегированных, высокопрочных хладостойких до минус 196 °С сталей для изготовления судов и резервуаров для транспортировке природного сжиженного газа (импортозамещение).
Разработка сталей и технологий производства проката с повышенной прочностью, коррозионной и эрозионной стойкостью для запорной арматуры нефтегазовых промысловых и магистральных трубопроводов
Разработка составов и технологий производства сталей для подшипников качения повышенной эксплуатационной стойкости.
Создание нового поколения наноструктурированных нержавеющих сталей на основе комплексного метода криогенно-деформационной и термической обработок
Создание комплекса композиционных многослойных металлических материалов нового поколения для энергетических установок в судостроении и технологии их производства, что обеспечит увеличение ресурса в 2-3 раза и снижения расхода топлива на 5-10%.
4. Для изучения и освоения континентального шельфа Российской Федерации:
Разработка комплексных технологий производства качественно новых видов

металлопродукции для оборудования нефтегазовой промышленности, эксплуатирующегося в условиях континентального шельфа России. Освоение производства сталей для насосно-компрессорных, обсадных, холоднокатаных труб, фонтанной арматуры, скважинного и устьевого оборудования с уникальным сочетанием коррозионной стойкости, износостойкости и других потребительских свойств.
Разработка нового поколения экономичных биметаллов и конструкционных сталей, обеспечивающих увеличение ресурса эксплуатации средств разведки добычи и транспортировки углеводородного сырья в экстремальных условиях Крайнего Севера, шельфа Северных морей в 2-3 раза.
5. Для использования в оборонной промышленности:
Разработка высокоэффективных технологий плазменной поверхностной обработки, наплавки и нанесения покрытий, обеспечивающих в 3-4 раза повышение функциональных свойств металлоизделий из простых углеродистых сталей.
Разработка новых коррозионностойких магнитомягких сплавов с заданным комплексом физико-механических свойств в широком интервале температур, получаемых с использованием специальных технологических приемов, и освоение технологии изготовления металлопродукции для производства элементов типовых и перспективных жидкостных ракетных двигателей.
Разработка и освоение производства новых сплавов на основе кобальта с высоким уровнем эксплуатационных характеристик для газотурбинных двигателей военной авиации нового поколения.
Разработка и освоение технологии производства металлопроката из новых конструкционных сталей с повышенными на 30-40% эксплуатационными параметрами для изделий оборонного отрасли.
Разработка экономнолегированных, хорошо свариваемых сталей с увеличенной в 1,5-3 раза прочностью (предел прочности более 1000 Н/мм^2) для изготовления ответственных элементов техники специального назначения прогрессивным методом горячей штамповки.
Разработка и освоение производства проката из конструкционных низколегированных сталей с повышенной прочностью и технологической пластичностью для артиллерийских снарядов нового поколения.
Разработка бронезащиты нового поколения для автомобильной, бронетанковой, авиационной, ракетно-артиллерийской техники, средств коллективной и индивидуальной защиты личного состава путем получения методами электрошлаковой наплавки и сварки взрывом прочноскрепленных многослойных композиционных материалов с резко различающимися свойствами слоев: - Разработка и освоение технологии производства композиционной многослойной брони сталь + сталь. - Разработка и освоение технологии производства композиционной многослойной брони сталь + алюминиевый сплав. - Разработка и освоение технологии производства композиционной многослойной брони сталь + титановый сплав. - Разработка технологии получения принципиально новых эффективных броневых сталей со сверхравновесными концентрациями азота.
Создание нового класса порошковых дисперсионно-упрочненных сталей, обладающих уникальным сочетанием служебных высокотемпературных характеристик, для авиационных деталей ракетных двигателей нового поколения с рабочей температурой до 1300-1400 °С.
Разработка новых высокопрочных (с пределом прочности до 1400 Н/мм^2) низкоуглеродистых сталей мартенситного класса с высоким уровнем специальных свойств для ракетно-артиллерийской и других видов специальной техники, а также энерго- и ресурсосберегающей технологии их производства.
Создание высокожаростойких и жаропрочных порошковых сплавов на основе интерметаллидов для газотурбинных силовых и прямоточных воздушно-реактивных двигателей

нового поколения с рабочей температурой до 1600°С.
Разработка новых аморфных материалов и технологии изготовления электромагнитных экранов с увеличенным в 3-5 раз коэффициентом экранирования при снижении в 7-10 раз металлоемкости, повышении в 5-7 раз износостойкости и коррозионной стойкости для защиты электронной аппаратуры различных объектов техники.
Разработка технологии поверхностного упрочнения сплавов с заданным коэффициентом термического расширения, сталей, твердосплавных материалов для изделий специального назначения методом химического осаждения неорганических материалов из газовой фазы.
6. Для производства труб:
Изучение влияния микродобавок бора на рекристаллизацию деформирующегося аустенита и формирование микроструктуры низколегированной высокопрочной ($\sigma_в$ = 800 Н/мм^2), хладостойкой (до минус 60°С), свариваемой листовой стали при термомеханической обработке.
Разработка технологии производства трубных заготовок из теплоустойчивых сталей для труб теплоэнергетики с повышенными в 1,5 раза эксплуатационными характеристиками.
Разработка состава высокопрочной стали типа Х100-120 для труб и сварных конструкций с улучшенной свариваемостью и эксплуатационными свойствами
Создание нового поколения микролегированных сталей с регулируемым фазовым составом для получения высокопрочного толстолистового проката для труб и металлоконструкций с повышенным уровнем пластичности (1,5-2 раза), с высокой способностью к деформации и повышенным сопротивлением распространению трещины.
7. Для использования в машиностроении:
Создание сверхвысокопрочных свариваемых сталей повышенной износостойкости с пределом текучести до 1600 Н/мм^2, взамен используемых сталей с пределом текучести не более 800 Н/мм^2 в целях импортозамещения.
Разработка методов получения наноструктурного перлита в массивных изделиях, а также наноразмерных фаз в безникелевых высокопрочных, конструкционных сталях и создание на их основе технологий производства перспективных экономнолегированных материалов с высоким запасом прочности и вязкости
Разработка научных основ и технологии поверхностной обработки промышленных сталей и сплавов с помощью высокоэнергетических воздействий и гомогенно-гетерогенных катализаторов для создания суперпрочных нанокристаллических слоев, стойких к истиранию.
Создание нового поколения прогрессивных слоистых металлических материалов и сталей для изготовления эффективных, высоконадежных рабочих элементов, рамных, корпусных, кузовных конструкций, обеспечивающих повышение ресурса эксплуатации сельскохозяйственной техники – не менее чем в 2-3 раза, качественных характеристик обработки почвы, посевных и уборочных работ, урожайности, при снижении расхода топлива, металлоемкости на 15-20%, объема ремонтных работ - не менее чем на 30-40%.
Разработка эффективной технологии получения методом электрошлаковой наплавки нового поколения высокопрочного, коррозионностойкого и износостойкого биметаллического проката с увеличенными в 2 - 2,5 раза показателями эксплуатационной надежности, долговечности для ледокольного Арктического судоходства.
Разработка экономнолегированных хорошо свариваемых сталей с увеличенной в 1,5-3 раза прочностью (предел прочности более 1000 Н/мм^2) при сохранении высокой технологичности и коррозионной стойкости для изготовления ответственных элементов транспортной, грузоподъемной, горнодобывающей, сельскохозяйственной и других видов специальной техники прогрессивным методом горячей штамповки.
Создание новых массивных аморфных металлических материалов с высокой прочностью до 3800 МПа, твердостью до 14 ГПа, коррозионной стойкостью для изготовления высокопрочных деталей и конструкций приборной, автомобильной, авиационной, компрессорной и других видов техники с увеличенным в 2-2,5 раза ресурсом эксплуатации при

снижении не менее чем на 20-25% металлоемкости, энергетических и материальных затрат на производство.
Разработка с использованием комбинации современных традиционных и новых методов высокопрочного соединения металлических материалов с резко различающимися физико-механическими и эксплуатационными свойствами многослойных металлических материалов нового поколения для изготовления ответственных деталей и узлов (корпусные детали, трубные решётки энергосиловых установок, котлов, переходные элементы, и т.п.) морских судов.
8. Для использования в электронике:
Структурные основы создания новых сплавов с особыми магнитными свойствами, содержащих кубические наноквазикристаллы.
Разработка высокоэффективной технологии плазменно-термической обработки в производстве тонких лент и проволоки из мягнитомягких материалов с максимально высокими магнитными свойствами.
Создание новых металлических, металлокерамических, многослойных, композиционных материалов с прорывным (кратным) увеличением комплекса свойств на базе оригинальных методов физико-химического прогнозирования и управления метастабильным состоянием.
9. Для использования в нефтегазовом комплексе, энергетике и других отраслях промышленности:
Разработка технологии и освоение производства аморфной ленты из магнитомягких материалов с рекордно низким уровнем удельных потерь для производства силовых трансформаторов.
Разработка комплексной методики оценки склонности металла труб магистральных газопроводов к коррозионно-механическим повреждениям, обеспечивающей экологическую и экономическую безопасность их эксплуатации (аналогов за рубежом не существует).
Создание нового класса высокопрочных (с пределом текучести 700 МПа) сталей и технологии производства проката с высокими показателями ударной вязкости и свариваемости, формуемости и обрабатываемости, обеспечивающих снижение металлоемкости и увеличение надежности при изготовлении элементов конструкций для энергомашиностроения, горно-добывающей и другой тяжелой техники.
Разработка технологии производства крупных слитков (от 140 т до 450 т) из конструкционных высокопрочных сталей и сплавов;
Создание новых составов конструкционных сталей с целью значительного улучшения их свариваемости, разработки и опробование новой опытно-промышленной технологии сварки конструкций из низко-, средне- и высоколегированных сталей, обеспечивающей высокую эксплуатационную надежность сварных соединений.
Разработка ресурсосберегающей технологии производства бесшовных труб среднего и большого диаметров из высоколегированных коррозионностойких и жаропрочных сталей с использованием полой центробежнолитой трубной заготовки
Разработка и освоение ресурсосберегающей технологии производства электросварных и бесшовных труб из низкоуглеродистых сталей мартенситного класса нового поколения для добычи и транспортировки углеводородов.
Создание азотсодержащих низко- и высоколегированных сталей нового поколения и промышленных технологий их производства с увеличенными на 30-40 % ресурсом и надежностью эксплуатации оборудования, работающего в экстремальных условиях и средах особо высокой агрессивности.
Разработка композиции легирования и технологии производства проката из особо хладостойкой высокопрочной свариваемой стали для изготовления сосудов, работающих под давлением в условиях криогенных температур до минус 170 ^{0}С, предназначенных для хранения и транспортировки жидких и сжиженных продуктов, в том числе высокотоксичных.
Разработка и внедрение высокоэффективных технологий производства нового

поколения конструкционных сталей повышенной прочности улучшенной свариваемости со специальными свойствами – повышенной стойкостью к атмосферной коррозии и коррозии под напряжением, обеспечивающих увеличение сроков эксплуатации мостовых конструкций в 1,5-2 раза.
Создание нового класса сплавов, обладающих уникальным сочетанием служебных высокотемпературных характеристик, включающим высокую стойкость к абразивному износу, сопротивление окислению и жаропрочностью для деталей установок переработки газового конденсата;
Разработка эффективных, экологически безопасных технологий производства конструкционных сталей с увеличенной в 2-3 раза коррозионной стойкостью и эксплуатационной надежностью в средах, содержащих сероводород
Разработка составов и технологии производства коррозионностойких сталей для ядерных экологически чистых и безопасных установок нового поколения типа «Брест».
Разработка технологии и освоение производства аморфной ленты шириной более 150мм из магнитомягких материалов с предельно низким уровнем удельных потерь для силовых трансформаторов
Создание модульной технологической линии и разработка карботермической технологии получения кремния сорта SoG-Si («солнечного качества»), для солнечных преобразователей.
10. Для использования в медицине и пищевой промышленности
Разработка технологии модифицирования имплантов с поверхностью любой сложности, повышенной коррозионной стойкости и биологической совместимости с целью увеличения жизненного цикла изделия.
Разработка технологии производства низкоуглеродистых сталей с заданными показателями водородной проницаемости и пластичности для замены процесса двухслойного на однослойное эмалирование.
Разработка стратегии создания новых металлических материалов для медицинских изделий и медицинской техники (для сердечно-сосудистой хирургии, хирургической имплантологии, стоматологии и др.) в соответствии с концепцией технического регламента биологической безопасности.
11. Для железных дорог:
Разработка и запуск в серийное производство длинномерных рельс всех типов с востребованными качественными и ценовыми характеристиками.
Разработка и освоение производства высокопрочных железнодорожных колес, в том числе из легированных сталей, для грузовых вагонов нового поколения с нагрузкой на ось 30тс. и высокоскоростного транспорта.
Разработка сталей и освоение технологии производства высокопрочных бандажей для тяжелонагруженных локомотивов нового поколения типа «Ермак»
Разработка стали и освоение технологии производства полых железнодорожных вагонных осей с уменьшенной на 10-15% подрессорной массой.
Создание методом электрошлаковой наплавки нового поколения двухслойных сталей с уникальным комплексом показателей коррозионной стойкости, износостойкости, хладостойкости, качества соединения слоев и свариваемости для изготовления балластных корыт, мостовых конструкций и других технических сооружений высокоскоростных магистралей железнодорожного транспорта с увеличенным в 3-5 раз сроком (до 100 лет) эксплуатации при снижении энергетических и материальных затрат на производство, отрицательного воздействия на окружающую среду.
12.Для использования в металлургической промышленности:
Разработка комплексной технологии применения интенсивных ультразвуковых воздействий для рафинирования стали и управления кристаллической структурой металла при производстве специальных сталей и сталей широкого назначения для улучшения макроструктуры литой заготовки

Разработка опытно-промышленной технологии получения железных и легированных порошков с наноструктурированной поверхностью для получения изделий сложной формы из воздушно-распыленных порошков.
Разработка технологии получения гомогенно-легированных порошков конструкционных и нержавеющих сталей методом распыления расплава водой высокого давления для получения изделий методом горячей штамповки различных деталей и комплектующих.
Разработка и освоение технологии рекуперации цинка с отходов оцинкованной стали с получением высококачественного лома, чистого цинка или цинкового порошка.
Разработка, на базе оригинальных методов управления неметаллическими включениями при кристаллизации стали, эффективной технологии получения непрерывнолитых заготовок с высокой степенью однородности химического состава и структурного состояния металла, обеспечивающей повышение уровня служебных свойств и качественных характеристик получаемого проката в 1,5-2 раза.
Разработка высокоэффективных сквозных технологий производства низколегированных конструкционных сталей с максимальным баллом неметаллических включений не более 1 - 1,5, содержанием серы – не более 0,001% для изготовления труб, машиностроительных конструкций высшей категории качества ответственного назначения.
Отработка технологии рециклинга доменного газа на базе вдувания горячих восстановительных газов с целью существенного снижения расхода кокса (до 30%) и повышения производительности доменной печи (до 25%), экономия природного газа при снижении выбросов CO_2 до 70%.
Разработка высокопроизводительных энергосберегающих технологий и оборудования производства ферросплавов из некондиционного, в т.ч. комплексного, сырья российских месторождений (сплавы марганца, хрома, ниобия, бора, РЗМ, алюминия).
Создание модулей для производства сортового проката и тонколистовой стали, в том числе с применением валковой УНРС.
Разработка технологических алгоритмов интеллектуального управления качеством непрерывнолитой заготовки.
Разработка технологии непрерывной разливки заготовок с двухсторонним фронтом кристаллизации на МНЛЗ криволинейного типа, что обеспечит получение полой трубной заготовки.
Разработка энергосберегающих технологий и создание установок плазменного подогрева металла в промежуточном ковше для получения высококачественных непрерывнолитых заготовок.
Освоение отечественной технологии и организация производства переработки бедных и труднообогатимых руд, а также из железосодержащих отходов в продукт со 100% металлизацией и содержанием Fe>96%.
Разработка технологии производства огнеупорных материалов с использованием наноструктурных материалов: периклазоуглерод, изделия для вакууматоров.
Создание технологии и освоение производства цирконистых стаканов-дозаторов
Разработка и внедрение технологии комплексной переработки жидких сталеплавильных шлаков в кондиционный материал для строительной индустрии с максимальным извлечением металла методом жидкофазного восстановления.
Разработка новых экономичных ферросплавов, лигатур и комплексных сплавов, выплавляемых из российского сырья, для обеспечения производства высококачественных низколегированных и легированных сталей, специальных сплавов с уникальным комплексом потребительских свойств (сплавы ванадия, хрома, марганца, ниобия, бора, молибдена, РЗМ), включая азотированные сплавы, поиск новых систем легирования.
Разработка методов получения нанопродуктов, включающих индивидуальные наноструктурные формы углерода (нанотрубки, нанопорошки и другие наноструктурные

объекты).
Разработка технологии производства методом наплавки с подачей жидкого металла в шлаковую ванну заготовок и труб с термо-, износо- и коррозионностойким слоем, обеспечивающих увеличение в 2-3 раза ресурса эксплуатации средств разведки, добычи и транспортировки углеводородного сырья, тяжелонагруженных элементов металлургического оборудования.
Разработка и внедрение технологии производства стали в электропечах с максимальной долей горячебрикетированного железа, гранулированного чугуна, прочих продуктов прямого восстановления железа в качестве заменителей металлического лома.
Технология высокоскоростной термической обработки широкоформатного листового проката в потоке прокатного стана с целью получения уникальных свойств за счет измельчения элементов микроструктуры и модификации микроструктуры выделениями избыточных фаз, в том числе наноразмерных.
Разработка эффективной энерго- и ресурсосберегающей технологии производства сталей специального назначения без использования технологии ЭШП, с сохранением или улучшением служебных свойств.
13. Автоматизация и роботизация металлургических процессов
Автоматизация предприятий.
Завершение автоматизации основных бизнес процессов предприятий.
Автоматизация процессов взаимодействия предприятий с покупателями, поставщиками, транспортом, контролирующими органами и персоналом. Внедрение индустриального компьютинга и внешних систем хранения.
Автоматизированное модульное проектирование предприятий. Создание центров 3D принтинга металлических изделий. Моделирование новых материалов и технологий производства.
Управление агрегатами.
Разработка методов анализа сложных техногенных и минеральных объектов, в том числе в технологическом потоке материалов.
Внедрение АСУ ТП на основных агрегатах производств на сырьевом, энергетическом и электромеханическом контурах производств.
Внедрение систем динамического планирования производственных цепочек, системы контроля металлургических процессов с поддержкой принятия решений, первые проекты роботизированных агрегатов в опасных производственных зонах.
Роботизация основных производственных процессов в опасных зонах.
14.Комплекс работ по совершенствованию обогатительного передела черной металлургии.
Разработка передвижных модульных установок для переработки технологических отходов в том числе с извлечением ценных компонентов.
Совершенствование технологий флотации с использованием колонных флотомашин.
Разработка обогатительного оборудования в модульном исполнении для переработки и обогащения руд небольших месторождений и металлургических шлаков, содержащих дефицитные металлы.
15. Комплекс работ, направленных на улучшение охраны окружающей среды и экологической ситуации:
Разработка программы энергосбережения и снижения эмиссии парниковых газов на предприятиях черной металлургии. Развитие системы статистической отчетности по эмиссии парниковых газов и передача этих данных в Российскую систему кадастровой оценки антропогенных выбросов.
Разработка автоматизированных систем для экологического мониторинга;
Разработка способов утилизации и захоронения опасных отходов горнорудного производства.

Разработка опытно-промышленной установки и экологически чистой технологии переработки промышленных и бытовых органических отходов в товарный синтетический газ
Разработка опытно-промышленных установок и экологически чистой технологии переработки замасленных отходов металлургических предприятий с получением товарного продукта (железорудного концентрата, индустриальных масел).

Все позиции Стратегии, связанные с разработкой и освоением новой продукции, должны заканчиваться разработкой нормативной документации, технических условий отраслевого значения.

Набор статистических материалов по таким техническим условиям позволит в дальнейшем использовать их при разработке национальных и межгосударственных стандартов. (ТК 375 «Металлопродукция из черных металлов», МТК 120 «Чугун, сталь, прокат»).

Приложение № 6
к Стратегии развития черной металлургии
России на период 2014-2020 годы
и на перспективу до 2030 года

Перспективы организации производства новых видов металлопродукции в период до 2030г.

Наименование новых видов продукции, отрасли потребителей	Характеристики металлопродукции				Необходимые мероприятия, и возможные предприятия для внедрения
	2014-2016гг.	2017-2020гг.	2021-2025гг.	2026-2030гг.	
Автолистовые стали					
Высокоштампуемые сверхнизкоуглероди-стые, низкоуглеродистые стали для автомобилестроения, машиностроения, строительной индустрии, промышленной и бытовой техники, других назначений.	Предел текучести – до 300 МПа, Относительное удлинение – до 44%. Штампуемость коэффициент нормальной пластической анизотропии, г. -2,0-2,2. Коррозионная стойкость - требования не предъявляются	Предел текучести – до 400 МПа, Относительное удлинение – до 52%. Штампуемость коэффициент нормальной пластической анизотропии, г. -2,5-2,7 Коррозионная стойкость – отсутствие следов косметической коррозии - не менее 5 лет, перфорирующей коррозии – не менее 10 лет.			Разработка новых технологий и модернизация оборудования для обеспечения комплекса трудно сочетаемых служебных свойств. ЧерМК ОАО «Северсталь», ОАО «ММК», ОАО «НЛМК».

Термоупрочняемые сверхнизкоуглеродис-тые стали для автомобилестроения, изготовления транспортных средств, машиностроения, строительной индустрии, промышленной и бытовой техники.	Предел текучести – до 360 МПа, Относительное удлинение – до 40%. Штампуемость коэффициент нормальной пластической анизотропии, r. -2,0-2,2. Коррозионная стойкость - требования не предъявляются Величина ВН-эффекта – 30 МПа		Предел текучести – до 450 МПа, Относительное удлинение – до 50%. Штампуемость коэффициент нормальной пластической анизотропии, r. -2,4-2,6 Коррозионная стойкость – отсутствие следов косметической коррозии - не менее 5 лет, перфорирующей коррозии – не менее 10 лет. Величина ВН-эффекта – 40-50 МПа		Разработка новых технологий и модернизация оборудования для обеспечения комплекса трудно сочетаемых служебных свойств. ЧерМК ОАО «Северсталь», ОАО «ММК», ОАО «НЛМК»
Горячекатаные и холоднокатаные низколегированные высокопрочные стали для автомобилестроения, изготовления транспортных средств, машиностроения, строительной индустрии, промышленной и бытовой техники.	Предел текучести – до 500 МПа, Относительное удлинение – до 30%. Штампуемость коэффициент нормальной пластической анизотропии, R. -1,0-1,1. Коррозионная		Предел текучести – до 1000 МПа, Относительное удлинение – до 35%. Штампуемость коэффициент нормальной пластической анизотропии, R. -1,5-1,7. Коррозионная		Разработка новых технологий и модернизация оборудования для обеспечения комплекса трудно сочетаемых служебных свойств. ЧерМК ОАО «Северсталь», ОАО «ММК», ОАО «НЛМК», ОАО «ОМК-сталь»

	стойкость - требования не предъявляются		стойкость – отсутствие следов косметической коррозии - не менее 5 лет, перфорирующей коррозии – не менее 10 лет.		
Горячекатаные и холоднокатаные прогрессивные двухфазные и многофазные стали для автомобилестроения, изготовления транспортных средств, машиностроения, строительной индустрии.		Предел прочности – до 1000 МПа, Относительное удлинение – до 25%. Штампуемость коэффициент нормальной пластической анизотропии, R. -1,0-1,1.		Предел текучести – до 2000 МПа, Относительное удлинение – до 40%. Штампуемость коэффициент нормальной пластической анизотропии, R. -1,5-1,7. Коррозионная стойкость – отсутствие следов косметической коррозии - не менее 5 лет, перфорирующей коррозии – не менее 10 лет.	Разработка новых технологий и модернизация оборудования для обеспечения комплекса трудно сочетаемых служебных свойств. ЧерМК ОАО «Северсталь», ОАО «ММК», ОАО «НЛМК»
Нержавеющая сталь					
Атомная и тепловая	Повышение	Повышение чистоты			Разработать технологию

энергетика; химия, авиакосмическая техника, электроника	чистоты металла по сопутствующим примесям C, N, H, P S -не более 0,001-0,003%. Снижение общей загрязненности сталей и сплавов неметаллическими включениями на 25-30 % по сравнению с существующими требованиями Повышение точности геометрических параметров на 20-25 % плоскостности на 30-40 % по сравнению с требованиями существующих стандартов.	металла по примесям цветных металлов Zn, Cd, Pb, Sn, As, Cu, Co и др. до уровня не более 0,0002 % каждого, суммарное содержание н.б. 0,015 %. Улучшение служебных характеристик металлопродукции Повышение точности горячей и холодной прокатки нержавеющего металлопроката с целью обеспечения до 98 % использования его у основного потребителя.			и оборудование для глубокой десульфурации и дефосфорации расплавов при выплавке и внепечной обработке. Разработать концепцию и метод очистки металлов от примесей цветных металлов. Разработать новые виды футеровочных материалов (огнеупоров) или покрытий, стойких до температур 2000-2500 °С покрытий. Провести реконструкцию и оснастить прокатное оборудование системами автоматического регулирования и управления точностью и формой прокатываемых профилей.
Атомная и тепловая энергетика; химия,		Расширение использования нестабилизированных	Переход на использование		Провести комплекс научно-

авиакосмическая техника, электроника		нержавеющих сталей массового потребления 03-05Х18Н10 взамен марок 08-12Х18Н10Т	нестабилизированных сталей в объеме до 80% от общего потребления нержавеющих сталей Осуществить производство низкоуглеродис-тых азотсодержащих нержавеющих сталей в объемах до 50 % от общего их производства. Начать внедрение низкоуглеродистых азотсодержащих нержавеющих сталей, обеспечивающих повышение на 25-30 % уровня прочности и в 2-5 раз коррозионной стойкости. Осуществить производство холоднокатаных, длинномерных труб (30-35 м) для		исследовательских работ и испытаний в т.ч. в натурных условиях потребителей, с целью выработки условий для согласованного перехода металлургических заводов на производство нестабилизированных и низкоуглеродистых азотсодержащих сталей. Разработать и освоить технологию прокатки, термообработки и оценки длинномерных труб в условиях производства

			парогенераторов нового поколения.		ОАО «ТМК-Инокс».
Пищевая промышленность	Выпуск холоднокатаной нержавеющей стали, не содержащей титан.				Восстановить технологию, организовать производство.
Химическая промышленность и автосельхозмашино-строение	Разработать технологию производства коррозионно-стойкого биметалла с целью снижения себестоимости производства металла в 1,5-2 раза.				Использовать метод электрошлаковой наплавки коррозионностойкого слоя на основу из углеродистой или низколегированной стали
Жаропрочные материалы					
Тепловая энергетика	Повышение срока эксплуатации паровых котлов и паро-перегревателей в 1,5-2 раза за счет снижения в теплоустойчивых сталях содержания серы и фосфора до 0,002%, цветных примесей до 0,0003%				Разработать и освоить технологию производства

Газоперерабатывающая промышленность	Повышение КПД на 20% при переработке газового конденсата. Увеличение рабочей температуры с 960° до 1150° С.				Применение композитных материалов, которые состоят из жаропрочной основы, покрытой жаростойким Минтерметаллидным покрытием. Применение плазменного напыления жаростойкого интерметаллидного покрытия на трубную заготовку из жаропрочного сплава на основе хрома.
Машиностроение	Повышение срока эксплуатации (в 1,5 раза) и КПД (на 20%) газостатов для химикотерми-ческой обработки деталей за счет высокой степени чистоты поверхности и однородности металла трубной заготовки из труднодеформируе-мых сплавов.				Создание оборудования и разработка технологии химикотермической обработки, включая газотермобарическую обработку.

Транспортный металл					
Железнодорожный транспорт: - рельсы	Снижение загрязненности неметаллическими включениями (строчки не более 0,5 мм); Снижение газонасыщенности стали (не более 1,5 ppm водорода).	Увеличение прямолинейности (не более 0,5 мм). Выпуск рельсов категории «В» по ГОСТ Р51685. Легирование Cr, Si, V, Nb. Выпуск рельсов длиной 50-100 м.			Реконструкция рельсобалочного цеха на ОАО »Евраз НТМК». Освоение производства в рельсобалочном цехе ОАО «ЧМК», ОАО»Евраз обьединенный ЗСМК
- колеса	Организация производства колес из легированной стали на ОАО «ВМЗ», в том числе для высокоскоростного транспорта и бандажей из легированной стали на ОАО «НТМК».	Разработка и освоение производства колес для грузовых вагонов с нагрузкой на ось до 30 тс. Разработка и освоение производства колес для высокоскоростного движения. Разработка и освоение производства цельнокатаных колес для локомотивов.			- Реконструкция сталеплавильного производства в ОАО «Чусовской завод». - Организация производства колес из НЛЗ на ОАО «ВМЗ» - Реконструкция участков термической обработки в ОАО «НТМК» и ОАО «ВМЗ».
Высокопрочные конструкционные и трубные марки стали					
Трубопроводный транспорт	Разработка состава высокопрочной стали типа Х100 Расширение производства металла для газонефтяного	Разработка состава высокопрочной стали типа Х120			Разработка новых средств нагрева и охлаждения проката при термообработке в ОАО: «Череповецкий меткомбинат»,

	отрасли, в том числе труб диаметром 1420 мм на базе создания высокохладостойких экономнолегированных сталей, прочностью до 590 н/мм2, в т.ч. толщиной до 40 мм				«Магнитогорский меткомбинат» и ОАО «ВМЗ».
Конструкционные, трубные стали, повышенной коррозионной стойкости и эксплуатационной надежности для средств разведки, добычи и транспортировки углеводородного сырья, водоводов, систем тепло- и водоснабжения.		Предел прочности 480-520 $Н/мм^2$, Относительное удлинение 20-22%, Ударная вязкость, определяемая на образцах с круглым надрезом KCU_{-60} – 39 $Дж/см^2$, Ударная вязкость, определяемая на образцах с острым надрезом KCV_{-20} – 39 $Дж/см^2$, Класс стойкости к локальной коррозии - 2 (удовлетвори-тельно стойкая), 3 (нестойкая), Скорость локальной коррозии в водных хлорсодержащих средах - 0,8-1,5 мм/год.		Предел прочности 550-600 $Н/мм^2$, Относительное удлинение 20-25%, Ударная вязкость, определяемая на образцах с круглым надрезом KCU_{-60} – ≥180 $Дж/см^2$, Ударная вязкость, определяемая на образцах с острым надрезом KCV_{-20} – ≥190 $Дж/см^2$, Класс стойкости к локальной коррозии - 1 (стойкая), Скорость локальной коррозии в водных	Разработка новых технологий и модернизация оборудования для обеспечения комплекса трудно сочетаемых служебных свойств. ЧерМК ОАО «Северсталь», ОАО «ММК», ОАО «ОМК-сталь», ОАО «ПНТЗ», ОАО «ВТЗ», ОАО «ТАГМЕТ».

				хлорсодержащих средах - 0,2-0,3 мм/год.	
Высококачественные конструкционные, трубные стали для изготовления труб, машиностроительных конструкций высшей категории качества ответственного назначения.		Максимальный балл неметаллических включений – 2-3, содержание серы – не более 0,005% Увеличение ресурса эксплуатации в 2-3 раза, экономия металла – 4-6%.		Максимальный балл неметаллических включений – не более 1, содержание серы – не более 0,001% увеличение ресурса эксплуатации в 3-5 раз, экономия металла 7-10 %.	Разработка новых технологий и модернизация оборудования для обеспечения комплекса трудно сочетаемых служебных свойств. ЧерМК ОАО «Северсталь», ОАО «ММК», ОАО «ОМК-сталь», ОАО «ПНТЗ», ОАО «ВТЗ», ОАО «ТАГМЕТ».
Высокопрочные экономнолегированные хорошо свариваемые стали для изготовления ответственных элементов транспортной, грузоподъемной, горнодобывающей, сельскохозяйственной и других видов специальной техники прогрессивным методом горячей штамповки	Производство отсутствует	Предел прочности - до 1200 Н/мм^2), снижение металлоемкости на 10-15 %, увеличение срока службы в 1,5-2 раза.		Предел прочности - до 2000 Н/мм^2), снижение металлоемкости на 20-25 %, увеличение срока службы в 2-3 раза.	Разработка новых технологий и модернизация оборудования для обеспечения комплекса трудно сочетаемых служебных свойств. ЧерМК ОАО «Северсталь», ОАО «ММК».

Сверхвысокопрочные стали с временным сопротивлением 1450-1700 МПа для тяжелонагруженных рамных, кузовных и других конструкций для транспортных средств, строительства, машиностроения, промышленной, горнодобывающей, сельскохозяйственной и специальной техники в том числе, работающих в сложных климатических условиях	Производство отсутствует	Временное сопротивление - 1450-1700 МПа. Снижение металлоемкости на 20-25%, увеличение долговечности в 2-3 раза			Разработка новых технологий и модернизация оборудования для обеспечения комплекса трудно сочетаемых служебных свойств. ЧерМК ОАО «Северсталь», ОАО «ММК».
Коррозионностойкий биметаллический прокат и трубы для химического, нефтехимического машиностроения, глубокой переработки *древесины, нефти*, каменного угля, средств разведки, добычи и транспортировки углеводородного сырья в экстремальных условиях.	Временное сопротивление – до 600 Н/мм^2, Прочность соединения слоев - 350 Н/мм^2; Сплошность *соединения* слоев - 1-2 класс по результатам УЗК. Увеличение службы оборудования в 1,5 – 2 раза, снижение металлоемкости 10-12%	Временное сопротивление – до 1000 Н/мм^2, Прочность соединения слоев - не менее 450 Н/мм^2; Сплошность соединения слоев - 0-1 класс по результатам УЗК. Увеличение срока службы оборудования в 2-3 раза, снижение металлоемкости на 15-20%			Разработка новых технологий и модернизация оборудования для обеспечения комплекса трудно сочетаемых служебных свойств. ЧерМК ОАО «Северсталь», ОАО «ММК», ОАО «ВМЗ».
Износостойкий	Временное		Временное		Разработка новых

биметаллический прокат для изготовления тяжело нагруженных деталей сельскохозяйственной, горно-добывающей, дорожно-строительной и других видов техники, металлургического оборудования, переработки вторичных ресурсов.	сопротивление – до 800 Н/мм^2, Пластичность - удовлетворительные результаты испытаний на изгиб – угол 120°. Прочность соединения слоев - 350 Н/мм^2; Сплошность соединения слоев - 1-2 класс по результатам УЗК, Ударная вязкость KCV. $_{40}$ - не менее 50 Дж/см^2, Твердость плакирующего слоя до 500-550 НВ. Увеличение срока службы в 2-3 раза		сопротивление – до 1200 Н/мм^2, Пластичность - удовлетворительные результаты испытаний на изгиб – угол 160°. Прочность соединения слоев – не менее 450 Н/мм^2; Сплошность соединения слоев - 0-1 класс по результатам УЗК, Ударная вязкость KCV. $_{40}$ - не менее 140 Дж/см^2, Твердость плакирующего слоя до 650-700 НВ. Увеличение срока службы - в 3-5 раз.		технологий и модернизация оборудования для обеспечения комплекса трудно сочетаемых служебных свойств. ЧерМК ОАО «Северсталь», ОАО «ММК», ОАО «ВМЗ».
Коррозионностойкий и износостойкий биметаллический прокат для ледокольного транспорта, Арктического судоходства.	Производство отсутствует	Колебание толщины плакирующего слоя по отношению к среднему значению – не более 10%; Прочность соединения слоев – не менее 400 Н/мм^2; Сплошность соединения слоев - 0-1 класс по			Разработка новых технологий и модернизация оборудования для обеспечения комплекса трудно сочетаемых служебных свойств. ЧерМК ОАО

		результатам УЗК; Отсутствие раскатанных кристаллизацион-ных и прокатных трещин на поверхности проката. Увеличение срока эксплуатации в 1,5-2 раза.			«Северсталь», ОАО «ММК», ОАО «ВМЗ».
Железные и легированные порошки					
Автопром	Распыленные и восстановленные железные порошки: C<0,02% ; O_2<0,2%; Si<0.1% Насыпная плотность 2,4-2,8г/см^3 Уплотняемость ≥7,05г/см^3 Частично-легированные железные порошки: 2-4% Ni 0,5-1% Mo 1,5% Cr Насыпная плотность 2,6-2,8г/см^3 Уплотняемость	Распыленные водой железные порошки: C<0,01% ; O_2<0,15%; Si<0.05% Насыпная плотность 2,6-2,8г/см^3 Уплотняемость ≥7,1г/см^3 Гомогенно-легированные железные порошки для высокопрочных деталей: 1-3%Ni 0,5-1%Mo 0,5-1,5%Cr Уплотняемость >7,0г/см^3			До 2016г. на ООО «Северсталь-Тежмаш» (ССМ ТМ) г. Череповец провести реконструкцию существующего отделения производства железных и низколегированных порошков, распы-ленных воздухом с дове-дением мощности до 10тыс.т/год. До 2020г. на ООО «ССМ ТМ» организовать произ-водство железных и низко-легированных порошков методом распыления стали водой высокого давления мощностью 10тыс.т./год До 2025г.→15тыс.т; до

	>7,0г/см^3				2030г.→20тыс.т -До 2016г. на СМЗ восстановить производство восстановленных железных порошков мощностью 5тыс.т/год -До 2020г. на Сулинском металлургическом заводе увеличить мощность производства восстановленных железных порошков до 8тыс.т/год -До 2030г. организовать производство распыленных водой железных и низколегированных порошков в регионе Урала
Электротехническая промышленность		Особо чистые распыленные железные порошки: O<0,1%; C<0,01% Насыпная плотность 2,8-30,г/см^3 Уплотняемость >7,25г/см^3, что позволит улучшить магнитную проницаемость и снизить металлоемкость магнитопроводов.			В ОАО «Полема» (г.Тула) до 2020г. комплексеая модернизация отделения производства порошков распыле-нием водой чистых расплавов железа с последующим отжигом в остроосушенном H_2. Мощностью 1,0тыс.т.

Оборонно-промышленный комплекс			Распыленные воздухом железные порошки с высокой прочностью прессовки : C<0,02% ; <0,2%; Si<0.03% Насыпная плотность 2,2-2,4,г/см^3 Прочность прессовки >25 МПа для высокопористых изделий спецназначения.		Обеспечить ССМ ТМ особо чистым полупродуктом.
Электротехнические стали					
Новый класс электротехнических материалов – аморфные наноструктурированные электротехнические стали. Эти стали позволяют снизить потери электроэнергии при трансформации в 5-6 раз при одновременном существенном снижении риска пожароопасности в кризисных ситуациях.		Потери электроэнергии в обычных высококачествен-ных трансформатор-ных сталях находится на уровне около 1 Вт/кг, а из АЭС – не более 0,18-0,20 Вт/кг.			Построить завод по производству аморфных электротехнических сталей и современных трансформаторов. Завод мощностью 10 000 тонн в год, затраты около 3,5 млрд. руб.

Прецизионные сплавы					
Электроника, приборостроение, оборонная промышленность, авиационно- космическая и другая специальная техника. Разработка новых сплавов с особыми свойствами, и организующие производства (импортозамещения)	▪ Специальные сплавы, сочетающие уровень механических свойств и технологичность конструкционных сталей с вибро- и шумопоглощающи-ми характеристиками таких неметаллических материалов, как резина, дерево, пластмассы; ▪ прецизионные сплавы магнитомягкие, магнитнотвердые, с особыми тепловыми и термоупругими характеристиками.	▪ Инварные и элинварные сплавы, с высокими упругими, термоупругими свойствами для работ в области сверхнизких и криогенных температур; ▪ Материалы памяти формы, в том числе микрокристаллические сплавы, для быстродействующих систем вычислительной и микроэлектронной техники; ▪ аморфные и нанокристал-лические магнитномягкие сплавы для микротрансфор-маторов и реле в управляющих системах. - магнитнотвердые сплавы с использованием РЗМ с высокой магнитной энергией для специальной техники. -магнитострикци-онные материалы для изделий микрохирургии, специальных датчиков перемещений, специальных акустических устройств (эхолоты и т.п.).	▪ Сплавы памяти формы, имеющие термочувствитель-ность в 7-9 раз более высокую, чем термобиметаллы, и при этом позволяющие изготавливать термочувствительные элементы сложных конфигураций.	- Прецизионные сплавы магнитных групп и композиционные материалы, устойчиво работающие в условиях глубокого космического вакуума, криогенных и высоких температур, радиации и коррозионных сред.	Строительство специализированного завода по производству прецизионных сплавов мощностью 5 тыс.т

Металл с покрытием					
Автопром	Лист высокой штампуемости: горяче- и электрооцинкован-ный, в том числе из IF и ВН стали. Листовой оцинкованный прокат с высокой отделкой поверхности для лицевых деталей автомобиля и белой техники.		Стали для горячей штамповки с алюмокремниевым покрытием.		Расширение производства в ОАО: «Череповецкий меткомбинат», «Новолипецкий меткомбинат» и «Магнитогорский меткомбинат».
Строительная индустрия. Стальной листовой прокат с новыми видами защитных покрытий на основе сплавов цинка с алюминием (типа Гальфан и Гальвалюм), а также сплавов цинка с алюминием и магнием.	Прокат с покрытием на основе эвтектического сплава цинка с 5% алюминия	Прокат с покрытием на основе эвтектического сплава цинка с 5% алюминия и 3% магния. Листовой прокат с новыми видами высокодекоратив-ных и коррозионностой-ких полимерных покрытий	Прокат с покрытием на основе сплава цинка с 55% алюминия		Организация производства в ОАО: «Череповецкий меткомбинат», и «Магнитогорский меткомбинат».
Пищевая промышленность. *Белая жесть* электролитического лужения для современных видов упаковки пищевых и других продуктов.	Тончайшая жесть 0,12 – 0,15 мм для сборных банок и средств укупорки.	Тончайшая жесть 0,10 – 0,12 мм, высокопластичная жесть для цельнотянутых банок с большим отношением высоты к диаметру.			Организация новых цехов жести в ОАО «ММК», ОАО «Щелмет» и других предприятиях.

Приложение № 7
к Стратегии развития черной металлургии
России на период 2014-2020 годы
и на перспективу до 2030 года

Анализ основных производителей горно-шахтного и металлургического оборудования в мире и России

Основными мировыми фирмами-производителями металлургического оборудования являются SMS Group (Германия), Siemens Vai (Германия) и Danieli (Италия).

В последние годы были созданы крупные мощности по производству металлургического оборудования в Китае. При этом китайские фирмы работают, как правило, по лицензиям крупнейших машиностроительных фирм Германии и Италии.

Машиностроительные фирмы Германии и Италии, а также Японии, а в последние годы и Китая, являются крупнейшими экспортёрами металлургического оборудования.

В период 2005 – 2010 гг. машиностроительные фирмы Италии поставляли на экспорт металлургического оборудования примерно на 3 млрд. долл. в год; Германии на 2,3 млрд. долл. в год; Японии – на 1,2 млрд. долл. в год. Доля этих стран на экспортном рынке металлургического оборудования составляет соответственно 25%, 20% и 10% экспорта.

Крупным экспортёром металлургического оборудования стал в последние годы и Китай – около 2 млрд. долл. в год. Однако примерно на такую же сумму Китай импортирует оборудование.

SMS group входит в состав SMS Holding GmbH и состоит из группы машиностроительных предприятий, выпускающих установки и оборудование для различных металлургических переделов.

В состав группы входят структурные подразделения SMS Siemag и SMS Meer, а также различные машиностроительные предприятия с долевым участием SMS Holding GmbH/

Структурное подразделение SMS Siemag производит оборудование для коксовых батарей, доменных печей, конвертеров и электропечей, слябовых МНЛЗ,

полосовых станов горячей прокатки, толстолистовых прокатных станов, непрерывных станов холодной прокатки. Структурное подразделение SMS Meer производит оборудование для станов прокатки балок и рельсов; комплектные установки для минизаводов: электродуговые печи постоянного и переменного тока, установки печь-ковш, установки вакуумирования VD-/VOD, установки непрерывной разливки стали (УНРС) для сортовых, блюмовых, балочных и круглых заготовок, установки для производства бесшовных труб.

За период с 2003 года по 2012 год SMS Group произведено оборудования почти на 34 млрд. евро (44 млрд. долл.), в том числе за 2003 – 2006 гг. на 10,3 млрд. евро, за 2007 – 2008 гг. – пиковый период загрузки Группы – 10,4 млрд. евро и за 2009 – 2012 гг. – 13,0 млрд. евро.

Фирмами SMS Croup за период с 2004 г. были осуществлены поставки в Россию ряда прокатных станов и агрегатов, а также машин непрерывной разливки стали, обеспечивших коренное техническое перевооружение:

- толстолистовые станы 5000 в ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат (ОАО «ММК») и в ОМК – Выксунский металлургический завод;

-пятиклетьевой стан 2000 холодной прокатки в ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат »;

- оборудование рельсобалочного стана в ЕвразЗСМК;

- агрегаты по производству оцинкованного листа с полимерными покрытиями для ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат»;

- 4-х и 5-ти ручьевые машины непрерывной разливки стали для ОАО «ММК», ОАО «Уральская сталь», ОАО «Первоуральский Новотрубный завод», ОАО «Северский трубный завод», ОАО «Волжский трубный завод», ОАО «Таганрогский металлургический завод»;

- двухпозиционные вакууматоры для ОАО «НТМК», ОАО «ММК», ОАО «Северсталь», ОАО НЛМК», ОАО «ОЭМК».

Фирмой Danieli (Италия) были осуществлены поставки:

- оборудования рельсобалочного стана в ОАО «Мечел» (Челябинский металлургический комбинат) (подрядчик – китайская Minmetals);

- мелкосортно-проволочного стана 170; мелкосортно-среднесортного стана «370»

и среднесортного стана «450» для ОАО «ММК»;

- агрегатов для производства оцинкованного листа в ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат», и в ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат»;

- литейно-прокатаного комплекса для Объединённой металлургической компании (ОАО «Выксунский металлургический завод»).

Фирма Siemens VAI специализируется на поставках оборудования для электросталеплавильных цехов. За период с 2005 года фирмой было поставлено оборудование для ряда металлургических предприятий России, в том числе двух 180-тонных дуговых сталеплавильных печей в ОАО «ММК», 100-тонных электропечей для передельных заводов Нижне-Сергинского и Березовского, входящих в группу ОАО «НЛМК» («НЛМК- сорт»), передельного металлургического завода в Балаково (ОАО «Северсталь»), ОАО «Амурметалл».

Каждая из крупных зарубежных машиностроительных фирм поставляет оборудование в ряд стран мира. Так, фирма SIEMENS VAI за период с 2005 года, осуществила поставки для десяти предприятий в разных странах: Иран, Ирак, Турцию и др.

Фирма SMS MEER, входящая в состав SMS Group , изготовила и продала в различных странах мира за восемь лет (2003 - 2011) восемнадцать установок по производству бесшовных труб, аналогичных установке, поставленной для Таганрогского металлургического завода.

В целом металлургическими компаниями России за 2001 – 2010 гг. импортировано металлургического оборудования более, чем на 6 млрд. долл. За этот период; российские металлургические компании более 80% необходимого оборудования приобрели по импорту, в основном у SMS Group, Siemens Vai и Danieli. Особенно крупными поставщиками металлургического оборудования являются SMS Group и Danieli.

Зарубежные фирмы включают в контракт обязательства по снабжению поставляемого оборудования запчастями и обеспечивают сервисное обслуживание.

При этом поставки оборудования для российских металлургических предприятий осуществляются, как правило, по «связанным» кредитам.

При абсолютном преобладании использования импортного оборудования, для отдельных нужд российских металлургических предприятий, особенно для модернизации и реконструкции ранее построенных агрегатов, используется оборудование российских машиностроительных предприятий, а также предприятий машиностроения Украины.

Наиболее крупными российскими фирмами, поставляющими металлургическое оборудование на российский рынок, являются «Объединённые машиностроительные заводы» (Уралмаш-Ижора) с базовой производственной площадкой на Ижорском заводе и машиностроительная корпорация «Уралмаш» ОРМЕТО-ЮУМЗ и УЗТМ.

В последние годы российские машиностроительные фирмы стали наращивать выпуск металлургического оборудования. Так, ОАО «Сибэлектротерм» поставило оборудование для ряда электросталеплавильных цехов: агрегаты ковш-печь (АКП) и установки для вакуумирования стали (УВС).

ОАО «Уралмаш» были изготовлены и поставлены для ОАО «ММК» и других предприятий отрасли агрегаты продольной резки, оборудование для замены агломашин и т.д. ОАО «Уралмаш», основной поставщик оборудования для обжиговых машин по производству металлизованных окатышей для ОАО «Михайловский ГОК».

Однако по экспорту металлургического оборудования Россия занимает одно из последних мест в мире среди 12-ти стран наиболее крупных производителей.
По данным United nation Commodities trade statistic Database 2009-2011гг. среднегодовой экспорт оборудования за 2008 - 2009 гг. из России составил 75 млн. долл., что в 25 – 40 раз меньше, чем у экспортирующих машиностроительных фирм Италии, Германии и даже Китая.

Крайне низкий потенциал российского машиностроения - результат резкого снижения инвестиций в эти отрасли российской экономики в период рыночных преобразований.

УТВЕРЖДЕНА
приказом Минпромторга России
от 05 мая 2014 г. № 839

Стратегия развития цветной металлургии России на 2014 – 2020 годы и на перспективу до 2030 года

1. Введение

Стратегия развития цветной металлургии России на 2014-2020 годы и на перспективу до 2030 года (далее – Стратегия) разработана в соответствии с поручением Правительства Российской Федерации от 16 июля 2013 г. № ДМ-П9-53пр (пункт 1).

Несмотря на адаптацию отрасли к рыночным условиям, технико-технологический уровень цветной металлургии и конкурентоспособность ряда видов продукции нельзя считать удовлетворительными. Анализ возможных направлений решения имеющихся проблем обусловливает необходимость разработки единой государственной стратегии развития цветной металлургии, направленной на реализацию приоритетных задач в рамках каждого из стратегических направлений и предусматривающей развитие сотрудничества между государственными структурами всех уровней, бизнес-сообществом и общественными организациями.

Главной целью развития цветной металлургии России в 2014-2020 годы и на перспективу до 2030 года является обеспечение растущего спроса на цветные металлы и изделия из них в необходимых номенклатуре, качестве и объемах поставок металлопотребляющим отраслям на внутренний рынок (с учетом перспектив их развития), на рынок стран СНГ и мировой рынок на основе ускоренного инновационного обновления отрасли, повышения ее экономической эффективности, экологической безопасности, ресурсо- и энергосбережения, конкурентоспособности продукции, импортозамещения и сырьевого обеспечения.

Стратегия разработана исходя из основных макроэкономических показателей экономики страны на перспективу, в том числе Прогноза долгосрочного социально-экономического развития экономики России на период до 2030 года, основных направлений внешнеэкономической политики Российской Федерации до 2020 года, оценки производственного потенциала отрасли и основных тенденций в инвестиционной и инновационной деятельности, перспектив развития российских и мировых рынков металлопродукции с учетом принятых планов развития федеральными и региональными органами исполнительной власти, предприятиями, союзами и ассоциациями металлургической промышленности, а также предприятиями отраслей потребления цветных металлов с учетом необходимости реализации стратегий развития судостроения, авиации, транспортного машиностроения, энергетики, железнодорожного транспорта, строительства и других отраслей экономики.

Стратегия представляет собой совокупность взаимоувязанных по задачам, срокам осуществления и ресурсам отдельных программ и проектов, обеспечивающих эффективное решение системных социально-экономических проблем, а также создание платформы для дальнейшего качественного роста отрасли и является для цветной металлургии России программным документом.

Стратегия включает 3 сценария: консервативный (вариант 1) и инновационный (вариант 2) с отдельным выделением варианта А (сценарий с низкими ценами на нефть) в соответствии с Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития экономики России на период до 2030 года.

Реализация Стратегии будет способствовать достижению уровня экономического и социального развития, соответствующего статусу России как ведущей мировой державы XXI века. Эта цель четко корреспондируется с общенациональными задачами в развитии страны, определенными Президентом Российской Федерации в Посланиях Федеральному Собранию, и с приоритетными направлениями деятельности Правительства Российской Федерации, представленными в соответствующих документах последнего времени.

При разработке прогноза учтено влияние последствий глобального экономического и финансового кризиса на показатели работы, темпы развития и положение цветной металлургии России в мире. Важным элементом Стратегии является разработка отраслевых мер, обеспечивающих надежную работу предприятий в условиях нестабильного развития экономики страны.

2. Характеристика отрасли и основные достигнутые показатели в 2006-2013 годах, проблемы и вызовы

Цветная металлургия как составная часть металлургической промышленности, являясь базовой отраслью, вносит определенный вклад в экономику России. Доля цветной металлургии в ВВП страны составляет около 2,3%, промышленном производстве – 3,8%, экспорте – 3,6 %.

Как потребитель продукции и услуг субъектов естественных монополий цветная металлургия использует от общепромышленного уровня около 15% электроэнергии, ее доля в грузовых железнодорожных перевозках – 3,8%.

Цветная металлургия является одной из отраслей специализации России в современном международном разделении труда. На сегодняшний день Россия по производству алюминия и никеля занимает 2-е место в мире (после Китая), по экспорту этих металлов – 1-е место; также 2-е место в мире Россия занимает по производству (отгрузкам) титанового проката.

В состав цветной металлургии входит комплекс предприятий по добыче и обогащению руд цветных металлов, по производству алюминия, меди, никеля, кобальта, свинца, цинка, олова, сурьмы, ртути, вольфрама, молибдена, ниобия, тантала, редкоземельных металлов, обработке цветных металлов (алюминия, титана, магния, тяжелых цветных металлов), по производству твердосплавной, углеродной продукции, по переработке ломов и отходов цветных металлов, производству ряда видов химической продукции, большой комплекс предприятий вспомогательного назначения, а также научно-исследовательские и проектные организации.

Согласно общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД), гармонизированного с международными аналогами,

отрасль отражена в основном в разделе D «Обрабатывающие производства», а горно-рудный передел отнесен к разделу С «Добыча полезных ископаемых» и включает следующие подразделы:

CB – Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических;

Добыча руд цветных металлов кроме урановой и ториевой руд – подкласс 13.2.

DI — Производство прочих неметаллических минеральных продуктов

Производство искусственного графита, коллоидного или полуколлоидного графита, продуктов на основе графита или прочих форм углерода в виде полуфабрикатов – подкласс 26.82.4

DJ – Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий;

Производство цветных металлов – подкласс 27.4

Производство отливок из легких металлов – подкласс 27.53

Производство отливок из прочих цветных металлов – подкласс 27.54

DN – Прочие производства

Обработка отходов и лома цветных металлов - подкласс 37.10.2.

В 2013 г. предприятиями цветной металлургии отгружено товаров, выполнено работ и услуг на сумму около 1,5 трлн. рублей, что на 5% ниже уровня предыдущего года (Приложение № 4 к настоящей Стратегии).

В структуре отрасли основной объем отгрузки приходится на добычу и обогащение руд цветных металлов (24-30%), производство алюминия (22-24%), никеля (8-24%) и меди (16-20%).

Динамика основных показателей цветной металлургии в 2006-2013 гг. представлена в Приложении № 4 к настоящей Стратегии.

По целому ряду показателей в 2010-2011 гг. цветная металлургия Российской Федерации восстановила сниженный в период кризиса уровень. Так, например, сальдированный финансовый результат вырос на 80-85%, рентабельность продаж - на 40-45%, налоговые поступления – в 6-8 раз, инвестиции в основной капитал – в 1,8-2 раза (по сравнению с 2009 г.).

Однако в 2012-2013 гг. вновь наметилась тенденция ухудшения ситуации в отрасли. Это выразилось, прежде всего, в снижении производства, сальдированного результата, рентабельности продаж и налоговых поступлений.

При этом среди положительных моментов отмечаются продолжающийся рост инвестиций в отрасль, увеличение уровня средней заработной платы, некоторое снижение степени износа основных фондов и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ.

Динамика производства основных цветных металлов в 2006-2013 гг. представлена в Приложении № 4 к настоящей Стратегии.

Для ряда металлов (алюминий, цинк, свинец) до 2013 г. была характерна в целом положительная динамика производства. Также стабильным ростом в последние годы характеризуется выпуск титанового проката. Производство меди, никеля и магния в 2007-2013 годах находилось большей частью на уровне ниже начала рассматриваемого периода (2006 г.). Наиболее сложное положение в производстве олова - выпуск этого металла в 2013 г. катастрофически упал до уровня 26% от показателя 2006 г.

Основными тенденциями развития цветной металлургии России в последние годы являются следующие:

- укрупнение компаний-производителей и выход их за пределы России в русле глобализации мировой экономики;

- относительное восстановление объемов производства в период после кризиса;

- повышение качественных характеристик продукции и совершенствование ее сортамента;

- рост производства и потребления отдельных видов продукции из цветных металлов (цинк, титановый прокат);

- сохраняющийся невысокий уровень выпуска продукции с высокой добавленной стоимостью (около 20%);

- диверсификации бизнеса с включением в состав энергетических активов;

- наличие значительных импортных поставок сырья (глинозем) и одновременный рост экспорта ряда концентратов цветных металлов (свинцовый и др. концентраты);

- высокий уровень использования импортных изделий из цветных металлов (медный и алюминиевый прокат);

- ресурсосбережение и снижение негативного экологического воздействия на фоне повышения стоимости энергоресурсов и требований к охране окружающей среды;

- значительная доля продукции, поставляемой на экспорт и сильная зависимость от мировой конъюнктуры;

- усиление влияния транспортной составляющей на конкурентоспособность продукции;

- усиление качественных требований к продукции со стороны потребителей.

На мировом рынке металлов ситуация для российских экспортеров цветных металлов складывалась в целом благоприятно, наблюдался относительно высокий уровень цен по всем основным видам продукции. Однако ухудшение ситуации на мировом рынке цветных металлов в 2012-2013 гг. повлекло за собой снижение объемов экспорта в стоимостном выражении и соответствующее ухудшение финансово-экономической ситуации в отрасли.

В структуре экспорта цветных металлов России превалирует алюминий и изделия из него (39-40%), медь и изделия из меди (27-30%), а также никель (20-24%). При этом доля экспорта сырья (концентратов цветных металлов) незначительна и составляет в настоящее время 4-4,7%.

Импорт цветной металлургии без учета кризисного периода (2009-2010 гг.) стабильно находится на уровне 3-4 млрд долларов. В структуре импорта доминирует сырье – в виде глинозема (до 50% стоимости поставок), концентратов цветных металлов, а также алюминия и изделий из него.

Тенденции экспорта отдельных цветных металлов России имеют разнонаправленный характер. В первую группу металлов с высокой степенью экспортных поставок входят никель и алюминий (свыше 80% от объемов

производства); во вторую группу – свинец и титан (60-70%), для цинка, олова, магния – доля экспорта не превышает в последние годы 20-30%.

Если рассматривать только рафинированную медь в первичных формах, то поставки на внешний рынок также не превышает 30%, однако с учетом экспорта медной катанки этот показатель составляет 45-50%.

Влияние импортных поставок на потребление для практически всех цветных металлов невелико, средняя за рассматриваемый период доля импорта находится в пределах от 0,2% для меди, до 22% для свинца (3-6% в последние годы). Только по олову наблюдается сильная зависимость от поставок из-за рубежа, в последние годы достигшая 70-80% от объема потребления.

Действия, предпринятые Правительством Российской Федерации по отмене импортных пошлин на основные виды высокотехнологичного оборудования, оказанию политической поддержки российским компаниям по приобретению активов горно-металлургических предприятий за рубежом, уменьшению ограничений, действующих на внешних рынках в отношении российской продукции, способствовали тому, что цветная металлургия демонстрировала в целом положительную динамику развития.

Однако основной системной проблемой цветной металлургии (как в целом и металлургической промышленности), ограничивающей ее развитие, является недостаточный внутренний спрос на продукцию отрасли и неполное соответствие технического уровня производства обеспечению перспективного выпуска конкурентоспособной продукции, слабая государственная поддержка в отношении тарификации на энергопотребление и транспорт, низкая финансовая поддержка строительства и организации производств новых видов сырья для металлургии и организации продукции с увеличением глубины переработки, что не отвечает целям и задачам эффективного развития отрасли и экономики страны в целом.

3. Анализ и прогноз развития мирового рынка цветных металлов

3.1.Анализ основных факторов, характеризующих тенденции изменения сбыта продукции цветной металлургии; тенденций, определяющих потребность в продукции цветной металлургии в различных зарубежных странах

Формирование рынка базовых цветных металлов в мире происходит вследствие влияния целого комплекса факторов:

-изменение ситуации в мировой экономике в целом и отдельных стран и регионов в частности;

-изменения в структуре экономики стран и регионов, промышленности, тенденциях развития строительного и транспортного комплексов;

-рост или снижение производства и потребления металлов в целом и в отдельных регионах и странах в частности;

-баланс спроса и предложения на мировом рынке в целом и в отдельных регионах и странах;

-объемы и направления внешней торговли цветными металлами;

-наличие и изменение запасов;

-направление и характер инвестиций;

-процессы консолидации в отрасли;

-внедрение инноваций на всех уровнях производства;

-растущая роль Китая на мировом рынке;

-душевой уровень потребления базовых цветных металлов в отдельных странах и регионах;

-наличие месторождений руд цветных металлов, их объемов, условий залегания, возможностей обогащения и др.;

-повышение требований к охране окружающей среды;

-повышение влияния энергетических, ресурсных и логистических составляющих на конкурентоспособность продукции,

- рост производства заменителей продукции цветной металлургии;

- увеличение использования вторичных металлов;

-согласованные действия ведущих участников рынка в преодолении профицита предложения цветных металлов на рынке;

- содействие правительств ведущих стран по поддержке рынка цветных металлов;

- изменение уровня цен на мировом рынке;

Изменение ситуации в мировой экономике напрямую оказывает влияние на положение на рынке цветных металлов в мире и в отдельных странах и регионах. Мировой кризис 2009 г. привел к падению производств и потребления большинства базовых цветных металлов. И если бы не политика Правительства Китая в период кризиса, то падение производства и потребления цветных металлов в мире могло быть намного более серьезным. Аналогичная ситуация отмечалась и в период ухудшения ситуации в экономике стран Европы и США в 2012 г. И только активный рост производства и потребления цветных металлов в Китае обусловливал рост их мирового производства и потребления.

Важным условием развития рынка является баланс спроса и предложения отдельных металлов. Избыточное предложение наряду с влиянием других факторов ведет к негативным ценовым изменениям на рынке, убыточности деятельности участников рынка, снижению инвестиционной привлекательности отрасли, необходимости вывода из эксплуатации неэффективных мощностей. В частности это относится к рынку первичного алюминия.

Снижение уровня цен привело к необходимости вывода из эксплуатации ведущими компаниями значительных мощностей. Но отсутствие возможностей скоординировать действия большинства участников рынка не привело к решению проблемы. Если ряд ведущих компаний сократили выпуск металла, что отчасти позитивно отразилось на их финансовых показателях, то другие, в том числе китайские и арабские производители, продолжали вводить новые мощности, что привело к дальнейшему росту предложения металла на рынке и не способствовало позитивным ценовым тенденциям.

Рынок цветных металлов испытывает зависимость от Китая. Изменение темпов развития китайской экономики может существенно изменить конъюнктуру рынка цветных металлов.

В то же время Правительство Китая оказывает содействие национальным производителям цветных металлов: закупает значительные объемы металла в резервный фонд по фиксированным ценам у производителей с низкой рентабельностью, оказывает финансовую и реализационную поддержку диверсификации производств, организации выпуска новых видов товаров для повышения конкурентоспособности. Это способствует поддержанию уровня цен на рынке страны и повышению эффективной работы национальных предприятий.

Негативные ценовые изменения отрицательно влияют и на инвестиционную привлекательность новых проектов. Так, по мнению некоторых участников рынка, низкий уровень цен на олово на мировом рынке не позволяет привлекать инвестиции в разработку новых месторождений.

Структура и тенденции развития промышленного комплекса страны, направления развития строительного комплекса, транспорта во многом определяют и рост потребления цветных металлов. Быстрое развитие экономики Китая, где значительные инвестиции направляются в строительный комплекс на фоне продолжающихся процессов урбанизации, реализация крупных инфраструктурных проектов, развитие энергетики предопределяет существенный рост потребления в стране алюминия, меди, цинка. Развитие машиностроения, в частности автомобилестроения определяет и дальнейший рост потребления свинца и др.

Уже в настоящее время Китай, по душевому потреблению алюминия и меди, превосходит некоторые ведущие промышленно развитые страны. Так, душевое потребление алюминия в стран в 2012-2013 гг. находилось на уровне 15-16 кг (немногим более 9 кг в 2007 г.), Душевое потребление меди в стране превысило 7 кг, что уступает уровню потребления данного металла на душу населения в Японии и Южной Корее, но превышает показатели США.

Уровень душевого потребления цветных металлов в отдельных странах и регионах позволяет более правильно оценивать перспективы потребления базовых цветных металлов. В частности, высокий уровень потребления алюминия в Японии, США, Ю.Корее, отдельных странах ЕС вряд ли будет сопровождаться дальнейшим наращиванием спроса на данный металл в этих странах.

Основной прирост потребления цветных металлов может произойти в странах Азии, в частности в Индии. Душевое потребление, например, алюминия в стране находится на крайне низком уровне (менее 1,5 кг) и в долгосрочной перспективе, при преодолении некоторых барьеров (например, административных при получении разрешительных документов на строительство новых предприятий в различных штатах страны и пр.), потребление данного металла, как и других может существенно вырасти.

Все большее значение в мировом производстве цветных металлов играет повышение требований к охране окружающей среды. Реализация повышенных требований по вредным выбросам требует значительных инвестиций, а значит удорожание новых проектов, повышение издержек производства имеющихся производств.

В данном направлении активные изменения происходят в цветной металлургии Китая. Где в последние несколько лет оказывается поддержка по реорганизации устаревших, низкоэффективных и загрязняющих окружающую среду предприятий, путем модернизации оборудования или строительства/переноса производства в высокорентабельные области, строительство новых заводов. В частности это коснулось производства свинца.

3.2 Прогноз спроса на продукцию цветной металлургии в зарубежных странах; прогноз ее экспорта. Прогноз сбыта продукции цветной металлургии российскими металлургическими компаниями на внешнем рынке

Современная ситуация на рынке базовых цветных металлов формируется под влиянием ряда факторов, которые оказывают непосредственное влияние на объемы производства и потребления, цены, инвестиционную политику и др.

Среди факторов, которые все больше определяют направление развития рынка следует выделить общую ситуацию в мировой экономике (снижение темпов развития или кризис, рост), а также тенденции в развитии экономик отдельных стран и регионов. Кроме того, необходимо учитывать процессы консолидации в цветной металлургии (появление новых крупных участников рынка), активное внедрение инноваций, формирование внешнеторговых отношений, инвестиционную политику отдельных стран, регионов и крупных компаний и др. Также необходимо учитывать и спекулятивную составляющую рынка цветных металлов. Привлекательность базовых цветных металлов для инвесторов особенно актуальна на подъеме рынка при повышательной ценовой тенденции на металлы.

Необходимо отметить рост концентрации добычи и производства базовых цветных металлов. В последние несколько лет фактически объединились группы Rio Tinto и BHP, а затем произошло появление в новой крупной горнодобывающей компании - Glencore Xstrata Plc, которая вышла на четвертое место в мире в данном секторе. В то-же время крупные горнорудные компании отчасти распродают свои активы, в том числе группа Rio Tinto.

Особенностью современной ситуации на мировом рынке базовых цветных металлов является избыточное производство ряда базовых цветных металлов, развитие рынка со специфическими требованиями. В частности это относится к алюминию и никелю. Данные о ситуации на рынке меди и цинка достаточно противоречивы. По некоторым данным на рынке меди и цинка в 2013 г. был отмечен дефицит, по другим – избыточное предложение. В тоже время на рынке свинца и олова наблюдается дефицит предложения.

Особенностью современной ситуации в производстве базовых цветных металлов можно считать то, что в мире продолжается достаточно активное строительство новых производственных мощностей, в частности в Китае, Индии, других государствах Азии и Африки. В то же время из эксплуатации выводятся убыточные и загрязняющие среду предприятия, в том числе в Китае.

Позитивные изменения в мировой экономике в целом, которые ожидаются на период до 2030 г. (рост ВВП будет находиться в пределах 3,2-3,3%), даже несмотря на замедление развития экономики Китая, приведут к существенному росту производства и потребления базовых цветных металлов с достаточно сбалансированным спросом и предложением к 2030 г. Наиболее существенный рост производства и потребления прогнозируется в отношении алюминия – на 83,4-93,4%.

Прогноз производства базовых цветных металлов в мире, млн. тонн

	2013	2014	2015	2020	2025	2030
Алюминий	49,71	51,50	53,56	63,92	75,54	91,20
Медь	21,01	22,02	23,12	26,30	27,35	32,62
Цинк	13,14	13,70	14,29	16,83	19,42	22,12
Свинец	10,59	11,07	11,51	13,29	15,22	17,60
Никель	1,94	2,01	2,07	2,52	2,92	3,45
Олово	0,336	0,343	0,351	0,383	0,419	0,442

Прогноз потребления базовых цветных металлов в мире, млн. тонн

	2013	2014	2015	2020	2025	2030
Алюминий	48,5	49,93	52,67	63,11	75,12	91,1
Медь	21,20	22,29	23,29	26,29	27,34	33,01
Цинк	13,198	13,82	14,23	16,73	19,42	22,13
Свинец	10,615	11,06	11,51	13,23	15,20	17,61
Никель	1,7721	1,88	1,96	2,52	2,91	3,47
Олово	0,339	0,345	0,352	0,383	0,417	0,442

3.2.1 Рынок алюминия

Одним из основных конструкционных материалов в мире является алюминий, который по объемам производства и потребления уступает только черным металлам.

Выпуск первичного алюминия в мире в последние годы имел общую тенденцию к росту в основном вследствие расширения его производства в Китае, а также странах Ближнего Востока и Средней Азии.

На мировом рынке алюминия в последние годы складывается неблагоприятная ситуация в связи с избыточным предложением металла и низким уровнем цен. Низкие цены на алюминий на мировом рынке и высокие издержки производства привели к сокращению выпуска металла многими компаниями в

2013 г. Тем не менее, ситуацию изменить не удалось, вследствие дальнейшего роста выпуска металла в Китае, а также в странах Африки и Северной Америки, а также государствах Персидского залива.

Мировое производство первичного алюминия в 2007-2013 гг., млн т

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Мир, всего	38,13	39,97	37,71	42,35	45,79	47,79	49,71
Изменение,%	112,36	104,82	94,33	112,32	108,11	104,36	104,03

Темпы роста производства первичного алюминия в мире в 2007-2013 гг., по данным IAI, составляли от 4 до 12,4% в год. Лишь в 2009 г. (мировой кризис) произошло сокращение выпуска алюминия почти на 5,7%. При этом в Китае был отмечен незначительный, но рост выпуска металла. После существенного увеличения производства первичного алюминия в мире в 2010 г. (на 12,3%) темпы роста его выпуска существенно снизились, составив в 2013 г. немногим более 4 процентов.

Мировой выпуск первичного алюминия в 2013 г. (без учета Китая) даже несколько снизился к уровню 2007 г. Проблемы в экономике стран Европы, США, Японии привели к снижению спроса на алюминий в последние несколько лет в этих странах по отношению к уровню 2007 г. Даже улучшение ситуации в экономике этих стран вряд ли приведет к существенному увеличению в них выпуска алюминия, что связано с уже значительным удельным потреблением металла в промышленно развитых странах.

Особенностью развития ситуации на мировом рынке первичного алюминия является рост влияния Китая как основного производителя и потребителя данного металла. Доля Китая в мировом производстве первичного алюминия увеличилась с 33% в 2007 г. до почти 49% в 2013 г. Кроме того, увеличилась доля стран Азии (без Китая, с учетом стран Персидского Залива) - до 12,7% (9,75% в 2007 г.). Соответственно снизилась доля других регионов в общем объеме производства первичного алюминия в мире. Особенно существенно сократилась доля стран Северной Америки (с 14,8 до 9,89%) и стран Западной Европы (с 11,29 до 7,09%).

Профицит металла на мировом рынке в последние годы имел тенденцию к увеличению (за исключением 2012 г.), составив в 2013 г., по данным EIU, WMBS, более 1,2 млн т (менее 0,6 млн т в 2007 г.). При этом в отдельных странах отмечался дефицит металла, который закрывался за счет импорта. Был отмечен и значительный рост коммерческих запасов металла – с 2,48 млн т в 2007 г. до 8,6 млн т в 2013 г.

Потребление первичного алюминия в мире, по данным WMBS и EIU, существенно уступает объемам производства. Хотя в 2011-2012 гг. темпы роста потребления первичного алюминия в мире незначительно превышали темпы роста производства.

Основными потребителями алюминия являются Китай, США, Япония, Ю.Корея, страны ЕС, а также Индия. Доля данных регионов в мировом потреблении первичного алюминия в период 2007-2013 гг. изменилась незначительно, составляя от 77,6% (2009 г.) до почти 81% в 2013 г. При этом в структуре потребления явно выросла доля Китая, а также Индии, при снижении доля остальных стран и регионов. Доля Китая в мировом потреблении первичного алюминия выросла с 32,9% в 2007 г. до почти 48,3% в 2013 г., а доля Индии – с 3,2 до 3,4% соответственно.

Доля США в общем объеме мирового потребления первичного алюминия снизилась с 14,8% в 2007 г. до 10,1% в 2013 г., стран ЕС – с 19,7 до 12,6%.

Рост доли Китая в мировом потреблении алюминия связан с быстрым развитием экономики страны, инвестированием значительных средств в промышленность, инфраструктуру и строительный комплекс.

Для мировой алюминиевой отрасли характерно наличие значительных избыточных мощностей. В 2013 г., по оценке, мощности по производству первичного алюминия в мире приблизились к 60 млн т в год, в том числе более 30 млн т в Китае. При этом в ряде стран, в том числе Китае осуществляется строительство новых предприятий по производству первичного алюминия.

Расширяется производство алюминия из вторичного сырья.

В то же время по разным причинам (высокие издержки производства, повышенные требования защите окружающей среды, попытки привести к балансу спрос и предложение на рынке, дефицит электроэнергии или ее высокая стоимость и др.) отмечается вывод из эксплуатации ряда предприятий, что также являлось причинами снижения производства металла в отдельных странах и регионах, в том числе в США, Китае, России .

Особенно активно закрываются предприятия с высокими издержками производства, чему способствовали низкие цены на алюминий на мировом рынке, а также высокие тарифы на электроэнергию.

Особенностью мирового рынка алюминия является и значительная по объемам международная торговля данным металлом. В 2007-2012 гг. мировая торговля необработанным алюминием находилась на уровне 18-22,5 млн т.

Ведущие позиции в поставках алюминия на мировой рынок занимает Россия; ее доля в мировой торговле необработанным алюминием в последние несколько лет находится на уровне 15%. В кризисном 2009 г. доля России в мировой торговле составила порядка 20%.

На долю ведущих поставщиков необработанного алюминия в мире, среди которых помимо России выделяются Канада, Австралия, Катар, Исландия, приходится 52-55%.

В то же время основными импортерами необработанного алюминия являются США, Япония, страны Европы, а также Ю.Корея. Так, на четыре страны (США, Япония, Германия и Ю.Корея) приходится более 40% от общего объема импорта алюминия в мире. Объемы импорта металла в США, Германии и Японии в 2011-2012 гг. находились в пределах 2,4-2,9 млн т.

3.2.2 Рынок меди

По данным всех источников производство и потребление рафинированной меди в мире имело общую тенденцию к росту в 2007-2013 гг. Правда, рост производства произошел в значительной степени за счет Китая, который является ведущим производителем и потребителем меди в мире. От тенденций в

потреблении меди в Китае, объемов поставок металла в эту страну во многом зависит ситуация на мировом рынке данного металла и уровень цен на него.

По данным ICSG, производство рафинированной меди в мире в 2007-2013 гг. имело общую тенденцию к росту, даже в период кризиса конца 2008 г. и 2009 г. Хотя в 2009 г. прирост производства рафинированного металла вследствие мирового кризиса резко снизился, составив всего около 0,2%. В основном рост производства меди (за исключением 2008 и 2009 гг.) находился в пределах 2,7-4,5%.

В 2007-2013 гг. основной прирост производства рафинированной меди происходил за счет Китая. Без учета Китая производство рафинированного металла в мире в 2013 г. к уровню 2007 г. снизилось на 1,6%. В 2009, 2011-2013 гг. также было отмечено сокращение выпуска меди.

Производство рафинированной меди в мире в 2007-2013 гг., млн т

	2007	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Мир, всего	17,903	18,214	18,248	18,981	19,596	20,127	21,006
Изменение, %	103,54	101,74	100,19	104,02	103,24	102,71	104,37
Китай	3,50	3,79	4,05	4,54	5,16	5,82	6,84
Изменение, %	116,53	108,44	106,76	112,08	113,72	112,81	117,42
Мир, без Китая	14,40	14,42	14,20	14,44	14,43	14,30	14,17
Изменение, %	100,81	100,11	98,46	101,72	99,95	99,10	99,05

Ведущие позиции в производстве рафинированной меди в мире занимает Китай и его в мировом выпуске металла постоянно увеличивается. Если еще в 2007 г. доля Китая в мировом выпуске рафинированной меди составляла 19,6%, то в 2013 г. – 32,5%.

Кроме того, ведущие позиции в мире по производству рафинированной меди занимают Чили, страны ЕС, Япония, США. Их доля (с учетом Китая) в мировом производстве рафинированной меди выросла с 65% в 2007 г. до более 70% в 2013 г.

Учитывая темпы развития производства рафинированной меди в Китае, эта страна и на долгосрочную перспективу останется ведущим производителем данного металла в мире.

Потребление рафинированной меди в мире также в основном растет за счет Китая. В 2013 г. потребление рафинированного металла в мире увеличилось к уровню 2007 г. примерно на 16,5% достигнув 21,2 млн т. При этом потребление меди в Китае увеличилось в 2007-2013 гг. почти в два раза превысив 9,4 млн т. В результате рост потребления рафинированной меди в мире находился в пределах 2,5% (в 2011 г.) - 7,1% (в 2010 г.). В 2008 г., вследствие начала кризиса, потребление меди снизилось на 0,8% (при увеличении в Китае на 4,9%). В 2009 г. потребление меди в мире осталось примерно на уровне предыдущего года.

В прочих странах мира потребление рафинированной меди в целом имело тенденцию к снижению. Лишь в 2010 г. на фоне улучшения ситуации в мировой экономике после кризиса произошло существенное увеличение потребления к уровню кризисного 2009 г. (на 9,1%). В 2013 г. потребление рафинированной меди в мире (без учета Китая) оценивалось в 11,8 млн т, что почти на 11% ниже уровня 2007 г. (13,2 млн т).

Медь обладает высокой тепло- и электропроводностью, что делает данный металл незаменимым для использования в строительном комплексе, энергетике, электротехнике. Медь используется при производстве кабельной продукции, в нагревательных приборах и др.

Достаточно широко медь используется в автомобилестроении (радиаторы, тормозные системы и других комплектующих). Всего при производстве одного легкового автомобиля используется от 20 до 45 кг меди.

В связи с высокой механической прочностью и пригодностью для механической обработки, медные бесшовные трубы круглого сечения получили широкое применение для транспортировки жидкостей и газов: во внутренних системах водоснабжения, отопления, газоснабжения, системах кондиционирования и холодильных агрегатах. В ряде стран трубы из меди являются основным материалом, применяемым для этих целей.

В структуре потребления меди в Китае на долю энергетики приходится порядка 46%, транспорта – около 10%, строительного комплекса – 10%, выпуска товаров длительного пользования – 15%.

Крупными потребителями рафинированной меди помимо Китая являются США, Япония, страны ЕС, Ю.Корея, а также Индия, Тайвань, Бразилия.

В региональном плане в период 2007-2013 гг. прослеживалась тенденция роста доли стран Азии (с учетом Китая) в потреблении рафинированной меди.

Особенностью производства рафинированного металла в мире является рост доли вторичного сырья при производстве рафинированного металла – с 15,3% в 2007 г. до 18,2% в 2013 г.

Важно отметить и рост производственных мощностей по добыче и производству меди в мире при относительно невысоком уровне загрузке действующих мощностей (в 2013 г. она составила немногим более 78,5% (83% в 2007 г.)). При этом мощности по производству рафинированного металла выросли за анализируемый период с 21,6 до 26,8 млн т в год. В мире продолжается строительство новых мощностей по добыче и производству меди, в том числе в странах Африки.

Сдерживающими факторами роста производства рафинированной меди являются: вывод из эксплуатации отработанных карьеров, ухудшение качества медной руды, закрытие ряда предприятий в связи с ростом требований к экологии, наличие социальных конфликтов на предприятиях в различных странах (забастовки и пр.).

В то же время ведутся работы над новыми проектами, выводятся на полную мощность введенные недавно активы. В частности, это относится к руднику Grasburg в Индонезии (мощность 750 тыс. т в год), который был временно остановлен во втором квартале 2013 г. из-за отказа оборудования, медному руднику Konkola в Замбии (380 тыс.т в год), руднику Antapaccay в Перу (160 тыс.т в год). Ввод проекта Oyu Tolgoi (450 тыс. т в год) компании Turquoise Hill Resources в Монголии и др. Чили может увеличить производство меди за счет новых проектов: рудник Mina Minestro Hales компании Codelco (170 тыс. т в год),

рудник Caserones компании Pan Pacific Copper (180 тыс. т в год), рудник Quebrada Blanca компании Teck (второй этап – 200 тыс. т), рудник Sierra Gorda консорциума KGHM-Sumitomo (227 тыс. т в год).

Ввод новых мощностей по производству рафинированной меди ожидается в Замбии, Конго, а также в Мексике.

С другой стороны, в мире ощущается нехватка лома меди, что также отражается на загрузке некоторых плавильных предприятий в различных регионах мира, в том числе в Китае.

Данные по ситуации на мировом рынке меди достаточно противоречивы, что связано с различной оценкой баланса спроса и предложения металла, в первую очередь International Copper Study Group (ICSG), WMBS, а также EIU и BMI.

Так, по данным ICSG, мировой рынок меди характеризовался избыточным предложением металла в 2008-2009 гг. и дефицитом в 2007 г., в 2010-2013 гг.

При этом оценка ситуации на рынке меди WMBS, а также EIU, была противоположной. Так, по оценкам EIU, на основе данных WMBS, на мировом рынке меди в 2008-2013 гг. наблюдалось избыточное предложение металла при дефиците его предложения в 2007 и 2010 гг.

Реальность данных баланса производства и потребления рафинированной меди можно оценить, без учета прочих условий, по динамике цен, в частности на LME.

Китай оказывает непосредственное влияние на формирование рынка меди, являясь крупнейшим мировым производителем и потребителем данного металла, в том числе за счет значительного его импорта. Мировая торговля необработанной медью в последние годы превышает 8 млн т. Основным поставщиком меди на мировой рынок является Чили (2,8-3,2 млн т в год). Крупными поставщиками необработанной меди на мировой рынок являются также Казахстан и Австралия. Основным импортером меди является Китай (3,46 млн т в 2012 г.). Значительные объемы импорта меди приходятся на США, страны Европы (Германия, Италия).

3.2.3 Рынок свинца

Производство рафинированного свинца в мире имеет общую тенденцию к росту. В 2007-2013 гг. производство рафинированного свинца в мире выросло более чем на 27% до почти 10,6 млн т (8,43 млн т в 2007 г.).

При этом основной рост производства пришелся на Китай. Выпуск рафинированного металла в стране в 2007-2013 гг. увеличился, по данным IILZSG, на 60,8% до почти 4,5 млн т (2,78 млн т в 2007 г.). Доля Китая в общемировом выпуске рафинированного металла достигла в 2013 г. 42,2% (33% в начале анализируемого периода). В значительной степени это было связано с развитием автомобилестроения в стране и расширением производства аккумуляторов. Отметим, что в структуре потребления свинца в мире на производство аккумуляторов направляется до 80% металла.

В Китае отмечается дальнейший рост спроса на аккумуляторы, в частности для автомобилей. По данным China Association of Automobile Manufacturers (CAAM), объем продаж автомобилей в стране в 2013 г. составил 21,9 млн единиц, что на 13,9% превысило показатели предыдущего года (19,3 млн единиц). Производство автомобилей в стране по итогам 2013 г. превысило 23,8 млн единиц (8,9 млн единиц в 2007 г.)

Производство рафинированного свинца в мире в 2007-2013 гг.,млн т

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Производство	8425	9230	9242	9850	10598	10212	10593
Изменение,%	103,74	109,55	100,13	106,58	107,59	96,36	103,73
Китай	2783	3452	3733	4158	4604	4262	4475
Изменение,%	102,50	124,04	108,14	111,38	110,73	92,57	105,00
Доля Китая,%	33,03	37,40	40,39	42,21	43,44	41,74	42,24
Мир, без Китая	5642,00	5778,00	5509,00	5692,00	5994,00	5950,00	6118,00
Изменение,%	108,08	102,41	95,34	103,32	105,31	99,27	102,82

Позитивные изменения в производстве рафинированного свинца в Китае, а также аккумуляторов (закрытие предприятий с высокой экологической нагрузкой), ввод в эксплуатацию новых современных мощностей по

производству рафинированного металла, расширение использования вторичного металла определяют современные тенденции развития рынка рафинированного свинца в стране.

По имеющимся оценкам China Nonferrous Metal Industry Association (CNIA), доля вторичного металла при производстве рафинированного металла в Китае в настоящее время составляет порядка 25-35%, что ниже уровня использования вторичного металла в Германии (почти 70%) и США (более 90%).

Выпуск рафинированного свинца в прочих странах мира (без учета Китая) увеличился в 2007-2013 гг. всего на 8,4% до 6,2 млн т. При этом в 2009 г. (мировой кризис) и 2012 г. (сложности в экономике стран Европы, США) было отмечено сокращение выпуска металла.

Крупными производителями рафинированного свинца являются США (1,28 млн т в 2013 г.), страны Европы (1,83 млн т), Индия (459 тыс.т), Ю.Корея (460 тыс.т), а также Мексика (310 тыс.т) и Канада (292 тыс.т). Необходимо отметить, что выпуск свинца в США в 2013 г. по сравнению с 2007 г. остался примерно на том же уровне, страны Европы незначительно увеличили выпуск металла (на 2,9%), Канада и Ю.Корея нарастили производство на 23,2 и 76,9%.

Потребление рафинированного свинца в мире также имело тенденцию к росту. В 2013 г. потребление свинца увеличилось по сравнению с 2007 г. 25,8%, что лишь незначительно выше темпов роста производства данного металла. Дефицит металла, по данным USGS, был отмечен только в 2007, 2009 и 2013 гг. и в целом был незначительным – максимальный уровень – 22 тыс.т в 2013 г.

Китай является ведущим потребителем рафинированного свинца в мире. В 2013 г. потребление металла в стране составило 4,45 млн т, что на 73,3% выше показателей 2007 г. В результате доля страны в мировом потреблении металла достигла почти 42% (30,45% в 2007 г.). Такой быстрый рост потребления металла в стране был обеспечен развитием машиностроительного комплекса, в первую очередь автомобилестроения, а также высоким спросом со стороны вооруженных сил страны.

Другими крупными потребителями свинца являются страны Европы, США, Ю.Корея, а также Индия.

Доля стран Европы в мировом потреблении рафинированного свинца снизилась с почти 23,2% в 2007 г. до 15,8% в 2013 г. При этом потребление металла в регионе сократилось на 14% до 1,68 млн т (1,95 млн т в 2007 г.). Доля США в мировом потреблении металла также снизилась (но незначительно – на 1,5%) до 16,4%. При этом потребление металла в стране выросло в 2013 г. до 1,74 млн т (1,51 млн т в 2007 г.).

В мире продолжается ввод новых мощностей по производству свинца, в том числе в 2013 г. – 510 тыс. т (из них 340 тыс.т в Китае). Одновременно осуществляется и вывод из эксплуатации устаревших предприятий, а также возобновление эксплуатации ранее остановленных. В феврале 2013 г. была возобновлена работа предприятия Portovesme компании Glencore-Xstrata в Италии. Предприятие было остановлено в период кризиса в 2009 г. В 2013 г. на полную мощность было выведено предприятие La Oroya в Перу, которое также было остановлено в 2009 г. и введено в конце 2012 г.

Возможные проблемы с обеспечением предприятий свинцовым концентратом могут быть решены за счет расширения использования свинцового лома. В 2013 г. доля рафинированного металла, полученного в мире из вторичного сырья оценивалась в 48%.

В 2007-2012 гг. мировая торговля необработанным свинцом незначительно выросла, составив на конце периода около 2,6 млн т. Основными поставщиками необработанного свинца на мировой рынок являются Австралия, Ю.Корея, Казахстан, а также страны Европы. При этом страны Европы в значительной мере осуществляют торговлю внутри региона. Китай, который еще в 2007 г. поставил на мировой рынок почти 265 тыс.т свинца, в дальнейшем резко сократил экспортные постав металла. В 2012 г. экспорт свинца из страны составил всего около 4,8 тыс.т в связи с ростом внутреннего потребления. Импорт необработанного свинца в страну в последние два три года находится на уровне 51-62 тыс.т Максимальный уровень импорта был отмечен в 2009 г. (в период

кризиса), когда Китай активно импортировал цветные металлы, в том числе 204 тыс.т необработанного свинца. Значительные объемы свинца импортирует США, Ю.Корея и Германия.

3.2.4 Рынок цинка

Производство рафинированного цинка в мире в 2013 г. достигло своего исторического максимума, составив, по данным IILZSG, 13,14 млн т. Это на 15,8% выше показателей 2007 г. Наиболее значительное снижение выпуска цинка было отмечено в кризисном 2009 г. (на 4,2% к уровню 2007 г.), а наибольший рост – в 2010 г. (14,3%). Такой значительный рост был обусловлен более низким базовым уровнем сравнению с кризисным 2009 г. Снижение темпов роста было отмечено в 2011 г. (до 1,4%) вследствие сокращения производства металла в странах Европы, а также в Китае.

Китай в 2007-2013 г. нарастил выпуск цинка почти на 41,7% до 7,84 млн т, что было обусловлено увеличением спроса на металла в первую очередь со стороны черной металлургии страны для производства оцинкованного проката.

Производство рафинированного цинка в мире в 2007-2013 гг., тыс т

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Мир, всего	**11345**	**11772**	**11281**	**12896**	**13080**	**12526**	**13138**
Изменение,%	99,87	103,76	95,83	114,32	101,43	95,76	104,89
Китай	**3743**	**3913**	**4286**	**5209**	**5212**	**4771**	**5302**
Изменение,%	118,3	104,5	109,5	121,5	100,1	91,5	111,1
Доля Китая,%	32,99	33,24	37,99	40,39	39,85	38,09	40,36
Мир, без Китая	**7602**	**7859**	**6995**	**7687**	**7868**	**7755**	**7836**
Изменение,%	92,7	103,4	89,0	109,9	102,4	98,6	101,0

Доля Китая в мировом производстве рафинированного цинка выросла с 33% в 2007 г. до 40,4% в 2013 г. Прочие страны мира (без учета Китая) также увеличили выпуск рафинированного цинка, но всего на 3,1% до 7,84 млн т.

Китай является ведущим производителем и потребителем рафинированного цинка. Другими крупными производителями рафинированного металла являются: страны Европы (2,41 млн т в 2013 г.), Индия (0,79 млн т), Канада (0,655 млн т),

Япония (0,58 млн т), Ю.Корея (0,91 млн т), а также Австралия (0,497 млн т). Россия существенно уступает перечисленным выше странам по объемам производства рафинированного цинка.

Потребление рафинированного металла в мире также имело общую тенденцию к росту. Потребление металла увеличилось в 2013 г. на 17,6% к уровню 2007 г., составив почти 13,2 млн т. При этом в Китае рост потребления составил 67% (до 5,95 млн т).

Таким образом, доля Китая в мировом потреблении рафинированного цинка достигла в 2013 г. почти 40,4% (33% в 2007 г.). Прочие страны мира (без учета Китая) сократили потребление металла на 5,4% или более чем на 400 тыс.т.

В значительной степени это связано с тенденциями в производстве оцинкованного проката в мире, при производстве которого используется до 50% произведенного рафинированного цинка в мире. Китай в период 2007-2013 гг. нарастил выпуск оцинкованного проката более чем на 23 млн т по сравнению с 2007 г. до 39,8 млн т (по данным CRU). При этом производство оцинкованного проката в мире увеличилось со 117,8 млн т до 143,1 млн т. В результате доля Китая в мировом выпуске оцинкованного проката выросла с 14,1% до 27,8% в 2013 г. Основной объем оцинкованного проката используется в строительстве, автомобилестроении, производстве товаров длительного пользования (холодильники, кондиционеры и др.).

Цинк также используется в сплавах с другими металлами, наиболее известными и часто используемыми являются латунь, мельхиор, техническая бронза, алюминиевый припой. Цинк применяется при производстве красок, резиновых изделий, косметики, пластмасс, печатных красок, аккумуляторных батарей и в фармацевтике.

Помимо Китая, крупными потребителями рафинированного цинка являются страны Европы (2,34 млн т в 2013 г.), США (0,95 млн т), Индия (0,66 млн т), Япония (0,5 млн т) и Ю.Корея (0,58 млн т).

Страны Европы сократили потребление цинка в период 2007-2013 гг. на 17,2% до 2,37 млн т. Доля региона в мировом потреблении также снизилась , составив в 2013 г. 17,9% (почти 25,5% в 2007 г.).

Потребление рафинированного цинка в США снизилось почти на 7% до 0,95 млн т. Доля страны в мировом потреблении также снизилась, составив в 2013 г. почти 7,2% (9,05 %).

Ситуация на мировом рынке в 2007-2012 г. характеризовалась избыточным предложением металла, по данным EIU и WMBS, в 2013 г. был отмечен профицит предложения в объеме 78 тыс.т.

В мире вводятся в эксплуатацию новые мощности по добыче и производству цинка, что обусловливает неблагоприятные ценовые перспективы в связи с избыточным предложением металла на рынке.

В связи с истощением запасов действующих рудников в перспективе можно ожидать, что избыток этого металла на мировом рынке должен смениться его дефицитом.

Индийская Hindustan Zinc Limited намерена в ближайшие три года увеличить добычу цинка на своих активах на 20% до 1,2 млн т в год. Также реализуются новые проекты по производству рафинированного металла, в том числе порядка 10 в Китае. В то же время ряд крупных рудников, в том числе в Канаде и Австралии, могут быть закрыты, среди них могут быть выведены из эксплуатации к 2018 г. - Century в Австралии, Lisheen в Ирландии, а также Skorpion в Намибии и другие.

В 2007-2012 гг. мировая торговля необработанным цинком незначительно выросла, превысив в конце периода 5,2 млн т. Основными поставщиками необработанного цинка на мировой рынок являются Австралия, Ю.Корея, Казахстан, Канада, а также страны Европы. При этом страны Европы в значительной мере осуществляют торговлю внутри региона.

Китай, который еще в 2007 г. поставил на мировой рынок почти 277 тыс.т цинка, в дальнейшем резко сократил экспортные постав металла. В 2012 г. экспорт цинка из страны составил всего около 7,9 тыс.т.

Импорт необработанного цинка в Китай существенно увеличился в 2012 г. по сравнению с 2007 г., составив почти 650 тыс.т. Но наиболее значительные объемы цинка были ввезены в страну в 2009 г. – 803 тыс.т, когда Китай активно импортировал цветные металлы.

3.2.5 Рынок никеля

Производство никеля в 2007-2013 гг. существенно выросло (на 37,4%), достигнув почти 1,945 млн т (1,416 млн т в 2007 г.). При этом производство никеля в мире снизилось в 2008 г. (начало мирового кризиса) и в 2009 г. Выпуск метала в 2009 г. составил почти 1,32 млн т, что на 6,8% ниже уровня предкризисного 2007 г. Но уже в дальнейшем производство металла имело тенденцию к росту. Причем рост производства в 2010-2012 гг. составлял 9,5-10,0% в год, в 2013 г. выпуск металла увеличился еще на 11,2%.

Основной рост производства никеля пришелся на Китай. Если еще в 2007 г. в Китае было произведено менее 200 тыс.т первичного никеля, то уже в 2013 г. – 695 тыс. т (рост в 3,5 раза). При этом значительная часть никеля используется при производстве никельсодержащего чугуна. Выпуск никельсодержащего чугуна в Китае только в 2010-2013 гг. увеличился со 160,1 тыс.т до 480 тыс.т. Соответственно, доля Китая в мировом производстве никельсодержащего чугуна выросла с 14,1% в 2007 г. до 35,7% в 2013 г.

Производство первичного никеля в мире в 2007-2013 гг., тыс. т

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Мир, всего	**1415,6**	**1377,7**	**1319,9**	**1445,7**	**1590,1**	**1748,7**	**1944,7**
Изменение, %	104,80	97,32	95,80	109,53	109,99	109,97	111,21
Китай	**199,7**	**200,3**	**253,8**	**326,1**	**446,1**	**507,8**	**695,1**
Доля Китая, %	14,11	14,54	19,23	22,56	28,05	29,04	35,74
Мир, без Китая	**1215,9**	**1177,4**	**1066,1**	**1119,6**	**1144**	**1240,9**	**1249,6**
Изменения, %		96,83	90,55	105,02	102,18	108,47	100,70

Без учета Китая, производство первичного никеля в мире резко упало в кризисном 2009 г. (на 9,45%), а рост выпуска в 2013 г. к уровню 2007 г. составил всего 2,8%.

В структуре выпуска никеля по регионам мира выделяется Азия, ее доля в мировом производстве первичного никеля выросла с 26,8% в 2007 г. до 47,3% в 2013 г. Крупным производителем никеля в странах Азии является Япония (150-160 тыс.т в год).

Выпуск первичного никеля в странах Европы и Америки в 2007-2013 гг. имел тенденцию к снижению.

Ведущие позиции в производстве никеля занимают, помимо Китая, Россия, Канада, Австралия. При этом доля данных стран в мировом выпуске никеля снижается в связи с активным расширением производства металла в Китае.

Россия в последние пять лет занимает по выпуску никеля второе место в мире, уступая только Китаю.

Производство никеля в Китае (в первую очередь в никельсодержащем чугуне) базируется на значительных объемах импорта никелевых руд, большая часть из которых импортировалась из Индонезии и с Филиппин. Но в 2013 г. в Индонезии было решено ввести ограничения на экспорт сырья, что уже в начале 2014 г. привело к существенному росту цен на никелевую руду. Цены на никелевую руду при поставках в Китай повысились на 26,2% в январе текущего года. При этом Индонезия, которая вроде бы ввела ограничения на экспорт сырья, увеличила поставки никелевой руды в Китай на 47,8% по сравнению с январем 2013 г. до 6,12 млн т. Ряд ведущих производителей никеля в Китае уже располагают значительными запасами никелевых руд.

Всего в 2013 г. Китай импортировал 71,3 млн т никелевых руд, в том числе 41,1 млн т из Индонезии, а 29,7 млн т- с Филиппин.

Китай, как ожидается, и в дальнейшем будет активно наращивать производство никеля, так как высокий уровень потребления его в стране стимулирует интерес китайских компаний к иностранным инвестициям в целях обеспеченности сырьем на зарубежных рынках.

Дальнейший рост производства никеля в мире, в том числе в странах Азии, может быть обусловлен вводом в эксплуатацию новых мощностей.

Предполагается активное развитие мощностей по производству никеля в Индонезии. Но ограничения, которые страна ввела по экспорту сырья, в первую очередь никелевой руды, могут перенести реализацию имеющихся проектов по производству никеля.

Потребление никеля в мире в 2007-2013 гг. также существенно выросло, превысив 1,77 млн т (рост почти на 34% к уровню 2007 г.). Потребление никеля во многом определяется выпуском нержавеющих сталей. В структуре потребления никеля на долю производства нержавеющих сталей приходится до 65%, еще 23-25% - на различные сплавы.

Необходимо отметить существенное увеличение потребления никеля в Китае – почти в 3 раза с 0,33 в 2007 г. до 0,9 млн т в 2013 г. Доля страны в мировом потреблении никеля выросла с 25 до 50,9%. Потребление никеля в других регионах мира сократилось.

При общем увеличении потребления никеля в мире резкий спад отмечался в период кризиса, особенно в 2009 г. (на 6,7% к 2007 г.). При этом в странах мира без учета Китая потребление никеля упало – более чем на 20%.

Более низкие темпы роста потребления по сравнению с производством привели к наличию значительного избыточного предложения никеля на мировом рынке. Если еще в 2010 г. на мировом рынке никеля был отмечен дефицит металла в 18 тыс.т, то уже в 2012 г. избыточное предложение, по данным INSG, достигло 87,8 тыс.т, а в 2013 г. – 172,6 тыс.т.

Основной потребитель никеля – страны Азии, доля которых выросла с 52,2% в 2007 г. до почти 69,5% в 2013 г. Доля прочих регионов в мировом потреблении никеля снизилась.

Китай в настоящее время является ведущим производителем нержавеющих сталей в мире. В 2013 г. выплавка нержавеющих сталей в стране достигла 19,2 млн т (12,3 млн т в 2010 г.). Доля страны в мировом производстве нержавеющих сталей увеличилась с 25,6 % в 2007 г. до более 50% в 2013 г.

Крупными производителями нержавеющих сталей в мире являются также Япония, США, страны ЕС, Р. Корея, Тайвань.

Значительные объемы необработанного никеля поставляются участниками рынка на мировой рынок, в первую очередь в Китай и США. Основные экспортеры никеля – Россия, Канада, Норвегия.

3.2.6 Рынок олова

Положение на мировом рынке олова в 2007-2013 гг. в целом характеризовалось дефицитом предложения металла. Только в кризисном 2009 г. на рынке было отмечено его избыточное предложение.

По оценкам EIU, дефицит металла на мировом рынке был наиболее значительным в предкризисном 2007 г., когда он превысил 16 тыс.т. Рост спроса на олово после кризиса 2009 г. привел вновь к возникновению дефицита, который усилился к 2011 г., составив 11 тыс.т. В 2012 и 2013 г. дефицит металла на мировом рынке был относительно невелик (около 3 тыс.т по оценкам EIU). В то же время WMBS оценивал дефицит олова на мировом рынке в 10 тыс.т по итогам 2013 г.

Производство олова в мире в 2007-2013 г. несколько снизилось (примерно на 4,5%). При этом наиболее существенное падение производства было отмечено в кризисном 2009 г. (на 6,7% к уровню 2007 г. до 328 тыс.т). Данная тенденция во многом определялась изменениями объемов добычи металла. Учитывая, что использование вторичного металла незначительно (менее 10% от производства первичного металла), снижение объемов добычи негативно отражается на общем производстве рафинированного олова.

Производство рафинированного олова в мире в 2007-2013 гг., тыс.т

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Мир, всего	**351,7**	**333,1**	**328,1**	**354,2**	**350,5**	**335,3**	**336**
Изменение, %	100,63	94,71	98,50	107,95	98,96	95,66	100,21
Китай	**148,8**	**129,4**	**134,5**	**155**	**156,1**	**154,7**	**158,5**
Изменение, %	114,99	86,96	103,94	115,24	100,71	99,10	102,46
Доля Китая, %	42,31	38,85	40,99	43,76	44,54	46,14	47,17
Мир, без Китая	**202,9**	**203,7**	**193,6**	**199,2**	**194,4**	**180,6**	**177,5**
Изменение, %	92,19	100,39	95,04	102,89	97,59	92,90	98,28

Ведущим производителем рафинированного олова в мире в настоящее время является Китай. В 2013 г. производство олова в стране составило 158,5 тыс.т, что превысило показатели предыдущего года на 2,5%. По сравнению с

2007 г. выпуск олова в Китае в 2013 г. увеличился на 6,5%.Доля Китая в мировом производстве олова выросла с 42,3% в 2007 г. до почти 47,2% в 2013 г.

Второе место в мире по объемам выпуска олова занимает Индонезия, которая в последние годы сократила его производство (без учета металла для повторного рафинирования в других странах).

Отметим, что рост производства олова в Индонезии в середине прошедшего десятилетия произошел, в основом, за счет нелегальной добычи металла и появления мелких частных предприятий, которые в большинстве случаев поставляли металл существенно более низкого качества, чем ведущие предприятия отрасли, который требовал повторного рафинирования. Сокращение выпуска металла в стране в дальнейшем было обусловлено введением жесткого государственного контроля над ними.

По данным ITRI, крупнейшие компании-производители рафинированного олова сосредоточены в основном в Азии.

В перспективе в Китае ожидается дальнейший рост производства олова, в том числе вследствие ввода в эксплуатацию новых мощностей. Китайская Yunnan Tin, которая является ведущим в мире производителем металла, планирует расширить производство на своих активах в провинции Yunnan. В то же время производство металла (без учета материала для повторного рафинирования) в Индонезии вряд ли существенно увеличится в ближайшие годы.

Главными сферами использования олова являются производство припоев (прежде всего – для электронной промышленности) - порядка 54-55%, белой жести (17-18%), химикатов, что во многом определяет региональное распределение потребления металла.

Особенностью мирового рынка олова является то, что крупными его потребителями являются промышленно развитые страны, в первую очередь США, страны Западной Европы (Германия, Франция, Испания), Япония. В то же время основная добыча металла и его производство сосредоточены в странах Азии.

Основным потребителем олова в мире является Китай, где продолжается активное развитие электроники, производства товаров длительного пользования, средств связи, производства черных металлов, в том числе белой жести.

По оценкам Economist Intelligence Unit, мировое потребление олова в мире в 2013 г. составило 339 тыс.т Это ниже показателей предыдущих лет, начиная с 2007 г., за исключением кризисного 2009 г. и 2012 г.

Снижение потребления олова в мире связано с разными причинами, одной из которых является миниатюризация в электронике.

Потребление олова в Китае в последние несколько лет находится на уровне 150-155 тыс.т, что существенно выше показателей 2007-2009 гг. Отметим, что и в период мирового кризиса потребление олова в Китае увеличилось (почти на 3,3% к уровню предыдущего года), в то же время в прочих странах мира (без учета Китая) потребление олова в кризисном 2009 г. снизилось почти на 18%. Потребление олова в странах ЕС, США, Японии в 2007-2013 гг. также снизилось.

На уровень потребления олова помимо изменения ситуации в экономике, оказывают влияние и другие факторы, в том числе природные и техногенные катастрофы, социальные волнения и др. Так, потребление олова в Японии в 2011 г. сократилось по сравнению с 2010 г. из-за последствий землетрясения и цунами.

В ЕС в 2010-2011 гг. был отмечен рост потребления олова до 63 тыс. т по сравнению с кризисным 2009 г., а уже в 2012 г. вследствие негативных процессов в экономике региона потребление олова существенно снизилось - до 50 тыс.т.

Роль промышленно развитых стран (Европа, США, Япония) в мировом потреблении олова отчетливо снижается, что обусловлено усилением роли Китая. Доля стран Европы, США и Японии в мировом потреблении снизилась с 37% в 2007 г. до 32,2% в 2013 г.

Отметим, что большую часть металла Индонезия, Малайзия и Перу производят для реализации на мировом рынке. Ведущие позиции в экспорте олова занимают страны Азии, в том числе Индонезия, Малайзия. Основными импортерами являются Китай, США, Германия, Ю.Корея.

3.3 Анализ тенденций изменения цен на отдельные виды продукции цветной металлургии

Изменения на мировом рынке базовых цветных металлов под воздействием различных факторов сопровождаются значительными колебаниями уровня цен на них.

Среднегодовые цены на базовые цветные металлы (cash) на Лондонской бирже металлов (LME) в 2007-2013 гг., $/т

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Алюминий	2645,7	2552,5	1679,6	2172,7	2397,9	2031,2	1845,6
Медь	7133,5	6878,2	5190,4	7534,2	8820,5	7949,4	7322,0
Цинк	3252,7	1851,3	1671,0	2160,3	2192,9	1947,7	1908,7
Свинец	2602,7	2085,0	1732,4	2147,9	2401,2	2061,9	2140,8
Никель	29058,7	20980,8	14815,1	21803,6	22890,5	17532,8	15008,3
Олово	14547,0	18271,7	13649,8	20396,1	26103,7	21103,9	22308,9

Цены на первичный алюминий на мировом рынке после резкого роста в 2006-2007 гг. на фоне увеличения спроса на металл и позитивных изменений в мировой экономике в целом и ведущих промышленно развитых странах в частности, резко упали в период кризиса (2009 г.). Среднегодовой уровень цен на первичный алюминий в 2007 г. на Лондонской бирже металлов (LME) достиг показателя в $2645,7/т (cash) – максимальный показатель за все предшествующие годы. В июле 2008 г. был зафиксирован максимальный уровень среднемесячной цены на первичный алюминий – свыше $3070/т.

Мировой кризис привел к падению уровня цен на мировом рынке – до уровня менее $1400/т. Минимальный уровень среднемесячных цен был отмечен в феврале 2009 г. - $1329,4/т.

Дальнейший рост цен был обусловлен улучшением ситуации в мировой экономике после кризиса. Но новые проблемы в экономике отдельных регионов и стран (страны ЕС, Японии, США) привели к снижению регионального спроса на алюминий и падению уровня цен на металл во второй половине 2011 г. и 2012-

2013 гг. Среднегодовая цена на первичный алюминий на LME снизилась с $2397,9/т в 2011 г. до $1845,6/т в 2013 г.

Изменение ценовой ситуации на мировом рынке алюминия в дальнейшем может быть связано с улучшением ситуации в мировой экономике в целом и в отдельных странах и регионах в частности, в первую очередь в странах Европы и США, сбалансированности спроса и предложения, более активным вовлечением в переработку вторичного сырья и др.

Цены на рафинированную медь на мировом рынке достигли уровня в $7133,5/т (cash) в предкризисном 2007 г., что было обусловлено как позитивными изменениями в мировой экономике, в том числе высокими темпами роста ВВП в Китае, увеличением спроса на металл со стороны ведущих стран, а также дефицитом предложения металла на рынке.

В 2008 и 2009 гг. (предкризисный и кризисный годы) цены на медь резко упали, достигнув минимальных значений на фоне избыточного предложения металла и роста складских запасов – до $6878,2/т и $5190,4/т соответственно.

В 2010-2011 гг. цены на медь имели общую тенденцию к росту. При этом в 2011 г. среднегодовая цены на металл достигла максимального уровня в $8820,5/т, а в 2012-2013 гг. цены на медь на мировом рынке пошли вниз. В 2013 г. среднегодовая цена на рафинированную медь на LME составила $7322,0/т. Это выше среднегодовой цены на металл в 2007 г., но существенно (на 17%) ниже среднегодовой цены в 2011 г.

Цены на рафинированный свинец также повышались и понижались вслед за изменением ситуации в мировой экономике. В 2007 г. цены на LME существенно выросли вследствие позитивных изменений в мировой экономике по сравнению с 2005 и 2006 гг. Среднегодовая цена на металл выросла по сравнению с 2006 г. более чем в два раза , достигнув $2602,68/т (cash). При этом среднемесячная цена на свинец в октябре 2007 г. достигла $3780/т – максимальный уровень за последние годы. Но дальнейшие проблемы в мировой экономике привели к резкому падению уровня цен на металл на мировом рынке и в декабре 2008 г. средняя цена на металл упала ниже $1000/т.

В дальнейшем постепенное улучшение положения в мировой экономике, рост спроса на металл, в основном со стороны Китая, обеспечил рост уровня цен. Среднегодовые цены на свинец в 2010 г. выросли к уровню предыдущего года почти на 24% до $2147,87/т., в 2011 г. –еще на 11,8% до $2401,20/т. Но уже 2012 г., который сопровождался проблемами в экономике стран Европы, США, являющихся крупными потребителями свинца, среднегодовая цена на свинец упала более чем на 14% к предыдущему году. Постепенный выход из кризиса стран Европы, а также улучшение экономической ситуации в США, на фоне продолжающегося роста спроса на металл со стороны Китая способствовали некоторому росту цен – на 3,8% в 2013 г.

Аналогичные ценовые тенденции наблюдались и на рынке рафинированного цинка. В 2006 и 2007 гг. среднегодовые цены на металл на LME составили $3274,42 и 3252,7/т соответственно. В дальнейшем, на фоне кризиса, цены на цинк имели тенденцию к снижению – до $1851,27/т в 2008 г. и до $1671,03/т в 2009 г. Некоторый рост уровня среднегодовых цен на цинк в 2010 и 2011 гг. (на 29,3% и 1,5% соответственно) в 2012 и 2013 гг. сменился на противоположную тенденцию.

Цены на никель на мировом рынке были максимальными в период подъема в 2007 г. - до 52160,8/т. В дальнейшем на фоне мирового кризиса цены на никель резко упали до минимальных значений последних лет – ниже уровня $10000/т. Позитивные изменения в мировой экономике привели к увеличению выпуска нержавеющих сталей в мире, и соответственно к увеличению спроса на никель. В результате, цены в 2010 и 2011 гг. существенно выросли , а их среднегодовой уровень на LME составил $21803,63 и $22890,45/т соответственно. В 2012 и 2013 гг. цены на никель на фоне избыточного предложения металла и трудностей в экономике ряда стран и регионов снижались.

Цены на олово в 2007-2008 гг. существенно выросли по сравнению с 2006 г. Среднегодовая цена на олово на LME достигла $18271,72/т, что более чем в два раза выше уровня 2006 г. Но кризис 2009 г. и падение спроса на металл повлекли за собой и существенное падение уровня цен. Среднегодовая цена на

олово в 2009 г. упала на 25,3%. Рост цен на металл в 2010-2011 гг. отражал улучшение спроса на металл в Китае, странах Европы, США и Японии по сравнению с кризисным 2009 г. Также позитивно повлияло и стремление правительства Индонезии установить контроль за незаконной добычей металла.

Снижение уровня цен на олово в 2012 г. соответствует периоду проблем в экономике ведущих промышленно развитых стран, что повлекло за собой и падение спроса на металл в отдельных регионах, в частности в Европе.

В 2013 г. наряду с ростом спроса на металл было отмечено и повышение требований со стороны властей Индонезии качественным параметрам экспортируемого олова, а также запланированного запрета поставок на мировой рынок сырья. В результате среднегодовая цена на олово в 2013 г. выросла к уровню предыдущего года на 5,7%.

При анализе цен на цветные металлы на мировом рынке необходимо учитывать и уровень премий за физическую поставку металла по сравнению с ценами на LME.

3.4 Анализ инвестиционной деятельности горно-металлургического производства в различных странах; прогноз прироста производства на действующих предприятиях за счёт повышения использования мощностей и внедрения новой техники

Зарубежные компании активно инвестируют средства в развитие цветной металлургии. При этом средства направляются как на разработку новых месторождений, на увеличение жизненного цикла имеющихся рудников, так и на строительство плавильных и прокатных мощностей и др. Причем значительные средства выделяются даже в неблагоприятные для мировой экономики или экономики отдельных стран периоды.

Наиболее значительные средства в развитие вкладывают ведущие транснациональные группы, в частности Rio Tinto, BHP, Vale. Так, инвестиции группы Rio Tinto за период 2008-2013 гг. составили более $61 млрд. В 2012 г. капитальные вложения группы Rio Tinto составили почти $17,6 млрд - максимальный показатель за последние 6 лет. Рост инвестиций был связан с

реализацией нескольких крупных проектов, в том числе на алюминиевых и медных активах. В частности, это относится к реализации проекта Oyu Tolgoi в Монголии (добыча меди и золота). Только в 2012 г. в данный проект было инвестировано $2,271 млрд.

Доля инвестиций в алюминиевые и медные активы в 2012 г. превысила 41% от общих инвестиций группы. При этом инвестиции в алюминиевые активы группы составили $2,755 млрд (15,7% от общего объема инвестиций группы), а в медные – $4,455 млрд (25,35%).

В 2013 г. группа сократила инвестиции на 26% по сравнению с 2012 г. до почти $13 млрд. При этом инвестиции в активы цветной металлургии были сокращены почти на 30% до $5 млрд.

Снижение объема инвестиций связано с завершением ряда проектов. В частности, в 2013 г. была начата добыча меди в рамках проекта Oyu Tolgoi в Монголии. В июле была произведена первая отгрузка медного концентрата.

В 2014 г. группа продолжит направлять средства на развитие своих активов. Почти $1 млрд (доля группы) выделен на строительство опреснительных мощностей в Чили, для обеспечения водой рудника Escondida. Ожидается, что проект будет завершен в 2017 г.

Примерно $0,5 млрд направлено на модернизацию плавильного предприятия ISAL в Исландии. На расширение и модернизацию плавильного предприятия Kitimat (Канада) только в 2014 г. планируется направить $0,9 млрд (общая стоимость проекта $3,3 млдр). Завершение проекта – 2015 г.

Помимо реализации проектов по освоению новых месторождений, группа инвестирует средства в развитие действующих добывающих активов, что позволяет продлевать сроки их эксплуатации.

Так, группа Rio Tinto инвестировала $660 млн рудник Bingham Canyon, что позволит продлить срок его эксплуатации с 2018 по 2030 г.

Значительные средства на развитие активов направляет бразильская группа Vale, хотя инвестиции группы в активы цветной металлургии также снижаются. В определенной степени это связано с завершением в предыдущие годы нескольких

крупных проектов. В декабре 2013 г. совет директоров группы утвердил бюджет на 2014 г. в объеме $14,75 млрд, в том числе капитальные затраты в $ 9,3 млрд, поддержке действующих активов в объеме $ 4,5 млрд, а на проведение исследований и разработок - $ 0,9 млрд.

Необходимо отметить, что еще в 2011 г. бюджет группы составил $ 18,0 млрд. В 2014 г. группа намерена направить $332 млн на завершение проекта Salobo II (увеличение мощностей по добыче меди и выпуску медного концентрата в Marabá, штат Pará, Бразилия). Завершение проекта ожидается в первом полугодии 2014 г. Общие инвестиции группы в проект могут составить почти $1,71 млрд.

Активно развивается производство цветных металлов в Индии, где компания Vedanta Resources в 2013 г. планировала довести мощности завода Jharsuguda по производству алюминия с 0,5 до 1,75 млн т в год. Мощности плавильного предприятия Hirakud компании Hindalco в штате Odisha планируется увеличить до 213 тыс.т (161 тыс.т ранее).

В конце 2014 г. Hindalco намерена ввести в эксплуатацию комплекс в Kansariguda, который будет включать рудник по добыче бокситов (4,2 млн т в год), предприятие по производству глинозема (1,5 млн т в год), а также мощности по выпуску первичного алюминия (359 тыс. т в год) в Lapanga.

Плавильный комплекс компании в Sonahatu, штат Jharkhand, мощностью 359 тыс. т в год ожидается к вводу в эксплуатацию в середине 2015 г.

National Aluminium Co's (Nalco) планирует ввести в действие к 2018 г. плавильный комплекс в Sundarnagar, штат Odisha, мощностью 500 тыс. т в год.

Особенно значительные инвестиции в добычу и переработку руд цветных металлов, производство цветных металлов осуществляет Китай. И хотя доля цветной металлургии в общем объеме инвестиций в экономику страны в 2013 году незначительна (порядка 1,6%), в реальном выражении это 712 млрд. юаней (более 116 млрд $). Естественно, что такой объем инвестиций позволяет стране укреплять свои позиции на рынке цветных металлов мире.

Строительство новых предприятий цветной металлургии целесообразно в связи с ожидаемым ростом спроса на базовые цветные металлы в мире в

долгосрочной перспективе. Новые проекты по освоению месторождений, производству базовых цветных металлов будут осуществляться с учетом повышенных требований в защите окружающей среды, снижению издержек производства и использованию инноваций.

4. Анализ и прогноз обеспеченности цветной металлургии России сырьевыми ресурсами

4.1 Обеспеченность цветной металлургии России рудами цветных металлов, включая анализ воспроизводства минерально-сырьевой базы, вовлечение в добычу руд новых месторождений

Конкурентным преимуществом российской цветной металлургии является развитая сырьевая база по основным цветным металлам (никель, медь, цинк, металлы платиновой группы), позволяющая минимизировать риски по поставкам сырья.

Основным ограничением развития отрасли остается дефицит отдельных видов руд (бокситы, олово, титан и др.), который покрывается импортными поставками. По этим металлам либо запасы ограничены, либо освоение значительной части месторождений в настоящее время не осуществляется по разным причинам.

Имеет место также невысокая конкурентоспособность по целому ряду цветных металлов (кроме никеля, сурьмы), обусловленная качеством добываемого минерального сырья, уступающего качеству сырья ведущих стран, формирующих мировой рынок. Во многом высокие затраты связаны также со сложными горно-геологическими и экономико-географическими условиями разработки месторождений.

С целью обеспечения минерально-сырьевой безопасности Министерством природных ресурсов Российской Федерации разработана Долгосрочная государственная программа изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы России, в которой намечен ряд программных мероприятий по восполнению существующих минерально-сырьевых баз легирующих, редких и редкоземельных металлов.

Обеспечение прогнозируемых в настоящей Стратегии объемов производства цветных металлов зависит, прежде всего, от уровня запасов руд и их качества. С позиций обеспеченности запасами руд цветные металлы могут быть разделены на несколько групп:

- металлы, добыча руд которых обеспечена конкурентоспособными запасами на длительный срок; имеются подготовленные резервные месторождения; прогнозный потенциал достаточно высокий (никель, сурьма);

- металлы, объемы используемых запасов руд которых могут обеспечить достигнутый уровень добычи лишь на ближайшую перспективу; имеется резерв подготовленных объектов, освоение которых требует крупных инвестиций; прогнозный потенциал хороший или удовлетворительный (медь, свинец, цинк, молибден);

- металлы, характеризующиеся удовлетворительной обеспеченностью запасами руд при недостаточных запасах высококачественных конкурентоспособных руд; требуется применение сложных технологий обогащения руд, необходимы крупные инвестиции с длительным сроком окупаемости (алюминий, олово, вольфрам, РЗМ);

- металлы, характеризующиеся удовлетворительной обеспеченностью запасами руд, в том числе высококачественных, однако в настоящее время их рудная база в России не освоена, для удовлетворения потребностей промышленности осуществляются импортные поставки (титан, цирконий);

- металлы, запасы руд которых крайне незначительны или практически отсутствуют конкурентоспособные запасы (в первую очередь к этой группе относятся ртуть и рений).

Динамика производства концентратов цветных металлов в рассматриваемый период представлена в Приложении № 4 к настоящей Стратегии. Для ряда видов концентратов и сырья (медь, свинец, вольфрам, молибден) характерен положительный индекс, для других видов – в целом понижающий тренд (бокситы, глинозем, лопарит, и особенно, олово).

4.1.1 Алюминий

Запасы бокситов в России велики (1148 млн т), однако они характеризуются высоким содержанием кремния и низким содержанием глинозема. Российские бокситы смогут конкурировать с австралийскими, гвинейскими или бразильскими бокситами только при условии комплексной переработки добываемой руды, также конкурентоспособность снижается из-за подземной разработки, к примеру, уральских месторождений. Однако в настоящее время высокие транспортные расходы на доставку бокситов, развитие технологий переработки высококремнистых руд, а также геополитические события повышают перспективность разработки российских источников бокситов. Подобными примерами развития добычи и переработки зарубежных высококремнистых руд являются проекты разработки руд в Канаде (компании ORBITE), в Китае (компания SHENHUA и др.), Австралии и Иране.

Обеспечение производства первичного алюминия минеральным сырьем затруднено тем, что в результате распада СССР за пределами Российской Федерации остались около 50% производственных мощностей по выпуску глинозема, около 40% - по добыче бокситов, в то время как на территории Российской Федерации было сосредоточено около 85% электролизных мощностей по производству первичного алюминия.

Бокситовое сырье в России представлено месторождениями в Республике Коми и в Свердловской области. Бокситы месторождений Свердловской области – наиболее качественные из российских, но расположены на значительных глубинах (более 600 м) и добываются подземным способом в сложных горно-геологических условиях. Разведанными в разной степени источниками бокситов являются Гымыльское и Барандатское месторождения Сибири, которые насчитывают свыше 400 млрд.т запасов высококремнистых бокситов, что является стратегическим источником России для производства глинозема.

Доминирующая сфера потребления бокситов - производство глинозема для выпуска алюминия. Доля других сфер потребления бокситов не превышает 10-12% (цементная промышленность, производство огнеупоров, пропантов и др.).

В целом объем добычи бокситов в настоящее время находится на уровне 5,5-5,8 млн т, это позволяет выпускать 2,8-2,9 млн т глинозема. Кроме того, около 1,2 млн т глинозема получается при переработке нефелинов.

Российская Федерация – не единственная страна в мире, где используется такое низкокачественное алюминиевое сырье, как нефелиновые руды и нефелиновые концентраты из хвостов флотации апатит-нефелиновых руд. Подобные производства были организованы по российским технологиям в Индии, Китае и планируется строительство производства в Иране. Конкурентоспособность переработки такого сырья поддерживается за счет близости предприятий по потреблению производимого глинозема, а также за счет попутного получения дополнительных продуктов - соды, поташа и цемента. Увеличение выпуска металлургического глинозема при переработке этих видов сырья ограничено только рынком попутной продукции и высокими энергетическими потребностями. Сырьевые запасы Сибирского нефелинового производства могут быть обеспечены за счет наличия запасов в Белогорском и Горячегорском месторождениях.

Потребность в глиноземе алюминиевых предприятий России в настоящее время составляет 8-8,2 млн т, дефицит покрывается импортными поставками из Казахстана, Украины, Австралии, Гвинеи др. стран. Доля импортного сырья в производстве алюминия составляет свыше 60%.

Исходя из предполагаемых объемов производства алюминия, потребность в глиноземе оценивается в 2020 г. от 8,2 до 9,2 млн т, в 2030 г. – от 9 до 10 млн т (для разных вариантов прогноза). При этом из нефелиновых и апатитовых руд ежегодно будет производиться около 1,2-1,3 млн. т глинозема.

При консервативном сценарии добыча бокситов для обеспечения 40%-ной потребности российских алюминиевых предприятий должна составлять 6-7 млн т. В случае инновационного варианта и роста доли отечественного сырья до 50% необходимо увеличение добычи бокситов в 2030 г. – до 11 млн т.

Решение задачи сырьевого обеспечения прогнозируемых объемов производства алюминия предполагает:

- увеличение объема добычи бокситов в Республике Коми (до 6,5 млн т);

- сохранение и поддерживание мощностей по добыче бокситов в Свердловской области;

- расширение существующих и строительство новых мощностей по производству глинозема из бокситов (на базе среднетиманских бокситов);

- стабилизацию объемов импорта глинозема на уровне до 5-5,5 млн. т в год.

Дефицит глинозема предусматривается ликвидировать за счет импортных поставок сырья, а также за счет самой перспективной меры снижения рисков по удовлетворению внутреннего потребления отрасли – освоение запасов высококремнистого алюминиевого сырья Сибири и строительства глиноземных заводов по производству из высококремнистого сырья глинозема с попутными продуктами - концентратов для черной металлургии, концентратов РЗМ, продуктов из высококачественных кремниевых остатков.

4.1.2 Медь

Государственным запасом учтено 152 месторождения меди, суммарные балансовые запасы которых составляют около 90 млн т металла. Россия обладает развитой минерально-сырьевой базой меди, учтенные запасы обеспечивают текущую добычу на длительный период. Прогнозные запасы оценены в 69 мл т, они в основном локализованы в Дальневосточном (48%) и Уральском (23%) федеральных округах.

Сырьевая база меди России отличается от мировой, поскольку большая часть запасов сосредоточена в медно-никелевых (41%) и колчеданных (19%) рудах, а также в медистых песчаниках (21%).

Среднее содержание меди в российских месторождениях сравнительно невысоко ~ 1,1%, но руды имеют многокомпонентный состав и помимо меди могут содержать никель, кобальт, платиноиды, золото, цинк, что определяет высокую рентабельность отработки руд ряда месторождений даже в условиях Крайнего Севера.

Добыча меди осуществляется на 37 месторождениях, среди регионов добычи выделяются Сибирский (59%), Приволжский (22%) и Уральский (16%)

федеральные округа. Около 55% добычи составляют медно-никелевые руды, остальная часть – медно-колчеданные, полиметаллические и медно-молибденовые руды.

Объем производства меди в медном концентрате в России находится на уровне 570-580 тыс. т.

Основная добыча руд будет продолжаться на уже эксплуатируемых месторождениях. Также предполагается вовлечь в разработку Масловское медно-никелевое месторождение, ряд месторождений медно-никелевых руд (Спутник, Быстринское, Тундровое и Верхнее), которые будут последовательно вовлекаться в отработку.

Реализуется ряд проектов в Забайкальском крае, в частности, по разработке месторождения медесодержащих руд Быстринское, мощностью 10 млн т по руде (60 тыс. т меди в концентрате).

Также должны быть вовлечены в разработку новые месторождения медно-никелевых руд (южная часть месторождения «Норильск-1», Черногорское, Кингашская группа, группа Воронежских месторождений).

Медеплавильные и рафинированные заводы Уральского региона в последние годы испытывают недостаток в минеральном сырье, дефицит меди в концентратах нивелируется использованием вторичного и техногенного сырья.

В последние годы в Уральском регионе начата разработка целого ряда месторождений. В частности, Летнее, Осеннее, Левобережное, Западно-Озерное, Султановское, Шемурское, Ново-Шемурское, Тарньерское, Юбилейное, Дергамышское. За исключением Юбилейного месторождения, все остальные - относятся в основном к средним по запасам.

Для снижения дефицита в обеспечении минеральным сырьем медеплавильных заводов Уральского региона на Алтае введены мощности по добыче и переработке руд Рубцовского, Заречного и Степного месторождений. В ближайшей перспективе будет осуществлен ввод новых мощностей по добыче и переработке богатых полиметаллических руд Корбалихинского месторождения.

Освоение новых месторождений Урала и Алтая, а также использование сырья из Казахстана улучшило обеспеченность сырьем российских предприятий Это позволит сохранить годовые объемы производства рафинированной меди с небольшим ростом в среднем за период на 3-5%. Однако с 2016 г. прогнозируется ухудшение ситуации с поставками вторичного медного сырья на российский рынок в связи с постепенным снижением экспортных пошлин на медные лом и отходы в соответствии с обязательствами России по вступлению в ВТО.

Основным медным проектом в России является освоение Удоканского месторождения. Это месторождение – крупнейшее в России и третье в мире по запасам меди (19,7 млн. т). На базе Удоканского месторождения планируется строительство ГОКа, полная проектная мощность комплекса – 36 млн т руды, 474 тыс. т катодной меди в год (первая очередь проекта – 150 тыс. т).

Консервативный вариант прогноза предусматривает запуск 1-очереди проекта до 2030 г., энерго-сырьевой вариант – до 2025 г., инновационный вариант – до 2020 г.

В целом ввод новых месторождений меди в период 2020-2030 гг. позволит увеличить выпуск меди в концентрате до 750 тыс. т в 2020 г. и до 1000 тыс. т в 2030 г., то есть на 28% и 70% выше уровня 2012 г.

Дополнительным резервом для увеличения производства является ряд крупных месторождений (Аг-Сугское в Тыве, Песчанка в Чукотском АО, Кизил-Дере в Дагестане).

Среди основных рисков – риски экологического характера, связанные с разработкой новых месторождений (в частности, Воронежской группы в уникальной природной зоне). Среди мер преодоления рисков – разработка и внедрение новых инновационных экологически безопасных технологий добычи и переработки руд.

4.1.3 Никель

Государственным балансом учтено 52 месторождения никеля, том числе 26 – с сульфидными медно-никелевыми рудами и 20 – с силикатными рудами. Степень разведанности и освоенности запасов никеля – высокая, запасы

промышленных категорий составляют 73%. Прогнозные ресурсы никеля оценены в 12,6 млн т, они локализованы в основном в Сибирском (48%) и Северо-Западном (22%) федеральных округах.

Основу минерально-сырьевой базы никелевого производства составляют сульфидные медно-никелевые месторождения Норильского района, заключающие порядка 70% запасов этого металла, крупнейшие – Октябрьское и Талнахское.

Сульфидные медно-никелевые руды вполне сопоставимы по качеству с зарубежными аналогами и превосходят их по содержанию попутных компонентов. Уникальность норильских руд, содержащих помимо никеля, кобальта, меди значительные количества металлов платиновой группы и драгоценные металлы обусловливает высокую ликвидность продукции, высокую гибкость производственной и сбытовой политики.

Силикатные руды месторождений Урала характеризуются невысоким качеством - среднее содержание никеля в них ниже 1%. Переработка этих руд ведется по устаревшим технологиям, характеризующимся высоким уровнем затрат.

Общий объем добычи никеля в рудах в последние годы находится на уровне 330-350 тыс. т, он резко снижен из-за приостановления деятельности ОАО «Южуралникель». Небольшая часть руд экспортируется за рубеж.

Производственный потенциал по добыче и переработке никельсодержащих руд в России значителен, что позволяет полностью удовлетворять внутренний спрос на никелевую продукцию в перспективе и осуществлять поставки на внешние рынки. По запасам никеля Россия занимает одно из ведущих мест в мире. Степень освоения месторождений гораздо выше, чем по другим цветным металлам.

В период 2020-2030 гг. будут вовлечены в разработку новые месторождения медно-никелевых руд (южная часть месторождения «Норильск-1», Черногорское, Кингашская группа, группа Воронежских месторождений). Это позволит увеличить выпуск никеля на 100 тыс. т к 2025- 2030 гг. Вместе с тем, в консервативном варианте прогноза вследствие высокой себестоимости

производства никеля на уральских предприятиях, они могут быть полностью остановлены.

Среди основных рисков – истощение запасов богатых руд Норильского рудного района, для поддержания добычи никеля на существующем уровне необходим ввод новых мощностей по добыче и переработке вкрапленных руд.

4.1.4 Цинк

Государственным запасом учтено 129 месторождений цинка, суммарные балансовые запасы которых составляют около 62 млн т металла. Основные запасы цинка расположены в Сибирском (67%) и Приволжском (16%) федеральных округах. Крупные запасы цинка сосредоточены в рудах неразрабатываемых месторождений Озерное и Холоднинское.

Степень разведанности и освоенности запасов цинка – высокая, запасы промышленных категорий составляют 69,5%. Прогнозные ресурсы цинка оценены в 68 млн т.

Добыча цинка осуществляется в основном в Уральском (40%), Приволжском (37%), Сибирском (15%) и Дальневосточном округе (7%). Переработка медно-цинковых, свинцово-цинковых и полиметаллических руд позволяет получать 184-188 тыс. т цинка в цинковом концентрате.

В результате распада СССР за пределами России остались около 80% горнодобывающих мощностей по добыче свинцово-цинковых руд, около 50% горно-обогатительных мощностей по выпуску цинкового концентрата.

Одновременно цинковый концентрат, производимый на Дальнем Востоке и в Забайкалье, поставляется на экспорт из-за удаленности горнодобывающих предприятий от их потребителей, расположенных на Урале и в Европейской части России. Объемы поставок цинкового концентрата на экспорт составляют в последние годы 40-70 тыс. т (до 18% общероссийского производства). Кроме того, на экспорт (в основном, в Китай) поставляется цинксодержащая руда (до 80 тыс. т), в связи с отсутствием в России мощностей по ее обогащению.

Вместе с тем, дефицит цинковых концентратов восполняется поставками из Казахстана. Импортные поставки в последние годы существенно возросли, в

результате обеспеченность производства цинка российским сырьем в настоящее время снизилась до 50-55%.

Стратегия не предполагает создание новых предприятий по выпуску цинка, модернизация имеющихся мощностей по инновационному варианту позволит увеличить выпуск цинка в 2020 г. на 25% и в 2030 г. на 57% к уровню 2012 г.

Исходя из прогнозируемых объемов производства цинка, потребность в цинковых концентратах в 2020 г. оценивается в 330 тыс. т и в 2030 г. – 380 тыс. т.

Прогнозируемый вариант развития горнорудных мощностей предполагает задействование ряда проектов по разработке месторождений, характеризующихся высоким содержанием цинка. Предусматривается, прежде всего, ввод новых мощностей на базе Корбалихинского месторождения (Алтайский край), Кызыл-Таштыгского месторождения (Тыва) и Озерного месторождения (Бурятия). Это позволит существенно увеличить выпуск цинка в концентрате – как минимум в 2 раза по сравнению с 2012 г. В случае направления поставок с этих месторождений на внутренний рынок, проблема дефицита цинкового сырья будет полностью решена.

Среди основных рисков – истощение запасов богатых цинксодержащих руд Уральского региона и Дальнего Востока. Основной мерой преодоления рисков является повышение извлечения цинка при переработке медно-цинковых и свинцово-цинковых руд.

4.1.5 Свинец

Государственным запасом учтено 90 месторождений свинца, суммарные балансовые запасы которых составляют около 20 млн т металла. Основные запасы свинца расположены в Сибирском (81%) и Дальневосточном (12%) федеральных округах. Крупные запасы свинца сосредоточены в рудах разрабатываемого Горевского месторождения, а также в неразрабатываемых месторождениях Озерное и Холоднинское (суммарно около 68% всех запасов).

Степень разведанности и освоенности запасов свинца – высокая, запасы промышленных категорий составляют 66%. Прогнозные ресурсы свинца оценены

в 20 млн т, они локализованы в основном в Сибирском (44%), Северо-Западном (29%) и Дальневосточном (24%) федеральных округах.

Несмотря на значительные объемы добычи свинца, в России в настоящее время практически отсутствуют металлургические мощности по переработке свинцовых концентратов, содержащих драгоценные металлы. Производимые концентраты поставляются на экспорт. В 2012 г. объем экспорта свинцовых концентратов составил 304 тыс. т (свыше 150-160 тыс. т свинца).

В настоящее время российское производство металлического свинца полностью осуществляется из вторичного сырья. Вследствие этого предполагается строительство металлургического завода по переработке свинцовых концентратов, что позволит существенно увеличить производство металлического свинца в России.

В перспективе предполагается ввод новых мощностей по добыче и переработке руд на Новоангарском ГОКе, на Корбалихинском месторождении, на Озерном месторождении и, возможно, на Холоднинском месторождении.

Реализация этих проектов позволит увеличить выпуск свинца в концентрате до уровня не менее 300 тыс. т, что создаст сырьевую основу для строительства новых свинцовых заводов при стабильно высоком экспорте сырья (в случае сохранения объемов использования вторичного сырья).

Среди основных рисков по обеспечению свинцовым сырьем - риски экологического характера, связанные с разработкой новых месторождений (в частности, Горевского месторождения в районе р. Ангара; Холоднинского месторождения в районе оз. Байкал).

4.1.6 Олово

Государственным запасом учтено 270 месторождений олова, суммарные балансовые запасы которых составляют около 1,7 млн т металла. Прогнозные ресурсы металла в России оцениваются более чем в 1,5 млн т.

По объему разведанных запасов олова Россия, наряду с Китаем, Индонезией и Бразилией, занимает лидирующее положение в мире. Основную сырьевую базу предприятий по добыче составляют месторождения Дальневосточного

федерального округа – в Якутии и Хабаровском крае. Однако отработка многих месторождений затруднена в виду их расположения в сложных природно-климатических условиях с неразвитой инфраструктурой и в современных экономических условиях - малорентабельна.

В настоящее время добычу олова осуществляют только рудники – Молодежный, Перевальный, Правоурмийский в Хабаровском крае. Крупнейший до недавнего времени российский производитель олова в концентрате ОАО «Сахаолово» (Якутия) не функционирует с 2009 г. В результате этого выпуск олова в концентрате катастрофически снизился и по сравнению с базовым 2007 г. составляет всего около 13% (0,3 тыс. т).

Дефицит оловянного сырья частично восполняется поставками по импорту, в последние годы поставки составляли 1-1,8 тыс. т концентрата. Тем не менее, в России было резко сокращено производство металлического олова – почти в 3 раза по сравнению с 2007 г.

За счет установления нулевой ставки НДПИ на добычу олова в Хабаровском крае предполагается рост выпуска олова в концентрате до 3-4 тыс. т к 2020 г. за счет, прежде всего, развития Правоурмийского месторождения. Также необходимо восстановление добычи олова в Якутии, сырьевая база которой позволяет получать не менее 6 тыс. т олова в концентрате. Рост производства оловянных концентратов сможет минимизировать его импортные поставки.

Также дефицит оловосодержащего сырья может быть снижен за счет увеличения объемов использования вторичного и техногенного (объемы значительны) сырья.

Среди основных рисков – низкая инвестиционная привлекательность месторождений в связи с неразвитой инфраструктурой. В качестве мер предлагается стимулирование развития транспортной и энергетической инфраструктуры, налоговые и тарифные льготы.

4.1.7 Вольфрам

Государственным запасом учтено 90 месторождений вольфрама (50 коренных и 40 россыпных; в семнадцати из них учтены только забалансовые

запасы), суммарные балансовые запасы которых составляют около 1230 тыс. т металла. Основные запасы вольфрама расположены в Кабардино-Балкарской Республике и Республике Бурятия; значительными (хотя и существенно меньшими) запасами располагают Республика Саха (Якутия), Приморский край и Карачаево-Черкесская Республика.

Основу российской минерально-сырьевой базы вольфрама составляют коренные месторождения, руды которых по главному рудному минералу вольфрама подразделяются на вольфрамитовые (35% балансовых запасов страны) и шеелитовые (64%). По разведанным запасам вольфрама Российская Федерация входит в первую тройку стран - держателей запасов.

В целом качество минерально-сырьевой базы вольфрама низкое, в стране имеется всего 4 значимых по масштабу месторождения со сравнительно богатыми рудами (Восток-2, Лермонтовское, Бом-Горхонское, Спокойненское), при этом три из них в значительной мере отработаны.

Выпуск вольфрама в концентрате в последние годы вырос до 4,5-4,7 тыс. т (в пересчете на WO_3), его производство осуществляют 5 предприятий.

В целом перспективы сырьевого обеспечения вольфрамовыми концентратами оцениваются как сложные по ряду причин:

- неудовлетворительное состояние рудно-сырьевой базы действующих горнодобывающих предприятий – низкий уровень обеспеченности разведанными запасами, отстают работы по подготовке запасов (в частности, по проведению вскрышных работ), незначительны объемы прогнозных ресурсов высших категорий;

- неустойчивое финансово-экономическое положение предприятий вследствие недостатка средств на поддержание и развитие производства, высокий уровень износа оборудования, высокие транспортные тарифы на перевозку концентратов из Дальневосточного региона.

Высокие транспортные тарифы и близость Китая привели к тому, что значительная часть производимых вольфрамовых концентратов экспортируется. В 2012 г. объемы поставок выросли до 6 тыс. т концентрата (или свыше 60%

производства). Для снижения уровня поставок за рубеж была установлена вывозная таможенная пошлина на вольфрамовый концентрат и руды в размере 10% от таможенной стоимости товара.

На внутреннем рынке основными потребителями вольфрамового концентрата являются ОАО «Кировградский завод твердых сплавов» (Свердловская область) и ОАО «Гидрометаллург» (Кабардино-Балкария).

Сложившаяся ситуация с вольфрамовым сырьем требует активизации поисковых геологоразведочных работ, восстановления законсервированных мощностей или ввода новых мощностей. Продолжаются попытки восстановления добычи и переработки руды Тырныаузского месторождения.

Решение проблемы обеспечения потребностей внутреннего рынка вольфрамовыми концентратами связано также с освоением ряда резервных месторождений – Забытое, Кти-Тебединское, Агылкинское, Скрытое.

Потребление вольфрама в России резко сократилось вследствие падения спроса со стороны оборонной промышленности. Несмотря на активизацию спроса на твердосплавную продукцию (прежде всего, со стороны нефтегазовой, горной, металлообрабатывающей промышленности), где вольфрам используется в качестве главного компонента, уровень потребления до сих пор остается низким.

В период до 2020 г. и на перспективу до 2030 г. в Российской Федерации ожидается рост спроса на вольфрамовые концентраты за счет вероятного увеличения использования вольфрама в черной металлургии, при производстве конструкционных и композиционных материалов.

4.1.8 Молибден

Государственным запасом учтено 30 месторождений молибдена (четыре из них содержат только забалансовые запасы), суммарные балансовые запасы которых составляют около 1420 тыс. т металла. Практически вся сырьевая база молибдена страны сосредоточена в Забайкальском крае, Республиках Бурятия, Хакасия и Кабардино-Балкария.

По уровню запасов Россия уступает только Китаю, США, Чили и Перу. Основу российской сырьевой базы молибдена, в отличие от мировой, составляют

собственно молибденовые штокверковые месторождения (молибден-порфировые по зарубежной классификации), в которых заключено почти 80% балансовых запасов страны. На долю медно-порфировых месторождений, содержащих молибден в качестве попутного компонента, приходится всего около 9% балансовых запасов России.

Добычу и переработку молибденсодержащих руд осуществляют Сорский и Жирекенский ГОКи. Объем производства молибдена в концентрате в 2011-12 гг. вырос до 4,7-5 тыс. т. В 2013 г. из-за ухудшения мировой конъюнктуры работа Жирекенского ГОКа был приостановлена.

Получаемый молибденовый концентрат в полном объеме перерабатывается с получением ферромолибдена (6-7 тыс. т), который поставляется на экспорт. Одновременно потребности черной металлургии России удовлетворяются импортными поставками молибденового концентрата, объем которого находится в диапазоне 0,8-2,5 тыс. т. Доля импорта в общем потреблении молибденовых концентратов составляет 10-20%.

В целом в России имеется значительный потенциал роста объемов добычи молибдена на разведанных месторождениях. Имеются несколько проектов развития сырьевой базы молибдена, находящихся на разных стадиях реализации, которые к 2020 году смогут обеспечить прогнозный спрос на молибден в полном объеме. Предусматривается разработка крупного по запасам Бугдаинского месторождения в Забайкальском крае. Планируется реализация проекта по разработке Агаскырского месторождения (Хакасия).

В то же время внутреннее потребление молибденовой продукции остается невысоким. В период до 2020 года и на перспективу до 2030 г. прогнозируется рост спроса на молибден, применяемый для легирования сталей, используемых в авто- и авиастроении, энергетическом машиностроении и других сферах. Будет также расти спрос на сплавы молибдена в химической и нефтехимической промышленности.

4.1.9 Титан

Государственным запасом учтено 27 месторождений титана (четыре из них содержат только забалансовые запасы), суммарные балансовые запасы которых составляют около 233 млн т TiO_2. В распределенном фонде недр находятся 14 месторождений с наиболее качественными рудами.

Практически вся сырьевая база молибдена страны сосредоточена в Республике Коми, Забайкальском крае и Мурманской области. Подавляющая часть российских запасов диоксида титана – более 98,5% – находится в коренных месторождениях, и лишь малая – менее 1,5% – в россыпях, являющихся основой мировой сырьевой базы титановой промышленности. При этом качество коренных титановых месторождений – среднее и ниже среднего.

Добыча титанового сырья ведется в России только попутно на комплексных месторождениях Хибинской группы и Ловозерском месторождении в Мурманской области, а также в Амурской области на не учитываемом Государственным балансом запасов титана Куранахском ильменит-титаномагнетитовом месторождении, разрабатываемом на железо. Из россыпных месторождений разрабатывается в небольшом объеме только Туганское месторождение (Томская область).

До 2011 г. уровень TiO_2 в концентратах не превышал 3 тыс. т (лопаритовый концентрат), в последующие годы в связи началом выпуска ильменитового концентрата из руд Куранахского месторождения производство существенно выросло до 60-80 тыс. т.

Однако этот ильменитовый концентрат в основном поставляется на экспорт – в Китай (более 100 тыс. т), поэтому внутренний рынок продолжает ориентироваться на импортные поставки. Уровень поставок ильменитового концентрата в Россию в 2012 г. увеличился до 122 тыс. т, рутилового концентрата – 24 тыс. т (суммарно – до 100 тыс. т TiO_2). Подавляющее количество титансодержащего концентрата поставляется из Украины – около 70%.

В Российской Федерации имеются достаточно разведанные месторождения титансодержащих руд, однако их разработка не производится. Из всех известных

месторождений в качестве перспективных источников титанового сырья можно выделить следующие: Центральное, Туганское, Бешпагирское, Тарское, Лукояновское, Ярегское, Медведевское, Чинейское. Первые пять - комплексные россыпи, последние три - коренные. В той или иной степени работы ведутся на всех месторождениях, однако добыча в промышленных масштабах не осуществляется. Исходя из сравнительной технико-экономической оценки месторождений, наиболее перспективными по комплексу всех факторов следует признать Туганское и Центральное месторождения.

В соответствии с прогнозами выпуска титанового проката потребность в ильменитовом концентрате для выпуска титановой продукции в 2020 г. увеличится на 30%, в 2030 г. – на 65% к уровню 2012 г.

4.1.10 Сурьма

Государственным запасом учтено 13 месторождений сурьмы, суммарные балансовые запасы которых составляют около 315 тыс. т металла. Забалансовые запасы составляют 57 тыс. т. Запасы сосредоточены в 2-х федеральных округах – Дальневосточном (62%) и Сибирском (38%).

Добыча ведется в настоящее время в Якутии, Красноярском и Забайкальском краях.

В России выпускается 10-13 тыс. т сурьмы в концентратах. Реализуется проект по увеличению переработки сурьмяных руд Жипкошинского месторождения.

В России в настоящее время практически отсутствуют мощности по переработке сурьмяного сырья. По этой причине и в связи с высокими транспортными расходами сурьмяной концентрат полностью экспортируется в Китай и частично в Киргизию. При этом Россия вынуждена осуществлять импорт сурьмы и ее соединений (суммарно 1,5-1,8 тыс. т).

4.1.11 Ртуть

В настоящее время в России Государственным балансом запасов полезных ископаемых учтено 24 месторождения ртути. Большинство из них относится к собственно ртутным (киноварным) с небольшими запасами. Относительно

крупными являются неразрабатываемые месторождения Тамватнейское и Западно-Палянское (Чукотский АО), Чаган-Узунское (Алтай), Звездочка (Якутия). Качественное состояние минерально-сырьевой базы ртути оценивается как неудовлетворительное, поскольку руды большинства известных месторождений характеризуются низким содержанием ртути (существенно меньше 1%).

Также ртуть учитывается в ряде медно-колчеданных месторождений (в частности, Сафьяновского, Свердловская область). Однако при используемых в России технологических схемах переработки руд и концентратов цветных металлов попутная ртуть не извлекается, ее значительное количество уходит в хвосты на обогатительных фабриках.

В настоящее время в России добыча ртути отсутствует. Потребности российских предприятий в ртути обеспечиваются за счет импорта, который в последние годы составляет 40-70 т.

4.1.12 РЗМ

Государственным запасом учтено 17 месторождений, суммарные балансовые запасы которых составляют около 28 млн т оксидов редкоземельных металлов (РЗМ). Забалансовые запасы составляют 21,6%. Около половины запасов РЗМ России сосредоточено в апатитовых рудах Хибинских месторождений, из которых РЗМ не извлекаются.

Прогнозные ресурсы РЗМ в России апробированы на 14 объектах и составляют 9,4 млн т оксидов РЗМ. Единственное месторождение, разрабатываемое с получением редкоземельной продукции – Ловозерское в Мурманской области. Выпуск лопаритового концентрата из руд этого месторождения составляет 5,5-6,5 тыс.т (до 2 тыс. т оксидов РЗМ), который перерабатывается с получением в числе других продуктов карбонатов РЗМ.

В рамках реализации Государственной программы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» (подпрограмма №15 «Развитие промышленности редких и редкоземельных металлов») предполагается разработка уникального по запасам и качеству руд ниобий-редкоземельного месторождения Томторское (Якутия).

Основные риски минерально-сырьевой базы редкоземельных металлов связаны с расположением разведанных месторождений в экономически неосвоенных районах.

Таким образом, по большинству цветных металлов имеются проекты развития горнодобывающих мощностей, которые позволят повысить степень обеспечения металлургических предприятий минеральным сырьем и в целом снизить зависимость от его импорта. В настоящее время наиболее сложное положение по обеспечению отрасли оловянным и титансодержащими концентратами, также высок уровень импорта глинозема в общей структуре потребления.

Доля импорта сырьевых продуктов цветной металлургии от внутреннего потребления в 2008-2013 гг. %

Продукт	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Глинозем	63	62	62	61	64	61
Медный концентрат	4	4	3	5	8	9
Цинковый концентрат	31	19	20	33	40	31
Оловянный концентрат	41	77	71	64	67	70
Молибденовый концентрат	1	8	15	21	10	19
Титансодержащие концентраты	97	93	94	81	94	91

Вместе с тем, доля экспорта ряда концентратов цветных металлов находится на угрожающем уровне (свыше 90%), это относится к свинцовому, сурьмяному и титансодержащему сырью. Это предопределяет необходимость создания металлургических мощностей по переработке свинцовых и сурьмяных концентратов, а также решение проблемы обеспечения металлургических предприятий Европейской части страны и Урала сырьевыми продуктами, производимыми на Дальнем Востоке (вольфрамовый, сурьмяной и ильменитовый концентраты).

Доля экспорта сырьевых продуктов цветной металлургии (концентратов) от их производства в 2008-2013 гг. %

Доля экспорта от потребления, %	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Свинцовый концентрат	100	100	100	100	100	100
Сурьмяной концентрат*	66	92	94	81	94	91
Вольфрамовый концентрат	54	83	42	51	68	51
Титансодержащие концентраты	0	0	0	51	90	90

* - *с учетом богатых руд*

4.2 Обеспеченность металлическим ломом зарубежных и отечественных металлургических предприятий.

В настоящее время в мире доля вторичного сырья в производстве цветных металлов составляет не менее 25 %, в том числе для алюминия и меди она превышает 30 %, для свинца – 50 % и тенденция увеличения этих показателей сохраняется.

Россия располагает значительными ресурсами лома цветных металлов, которые образуются как при производстве и обработке, так и за счет выхода амортизационного лома. При этом наибольший объем образования вторичного сырья цветных металлов (более 100 тыс. т ежегодно) приходится на медный, алюминиевый и свинцовый лом.

Для цветной металлургии России влияние вторичного сырья в производстве цветных металлов имеет место, прежде всего, для алюминия, меди и, особенно, для свинца, доля которого в последние годы достигла 100%. Незначительной долей вторичного сырья отличается выпуск цинка, никеля и олова.

Знаковой тенденцией является создание в рамках крупных компаний дочерних структур, осуществляющих сбор вторичного сырья (главным образом, медного лома). Обработка алюминиевого лома характерна для предприятий, выпускающих вторичные алюминиевые сплавы. Переработка свинцового лома (отработанных аккумуляторов) осуществляется в основном большим количеством небольших предприятий, выпускающих свинцовые сплавы и поставляющих их на экспорт.

Доля вторичного сырья в производстве основных цветных металлов России (оценка), %

Металл	1992	1997	2002	2007	2012
Алюминий	7	8	12	12	7
Медь	17	20	24	31	25
Свинец	62	92	88	100	100

В связи с действовавшими заградительными экспортными пошлинами на лом цветных металлов его поставки в предшествующий период находились на

низком уровне и не превышали 0,5 тыс. т. Одновременно импорт лома цветных металлов являлся крайне нестабильным, находясь на уровне не выше 15-17 тыс. т (поставки осуществлялись из Беларуси и Казахстана).

В связи с постепенным снижением к 2016 г. уровня вывозных таможенных пошлин на лом цветных металлов в соответствии с обязательствами России по вступлению в ВТО, ожидается рост экспорта вторичного сырья (в основном меди и алюминия), снижение его доли в производстве и соответствующее снижение выпуска вторичных алюминия и меди.

Использование вторичного сырья в производстве свинца будет поддерживаться на достаточно высоком уровне в ближайшие годы. Это связано с тем, что автомобильный парк в России растет быстрыми темпами, что означает увеличение потребления свинцовых аккумуляторных батарей. Относительно недолгий срок службы (3-6 лет) и увеличение сбора вышедших из эксплуатации аккумуляторов создает устойчивую основу для производства свинца на основе этого сырья.

Дальнейшее развитие в России комплексной системы утилизации транспортных средств приведет к увеличению объемов сбора и переработки лома цветных, благородных и редких металлов, росту значения вторичного сырья в отрасли и дополнительному стимулированию спроса на внутреннем рынке.

Динамика экспорта и импорта лома основных цветных металлов России в 2006-2013 гг., тыс. т

Экспорт лома:	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Алюминия	5,3	0,1	0,1	0,1	0	0,2	0	0,5	0,1
Меди	2	3,5	0,4	2,5	1,3	2,2	0,1	0,1	0,2
Импорт лома:									
Алюминия	1,8	2,1	1,9	2,3	2,8	3,0	10,1	11,5	7,4
Меди	1,5	0,5	2,9	3,5	13,3	12	17,8	16,8	8,4

4.3 Обеспеченность металлургического производства цветных металлов вспомогательными материалами за рубежом и в России.

Предприятия цветной металлургии при производстве продукции используют большой объем вспомогательных материалов и химических продуктов, необходимых для выпуска основной продукции. В частности, в

отрасли потребляется свыше 1500 тыс. т нефтяного кокса, более 600 тыс. т каменноугольного пека, 300 тыс. кальцинированной соды, 150 тыс. т каустической соды и др. продуктов.

Значительная часть используемых вспомогательных продуктов поставляется российскими предприятиями, при этом ряд из них входит в состав вертикальных компаний отрасли. Также заключены и реализуются долгосрочные соглашения о поставках продукции (нефтяной кокс, пек).

Тем менее, значительная часть материалов поступает по импорту, здесь достаточно критическая ситуация сложилась по электродной продукции, доля которой превышает 60%. Достаточно существенные поставки осуществляются по нефтяному коксу, пеку и флюориту, что связано с невысоким качеством выпускаемой в России продукции, а также слабой модернизационной политикой по увеличению объемов и улучшению качества продукции. Для снижения влияния стоимости таких сырьевых компонентов, например, китайские власти дотируют строительство на базе алюминиевых заводов собственного производства пека и др.сырьевых продуктов.

Доля импортных вспомогательных материалов и химических продуктов, используемых предприятиями цветной металлургии России, %

Вспомогательный материал/реагент	Доля импорта (2012 г.), %
Электродная продукция	64
Нефтяной кокс	47
Каменноугольный пек	44
Флюорит	35
Фтористые соли алюминия	13
Флотационные реагенты	10
Каустическая сода	3
Кальцинированная сода	1

4.4 Анализ обеспеченности цветной металлургии продукцией транспорта и энергетики

Транспортировка руд, лома цветных металлов, самих металлов и полуфабрикатов из них (в том числе внешнеторговые операции) осуществляется

железнодорожным, автомобильным, морским и речным способами, при этом превалируют поставки железнодорожным транспортом.

По классификации РЖД руды и концентраты цветных металлов относятся к категории «низкодоходные» (1 класс грузов), цветные металлы – к категории «высокодоходные» (3 класс грузов).

Динамика поставок продукции отрасли железнодорожным транспортом в 2006-2013 гг. представлена в таблице.

Динамика железнодорожных перевозок продукции цветной металлургии России в 2006-2013 гг., млн т

Продукция	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Руды и концентраты цветных металлов*	29,6	30,9	30,6	28,2	30,6	29,2	28	25,8
Цветные металлы, прокат из них, лом*	4,3	6,1	6	5,2	5,4	5,5	5	4,8
Всего, продукция цветной металлургии*	**33,9**	**37**	**36,6**	**33,4**	**36**	**34,7**	**33**	**30,6**

** - с учетом экспортно-импортных поставок*

Железная дорога перевозит 33-36 млн т грузов цветной металлургии (с учетом экспортно-импортных поставок), этот показатель существенно ниже показателей по черной металлургии (свыше 200 тыс. т грузов).

Наибольший объем поставок железнодорожным транспортом осуществляют крупные компании, перевозящие ежегодно 5-10 млн т грузов. Знаковой тенденцией последних лет явилось создание дочерних транспортных структур, необходимых для повышения эффективности перевозок продукции.

Рост тарифов на перевозку железнодорожным транспортом может привести к ухудшению технико-экономических показателей проектов по разработке новых месторождений цветных металлов в Сибири и на Дальнем Востоке. По этой причине экономически невыгодно поставлять концентраты ряда цветных металлов (сурьма, вольфрам, свинец), производимые в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, для переработки в Европейскую часть России, вследствие чего они экспортируются в нарастающих объемах как продукты с низкой добавленной

стоимостью. Учитывая это, необходимо решить вопрос дифференциации стоимости перевозок сырья на дальние расстояния.

Также сохраняются диспропорции в развитии инфраструктуры железнодорожного транспорта и транспортной обеспеченности регионов. В 10-ти субъектах Российской Федерации железнодорожная сеть недостаточно развита, а шесть - не имеют железнодорожного сообщения. К ним относятся, в частности, Республика Алтай, Тыва, Магаданская область, Камчатский край, обладающие существенными запасами цветных металлов. Таким образом, в хозяйственный оборот не вовлекаются природные ресурсы, что отрицательно сказывается на экономическом развитии отдельных регионов, в частности, Дальнего Востока.

При сохранении темпов реконструкции железнодорожной инфраструктуры перевозка планируемых объёмов сырьевых ресурсов на экспортных и импортных направлениях в ближайшей перспективе будет существенно затруднена. Это может стать серьёзным препятствием в работе ряда предприятий цветной металлургии. Усугубляет ситуацию наличие устаревшего и требующего обновления подвижного парка (изношенность парка грузовых вагонов находится на уровне свыше 55%).

Особенностью цветной металлургии является высокая энергоемкость как подготовки сырья в процессе переработки, так и металлургического передела. Наиболее высоким уровнем энергоемкости отличается производство алюминия, магния и титана и др.

Общий объем потребления электроэнергии цветной металлургией России находится на уровне 90-95 млрд. кВт.ч, что составляет до 15% электроэнергии от использования всей промышленностью.

Основная доля использования электроэнергии в отрасли приходится на выпуск алюминия (67-70%). Расходы на электроэнергию составляют до 40% себестоимости продукции. Расход электроэнергии при выпуске 1 т алюминия для разных заводов находится в диапазоне 15-16 тыс. кВт.ч. Для снижения этого показателя осуществляются различные мероприятия, в частности, использование

щелевых анодов, внедрение электролизеров новых и модернизация действующих конструкций, а также разработка технологии производства на инертных анодах.

Более 75% производимого в стране алюминия выпускается с помощью гидроэлектроэнергии, ключевыми преимуществами которой являются неисчерпаемость и безвредность для окружающей среды. Последним примером создания совместных мощностей по выпуску алюминия и гидроэлектроэнергии является проект БЭМО (Богучанское энерго-металлургическое объединение), в состав которого войдут алюминиевый завод мощностью 600 тыс. т и гидроэлектростанция мощностью 3000 МВт.

Стоимость гидроэлектроэнергии для сибирских предприятий существенно ниже электроэнергии с тепловых станций европейской части России – около 0,5 руб за 1 КВт. Тем не менее, по данным Росстата, Института независимых энергетических исследований (ИНЭИ), Института проблем естественных монополий (ИПЕМ), Россия входит в список стран с высокими энерготарифами, с учетом тарифов в Европейской части России. Главным фактором удорожания доставленной электрической энергии служит рост тарифов региональных сетевых компаний, существенно превышающих уровень тарифов на передачу по Единой национальной (общероссийской) электрической сети.

Рост энерготарифов привел к сокращению и в некоторых случаях полному прекращению производства на ряде алюминиевых заводов России. Для разрешения этой ситуации предлагается модель поставок электрической энергии и мощности по прямым договорам от эффективных производителей, апробированная для Богословского алюминиевого завода.

Динамика индекса цен на продукцию цветной металлургии в сравнении с индексами электроэнергетической отрасли и железнодорожных перевозок представлена в таблице. Индексы цен на алюминий за рассматриваемый период (2006-2013 гг.) уступают темпам роста цен электроэнергетики. Индекс тарифов железнодорожных перевозок в целом соответствуют темпам роста цен цветной металлургии, за исключением последних 2 лет.

Индекс цен производства цветных металлов, электроэнергии и тарифов на железнодорожные перевозки, % к предыдущему году

Вид деятельности	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Средний индекс
Производство цветных металлов	119,7	152,8	92,3	73,7	154,4	126,5	93,1	94,8	113,4
Производство алюминия	120,1	111,7	88,5	96,3	114,0	111,9	92,7	98,7	104,2
Производство меди	139,1	148,4	95,0	59,0	216,5	133,1	93,5	95,9	110,5
Производство свинца, цинка и олова	148,1	166,2	80,7	63,2	193,7	109,6	92,6	102,8	119,6
Добыча и обогащение руд цветных металлов	131,0	132,8	96,9	117,1	122,4	120,5	109,9	94,4	115,6
Производство, передача и распределение электроэнергии	111,5	115,2	111,2	113,4	119,0	113,3	99,6	108,3	111,4
Железнодорожные грузовые перевозки	111,5	107,9	117,1	112,3	112,3	107,5	105,7	105,0	109,9

4.5 Анализ основных производителей горно-шахтного и металлургического оборудования в России

Для добычи и обогащения руд цветных металлов, металлургического передела предприятия отрасли используют значительное количество горного, обогатительного и металлургического оборудования и техники. В последние годы наметилась тенденция роста применения более высококачественного импортного оборудования.

В частности, в 2011 г. предприятиями отрасли было импортировано горно-шахтного оборудования почти в 2 раза больше, чем в 2010 г., аналогичный показатель был достигнут и в 2012 г., когда импорт вырос до 171 млн. долларов. Это объясняется значительным увеличением импорта крупной горной техники (самоходные установки, машины, бульдозеры) в последние годы.

Основной объем поставок горного оборудования для предприятий отрасли приходится на Caterpillar Inc. (США), Atlas Copco Rock Drills (Швеция), Normet Group (Финляндия) и Sandvik Mining and Construction (Швеция). Компания

Caterpillar Inc. поставляет в Россию бульдозеры, самосвалы, погрузочно-доставочные машины, Atlas Copco Rock Drill – буровые установки, погрузочно-доставочные машины, самосвалы, Normet Group – самоходные установки, платформы и машины для подземных работ, Sandvik Mining and Construction – буровые установки, шахтные самосвалы и машины. Также эти компании поставляют различные детали и части для своего оборудования.

Уровень поставок импортного металлургического оборудования для предприятий цветной металлургии, несмотря на определенные колебания, также находится на высоком уровне – от 100 до 300 млн долларов в год. Анализ импорта металлургического оборудования позволяет сделать вывод о том, что основной объем поставок приходится на различные части, компоненты и запасные детали для оборудования (датчики, насосы, плавкие предохранители, подшипники и проч.). Импортерами крупного металлургического оборудования выступают в основном заводы по обработке цветных металлов.

Отечественное горное и металлургическое машиностроение не в полной мере удовлетворяет потребности цветной металлургии в производстве современного оборудования, машин и новых технологий. Согласно экспертной оценке, на долю отечественного оборудования, используемого предприятиями цветной металлургии, приходится в настоящее время 30-35%.

В перспективе для увеличения доли используемого российского оборудования необходимо реализовать мероприятия по стимулированию разработки и производства новых видов машиностроительной продукции для горной и металлургической промышленности.

5. Анализ и перспективы инвестиционной активности предприятий цветной металлургии, внедрения новых инновационных технологических процессов

Цветная металлургия России относится к успешному в инвестиционном отношении сегменту экономики. Объем инвестиций в основной капитал по виду деятельности «Производство цветных металлов» (за исключением 2009 г.) ежегодно находится на уровне не менее 50-55 млрд руб., при этом в последние 3

года (2011-13 гг.) зафиксирован ежегодный рост инвестиций, достигший в 2013 г. значения 73,7 млрд руб.

Уровень инвестиций в различные подотрасли цветной металлургии различен, в настоящее время наибольшие вложения осуществляются в добычу и обогащение руд цветных металлов (55% в 2013 г.).

Также относительно высоким уровнем инвестиций характеризуются производство алюминия, меди, никеля, титана и драгоценных металлов. Крайне низким уровнем финансовых вложений отличается выпуск свинца и олова. Инвестиции в производство продукции с увеличением глубины переработки (проката, порошков, электродной продукции) также очень незначительны (за исключением проката из алюминия).

Важным показателем при оценке инвестиций является соотношение инвестиции/выпуск продукции. В целом для производства цветных металлов этот показатель составил в 2012-2013 гг. 6,3-6,9 коп. на 1 рубль произведенной продукции. Высокий уровень соотношения инвестиции/производство характерен для добычи и обогащения руд цветных металлов, производства магния, выпуска отливок из цветных металлов (18-25 коп на 1 руб. выпущенной продукции). Для производства основных цветных металлов (алюминий, медь, никель, титан, цинк) этот показатель составляет 6-8 коп./рубль продукции. Наиболее низкий удельный уровень вложений в производстве свинца и олова.

Многие компании способны реализовывать крупные проекты, в том числе и за рубежом, на большинстве предприятий приняты и реализуются перспективные инвестиционные программы развития на средне- и долгосрочный период.

За *последние годы* (2007-2013 гг.) в *отрасли* реализован ряд крупных проектов:

-строительство и пуск Богучанского энерго-металлургического производства (Богучанского алюминиевого завода);

-строительство Тайшетского алюминиевого завода, Тайшетской анодной фабрики;

-строительство и пуск горно-обогатительного предприятия на Михеевском месторождении мощностью 20 млн т руды (Челябинская область);

-строительство рудника «Северный-Глубокий» (Кольская ГМК, Мурманская область);

-создание мощностей по выпуску ильменитового концентрата на Олекминском руднике (Амурская область).

-строительство карьера и обогатительной фабрики на месторождении «Юбилейное» (Башкортостан);

-пуск в эксплуатацию ОАО «Ново-Широкинский рудник» (Забайкальская область);

-строительство и пуск 1-й очереди цеха электролиза ОАО «Уралэлектромедь» (Свердловская область);

-реконструкция и расширение мощностей ЗАО «Карабашмедь» (Челябинская область);

-реконструкция и увеличение мощностей ОАО «Челябинский цинковый завод» (Челябинская область);

-создание нового свинцового производства на ОАО «Рязцветмет» (Рязанская область);

-ввод новых мощностей по выпуску катодной меди и медной катанки на ЗАО «Кыштымский медеэлектролитный завод» (Челябинская область);

-пуск технологического комплекса с полным металлургическим циклом от плавления и литья до выпуска проката толщиной 25 мкм мощностью 11 тыс. т (ОАО «Кировский завод ОЦМ», Кировская область);

-создание производства по выпуску титановой губки на ОАО «Соликамский магниевый завод»;

-строительство и пуск Унечского завода тугоплавких металлов (ЗАО «Вольфрам», Брянская область).

-пуск на промышленной площадке ОАО «КУМЗ» завода "Чкаловский" по производству авиационных плит (Свердловская область);

-строительство и пуск в эксплуатацию уникальной линии лакирования и новой печи для нагрева и гомогенизации алюминиевых слитков, предназначенных для производства баночной ленты (Самарская область).

Часть проектов в условиях экономического и финансового кризиса не были реализованы, их сроки были перенесены и скорректированы. Основные инвестиционные проекты предприятий цветной металлургии на период до 2030 г. справочно представлены в Приложении № 2 к настоящей Стратегии.

Реализация крупных инвестиционных проектов обеспечит:

- разработку крупных месторождений цветных металлов и обеспечение горно-металлургических компаний собственным сырьем на длительную перспективу (медные, медно-никелевые, полиметаллические руды, титансодержащее и оловянное сырье);

- снижение экспорта сырья в виде концентратов цветных металлов за счет создания мощностей по их переработке в России (свинцовые и кобальтовые концентраты);

- обеспечение российским сырьем для развития высокотехнологических отраслей (редкие и редкоземельные металлы);

- снижение ресурсоемкости производства продукции за счет создания современных производств по выпуску алюминия, меди, никеля, кобальта;

- снижение вредного воздействия предприятий на окружающую среду (комплекс мероприятий по охране окружающей среды на предприятиях алюминиевой и медно-никелевой подотраслей);

- повышение качества и увеличение глубины переработки продукции за счет увеличения роста производства проката цветных металлов;

- увеличение производства высокотехнологичных эффективных видов металлопродукции, в том числе для нужд оборонно-промышленного комплекса (на основе алюминия, титана, магния, вольфрама, редких и редкоземельных металлов).

Главная задача государства – содействие инвестиционным процессам, развивать проектные варианты финансирования строительства новых

производств, создавать дополнительные возможности для участников, а также решать задачи, которые бизнес не может решить самостоятельно – реализация инфраструктурных проектов в рамках государственно-частного партнерства, которые дают значительный мультипликативный эффект; реализовывать меры по защите российских производителей на внутреннем и внешнем рынках.

Согласно данным Росстата, в 2012 г. цветная металлургия выпустила товаров инновационного характера на сумму 31,8 млрд руб. или 3,1% от общего объема производства продукции отрасли.

Во многом низкий уровень инновационной продукции связан с невысоким уровнем выпуска продукции с увеличением глубины переработки – сплавов и проката цветных металлов, порошковой, электродной и твердосплавной продукции.

Для отрасли характерна высокая энерго- и материалоемкость при выпуске основных цветных металлов. Снижение уровня затрат будет происходить благодаря совершенствованию действующих и внедрению новых технологий.

За последние годы предприятиями цветной металлургии внедрен целый ряд инновационных технологий:

- самоизмельчение руды;
- колонная флотация медных руд;
- бесцианидная флотация полиметаллических руд;
- плавка в «жидкой ванне»;
- плавка «Ausmelt,
- жидкостная экстракция - электролиз SX-EW;
- технология Wenmec для переработки вторичного медесодержащего сырья;
- безосновная технология производства медных катодов;
- технология производства алюминия с использованием обожженных анодов и нового типа электролизеров РА-300, РА-400, РА-167;
- технология «экологический Содерберг»;
- производство алюминиевой катанки высокого сопротивления с редкими металлами;

- строительство новых литейных комплексов и новые технологии производства высокомаржинальной алюминиевой продукции (сплавов);

- технологии энергоэффективных конструкций для действующих электролизеров;

- модернизация глиноземных заводов с расширением мощности на 20% и снижением расхода сырья и энергии

- производство свинца в короткобарабанных печах на дутье, обогащенном кислородом;

- бессодовая электроплавка вторичного свинцового сырья;

- технология производства особо тонкой медной ленты и др.

Тем не менее, уровень внедрения передовых научно-технических разработок в цветной металлургии остается невысоким. Для существенного увеличения доли инновационной продукции в отрасли в ближайшие годы намечается к разработке и внедрению ряд 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 области обогащения и переработки сырья цветных, редких и благородных металлов предполагается:

- разработка и внедрение эффективных ресурсосберегающих и экологически чистых технологий переработки руд цветных металлов с использованием современных аппаратов дробления и измельчения, флотационных машин (в том числе модульных установок для переработки и обогащения руд небольших месторождений и металлургических шлаков);

- разработка и внедрение комплексных технологий переработки техногенных отходов горно-обогатительных и металлургических производств, вторичного металлического сырья (в том числе при утилизации объектов вооружения и военной техники), обеспечивающих высокий уровень извлечения ценных компонентов в высоколиквидные товарные продукты;

- разработка ресурсосберегающих и экологически чистых гидро- и пирометаллургических технологий извлечения в товарную продукцию всех компонентов природного и техногенного сырья цветных, редких и благородных металлов, включая использование технологического кислорода и постоянного тока в плавильных процессах, механоактивации, автоклавного и комбинированного выщелачивания.

В области производства цветных и редких металлов предполагается:

- расширение внедрения автогенных процессов с использованием современного плавильного оборудования при переработке сульфидных концентратов меди и никеля, обеспечивающих снижение выбросов вредных веществ;

- разработка принципиально новых способов снижения выбросов серы на металлургических предприятиях России, перерабатывающих сульфидные концентраты, за счет экологически безопасного вывода серы из производственного цикла на стадии обогащения, пиро- и гидрометаллургической переработки сырья и производства высоко ликвидных серосодержащих товарных продуктов;

- разработка и внедрение эффективных технологий переработки окисленных никелевых руд;

- расширение использования метода жидкостной экстракции - электролиза SX-EW при переработке медных и никелевых руд;

- совершенствование производства алюминия в направлении внедрения энергосберегающих и экологических технологий (внедрение усовершенствованных электролизеров новых конструкций с повышенной силой тока и использование технологии инертного анода);

- развитие технологий комплексной переработки бокситов с выпуском дополнительной продукции, в том числе скандия и РЗМ,

- развитие комплексной технологии переработки отечественных высококремнистых бокситов с попутным производством железорудного концентрата, РЗМ и кремниевой продукции;

- развитие технологий переработки отходов алюминиевого производства с использованием технологий рециклинга футеровочных материалов;

- развитие технологий производства электродных материалов из отечественных бурых углей, в том числе использование технологий газификации углей;

- развитие производства высокопрочных и наноструктурированных алюминиевых сплавов, в том числе с использованием скандия и РЗМ;

- внедрение современных технологий переработки свинцовых и сурьмяных концентратов, содержащих драгоценные металлы, с высоким извлечением всех компонентов в товарную продукцию;

- разработка и внедрение эффективных технологий переработки редкометалльного и редкоземельного сырья (в том числе создание разделительных производств по выпуску индивидуальных РЗМ, получению слитков тантала, ниобия и сплавов на их основе низкотемпературным спеканием металлотермических порошков);

- разработка и внедрение новых рациональных технологий производства магния (из бишофита, из отходов обогащения асбестовых руд);

- совершенствование современных гидрометаллургических технологий переработки молибденового и вольфрамового сырья с вовлечением в производство низкокачественных промпродуктов для повышения комплексности использования и расширения спектра товарных соединений, металлов повышенной чистоты;

- разработка и внедрение технологий получения новых материалов (флотореагентов, сорбентов, экстрагентов и др.) для извлечения цветных, благородных, редкоземельных металлов;

- расширение использования прогрессивных и инновационных методов обработки цветных металлов с получением продукции с увеличением глубины переработки (бесслитковая прокатка, сверхпластичная деформация, изотермическая штамповка, гранульная металлургия, технология высокоскоростной кристаллизации и др.);

- разработка и организация производства новых углеродистых материалов различного назначения мирового уровня;

- разработка и внедрение высокопроизводительных технологий производства ферросплавов, лигатур и комплексных сплавов из российского сырья (в том числе из некондиционных и комплексных продуктов, содержащих ниобий, РЗМ, алюминий и др.) - для обеспечения производства высококачественных низколегированных и легированных сталей, специальных сплавов с уникальным комплексом потребительских свойств;

- разработка энерго-, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий получения новых видов продукции из цветных, редких и драгоценных металлов, обладающих высоким уровнем служебных свойств, для обеспечения перспективной потребности предприятий транспортного машиностроения, автомобилестроения, топливно-энергетического комплекса, авиа- и судостроения, авиационной, космической, электронной, вычислительной, приборной и т.п. техники, а также различных видов спецтехники;

- разработка технологических алгоритмов интеллектуального управления процессами производства и переработки цветных металлов.

Кроме того, в отрасли необходимо внедрение передовых научно-технических разработок в области получения новых материалов и сплавов с особыми свойствами для удовлетворения потребностей оборонной промышленности, электроники и специальной техники:

- материалы со специальными свойствами, в том числе жаропрочные, кристаллические и порошковые сплавы;

- оксидные соединения редкоземельных и редких металлов для керамических конденсаторов, резисторов и оптических волноводов;

- конструкционные сплавы высокого демпфирования;

- безгистерезисные сплавы памяти формы для изготовления термочувствительных элементов сложных конфигураций;

- создание нового класса сплавов, обладающих уникальным сочетанием служебных высокотемпературных характеристик, для деталей ракетных двигателей нового поколения с рабочей температурой до 1300-1400°С.

Предлагаемые направления внедрения процессов и получения новых продуктов в отрасли представлены в сценариях развития «Процессы и технологии в цветной металлургии».

В металлургической отрасли России имеется достаточно высокий научно-технический потенциал, он представлен более 50 научно-техническими и проектными организациями с общей численностью более 10 тыс. человек. Три научных организации имеют статус государственных научных центров (ГНЦ) и осуществляют функции ведущих организаций по важнейшим направлениям развития науки, технологий и техники. Также определенный вклад в развитие технологий добычи и обогащения руд, производства цветных металлов вносят академическая и вузовская наука.

Среди основных проблем научно-технического обеспечения инновационного развития цветной металлургии – удручающее состояние отраслевой науки в целом, высокая доля научных сотрудников старшего возраста, устаревшая материальная база НИИ, низкий уровень финансирования. Вместе с тем, в последние годы появились и успешно действуют небольшие частные исследовательские и проектные компании.

Ключевые области научно-технического прогресса отражены в перечне Приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации, утвержденных Указом Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 г. N 899 и отвечающих мировым научно-технологическим приоритетам: информационно-телекоммуникационные системы; науки о жизни; индустрия наносистем; транспортные и космические системы; рациональное природопользование; энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика.

Развитие указанных направлений будет связано с рядом глобальных трендов в области науки и технологий, которые обусловят необходимость

опережающего развития отдельных специфичных направлений исследований и технологических разработок, что обеспечит значительный рост важнейших секторов мировой экономики.

Применительно к цветной металлургии в области *науки о жизни и медицины* предлагается создание новых металлических материалов для медицинских изделий и медицинской техники (сердечно-сосудистая хирургия, хирургическая имплантология, стоматология и др.).

В *области индустрии наносистем и новых материалов* необходима:

- разработка самоорганизующихся (адаптирующихся) наноструктурированных, в том числе многослойных наноламинатных покрытий для экстремальных условий эксплуатации в различных областях машиностроения

- разработка новых нанокристаллических сплавов с уникальными магнитно-мягкими и механическими свойствами путем сочетания закалки из расплава и интенсивной пластической деформации.

- создание структурных основ новых сплавов с особыми магнитными свойствами, содержащих кубические наноквазикристаллы.

В области *транспортных и космических систем* предполагается создание научно-технологического задела в области разработки высокопрочных и сверхлёгких элементов конструкций транспортных средств и космической техники; создание супержаростойких и жаропрочных сплавов на основе интерметаллидов с использованием нанотехнологий для авиационных газотурбинных двигателей нового поколения.

В области *рационального природопользования* предполагается разработка эффективных технологий переработки природных и техногенных месторождений цветных, редких, благородных металлов, направленных на снижение негативного влияния горно-добывающих и металлургических предприятий на окружающую среду.

В области *энергетики* необходима:

- разработка новых материалов с уникальными характеристиками для производства химических источников тока сверхвысокой ёмкости для беспилотных летательных аппаратов и других мобильных приложений;

- создание эффективных материалов и конструкционных элементов защиты первой стенки термоядерного реактора, стойких к облучению плазмой и нейтронами;

- организация крупномасштабного производства сплавов-водородонакопителей на основе редкоземельных металлов для источников тока нового поколения.

Для инновационного развития цветной металлургии и решения поставленных перспективных научно-технических задач необходимо:

- усиление научно-технического потенциала отрасли, его финансирования для концентрации на решении перспективных задач развития;

- создание благоприятных условий для привлечения высококвалифицированных учёных и специалистов, а также молодых специалистов в научно-техническую сферу;

- создание благоприятного правового и экономического климата для формирования и развития малого инновационного предпринимательства;

- создание системы стимулов в виде налоговых кредитов и специальных ставок, обеспечение прямых государственных закупок в области научно-исследовательских работ для минерально-сырьевого и металлургического секторов экономики.

На деятельность цветной металлургии России влияет целый комплекс условий (природные, социальные, экономические, научные и др.), при этом их тренды и направления развития в рассматриваемый период до 2030 г. могут оказывать как положительное, так и отрицательное влияние. Драйверы и факторы, влияющие на развитие цветной металлургии в краткосрочном (2014-16 гг.), среднесрочном (2017-2020 гг.) и долгосрочном (2021-2030 гг.) периодах представлены в Приложении № 4 к настоящей Стратегии.

В рамках анализа состояния цветной металлургии выявлен ряд ключевых обязательных условий необходимого соответствия мировым тенденциям:

- поддержка организации строительства новых объектов на основе проектного финансирования;

- использование механизма частно-государственного партнерства для создания новых и модернизации действующих производств;

- организация закупок металлов в Государственный резерв по фиксированным ценам;

- расширение инструмента государственного софинансирования НИОКР и строительства опытных производств для создания новых технологий и продуктов;

- инвестиции в геологоразведку и выявление новых месторождений современными методами; совершенствование технологий переработки руд;

- снижение затрат на выпуск металлов за счет уменьшения энергопотребления, удельного использования сырья и материалов благодаря внедрению новых технологий;

- увеличение инвестиций в научно-исследовательские работы в области новых технологий переработки сырья, выпуска цветных металлов и продукции на их основе;

- покупка сырьевых объектов за рубежом и кооперация с западными компаниями по их совместной разработке;

- максимальное снижение экспортных поставок сырья и импорта металлов;

- государственное регулирование, поддержка российских предприятий на внешнем рынке, стимулирование внутреннего спроса;

- максимальная автоматизация и интеллектуализация производственно-технологических процессов и систем, рост квалификации персонала;

- увеличение выпуска продукции более глубокой степени переработки, рост инвестиций в выпуск высокотехнологичных материалов;

- ужесточение экологических стандартов, внедрение технологий для уменьшения негативного влияния деятельности предприятий на окружающую среду.

Использование и внедрение современных мировых достижений позволит улучшить структуру товарной продукции цветной металлургии, повысить ее конкурентоспособность и адекватность требованиям рынка.

6. Анализ внутреннего рынка цветных металлов и прогноз сбыта продукции цветной металлургии России

В перспективе основным источником развития цветной металлургии будет являться рост экономики, предопределяющий рост внутреннего потребления металлов. Рост внутреннего потребления цветных металлов во многом определяется уровнем инвестиционной активности и имеет выраженный инвестиционный характер.

Тенденции развития внутреннего рынка цветных металлов в 2006-2013 гг. свидетельствуют о разнонаправленной динамике для отдельных видов продукции. Для меньшей части цветных металлов (цинк, магний и, особенно, титан) характерен положительный тренд их использования, для ряда других (медь, алюминий, никель) – «стагнирующий» тренд, для олова и свинца характерно существенное снижение потребления за рассматриваемый период.

Динамика видимого потребления цветных металлов в России (2007-2013 гг.), %

Продукция	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Средний показатель
Алюминий	112,9	81,2	88,1	82,3	94,1	97,1	105,0	94,4
Медь	97,2	98,4	53,9	65,3	97,7	93,4	96,6	86,1
Цинк	105,3	99,9	77,5	106,4	116,9	118,6	117,4	106,0
Свинец	74,3	51,9	54,1	49,9	55,8	33,5	34,5	50,6
Никель	70,6	18,2	50,0	84,6	100,9	121,5	130,8	82,4
Олово	74,3	94,3	77,1	71,4	80,0	74,3	71,4	77,6
Титановый прокат	205,9	273,5	129,4	205,9	276,5	344,1	385,3	260,1
Магний	108,1	125,4	73,2	94,5	122,4	139,7	147,6	115,9

Емкость внутреннего рынка цветных металлов и продукции их них определяется состоянием основных потребляющих отраслей – черной металлургии, машиностроительной (включая оборонно-промышленный комплекс), топливно-энергетической и строительной отраслей. Индексы промышленного производства в этих отраслях представлены в приложении.

Для большинства потребляющих отраслей и видов промышленной продукции средний индекс за период 2007-2013 гг. составляет от 100 до 110%. Для целого ряда видов продукции индекс меньше 100%, среди них производство электрических аккумуляторов; электродвигателей; вертолетов, самолетов и прочих летательных аппаратов; полупроводниковых приборов, строительство судов.

Рост внутреннего потребления цветных металлов будет связан с увеличением:

- производства прогрессивных видов проката в черной металлургии (увеличение использования цинка, никеля, олова, вольфрама, молибдена, ниобия);

- производства и использования современных строительных материалов (алюминий);

- выпуска и потребления кабельных изделий (медь, алюминий);

- выпуска современных, прогрессивных видов производства различного вида машин и оборудования (медь, алюминий, магний, тантал, олово, вольфрам);

- доли высокотехнологичной продукции (алюминий, титан, магний, литий, редкие и редкоземельные металлы);

- ростом потребностей ОПК (титан, вольфрам, молибден, редкие и редкоземельные металлы).

Основные «точки роста» потребления цветных металлов и изделий из них представлены в Приложении № 4 к настоящей Стратегии.

Росту потребления должно способствовать расширение номенклатуры и создание новых видов продукции в результате проведения металлургическими предприятиями мероприятий по повышению технического и технологического уровня производства.

Ключевые направления развития спроса на высокотехнологичную продукцию цветной металлургической промышленности будут определяться масштабными структурными изменениями в оборонно-промышленном комплексе, авиастроении, судостроении, атомной энергетике, транспорте, строительстве.

Основными факторами, определяющими рост спроса внутреннего рынка в период до 2020 года будут являться:

- реализация проектов утвержденных отраслевых стратегий развития промышленности и транспорта;

- реализация инфраструктурных проектов (национальные проекты, инфраструктурные проекты в рамках государственно-частного партнерства с использованием средств Инвестиционного фонда, реформирование ЖКХ);

- развитие оборонно-промышленного комплекса;

- освоение новых проектов топливно-энергетического комплекса.

При этом в 2012 году российская экономика перешла к новой фазе роста, характеризующейся замедлением как инвестиционного, так и потребительского спроса на фоне ослабления внешнего спроса.

В соответствии с Основными параметрами прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020-2030 годов предполагаются несколько сценариев развития экономики Российской Федерации (консервативный, инновационный, форсированный, а также с низкими ценами на нефть).

Консервативный сценарий (вариант 1) характеризуется умеренными долгосрочными темпами роста экономики на основе активной модернизации топливно-энергетического и сырьевого секторов российской экономики при сохранении относительного отставания в гражданских высоко- и среднетехнологичных секторах. Модернизация экономики ориентируется в большей степени на импортные технологии и знания. Среднегодовые темпы роста ВВП оцениваются на уровне 3,0-3,2% в 2013-2030 годах.

Развитие металлургической промышленности по данному сценарию будет характеризоваться наращиванием производства за счет строительства новых и реконструкции действующих предприятий и совершенствования производства, однако в структуре производства и экспорта сохранится значительная доля продукции с невысокой добавленной стоимостью. При этом доля экспорта от производства будет иметь некоторую тенденцию к снижению.

В этом сценарии предполагается умеренная динамика развития отраслей – основных потребителей металлургической продукции, на период до 2030 года темпы роста спроса на цветные металлы оцениваются не менее чем в 3% в год.

Инновационный сценарий (вариант 2) характеризуется усилением инвестиционной направленности экономического роста. Сценарий опирается на создание современной транспортной инфраструктуры и конкурентоспособного сектора высокотехнологичных производств и экономики знаний наряду с модернизацией энерго-сырьевого комплекса.

Данный сценарий отражает использование конкурентных преимуществ российской экономики не только в традиционных секторах (энергетика, металлургия, транспорт), но и в новых наукоемких секторах и превращение инновационных факторов в основной источник экономического роста. Его реализация позволяет обеспечить выход страны на уровень социально-экономического развития, характерный для развитых постиндустриальных стран, за счет повышения конкурентоспособности экономики, ее структурной диверсификации и роста эффективности.

Сценарий предполагает превращение инновационных факторов в ведущий источник экономического роста и прорыв в повышении эффективности человеческого капитала на рубеже 2020-2022 годов, что позволяет улучшить социальные параметры развития.

Среднегодовые темпы роста российской экономики оцениваются на уровне 4,0-4,2% в 2013-2030 гг., что будет превышать рост мировой экономики и позволит увеличить долю России в мировом ВВП до 4,3% к 2030 году. По этому сценарию темпы роста спроса на цветные металлы оцениваются не менее 5% в год (вариант 2).

Реализация данного сценария в развитии цветной металлургии характеризуется опережающим развитием внутреннего спроса с одновременным снижением импорта, особенно на продукцию с увеличением глубины переработки, что, в свою очередь, будет способствовать развитию новых технологий производства высокотехнологичных видов продукции.

В рамках инновационного сценария предусматривается создание интегрированной в мировой рынок высокотехнологичной и конкурентоспособной редкоземельной промышленности, обладающей критическими технологиями производства редких и редкоземельных металлов полного цикла и гарантирующих бесперебойное обеспечение редкоземельной продукцией экономики страны. Особое внимание при этом уделяется формированию кластеров полного производственного цикла продукции на основе редких и редкоземельных металлов.

Возросшие поставки на внутренний рынок алюминия, меди, никеля, цинка, титана и готовых изделий из них будут определяться, в первую очередь, высокими темпами развития машиностроительного комплекса, пищевой промышленности, строительного комплекса и процессами импортозамещения (особенно, в автомобильной и авиационной промышленности).

На базе инновационного сценария разработан **целевой (форсированный) сценарий**, он характеризуется форсированными темпами роста, повышенной нормой накопления частного бизнеса, созданием масштабного несырьевого экспортного сектора и значительным притоком иностранного капитала. Среднегодовые темпы роста ВВП по этому сценарию повышаются до 5,0-5,4%,

Вместе с тем предусматривается **сценарий с низкими ценами на нефть (вариант А),** который определяет развитие цветной металлургии России при максимально неблагоприятных условиях ее функционирования, связанных в первую очередь со снижением цен на металлы и снижением темпов развития мировой экономики. Прирост мощностей в металлургической промышленности будет происходить преимущественно за счет реконструкции и модернизации действующих объектов, при этом предполагается закрытие нерентабельных предприятий цветной металлургии (алюминиевые заводы в Европейской части России; никелевые заводы на Урале). Этот сценарий характеризуется отказом от реализации новых долгосрочных масштабных проектов и программ с участием государства.

Прогнозируемый уровень производства и видимого потребления основных цветных металлов (в % к 2012 г.) по различным сценарным вариантам в 2020 и в 2030 г. представлены в таблице.

Прогнозируемый уровень производства основных цветных металлов по различным сценарным вариантам в 2020 и в 2030 гг., в % к 2012 г.

Продукция	2020 г.			2030 г.		
	Вар А	*Вар 1*	*Вар 2*	*Вар А*	*Вар 1*	*Вар 2*
Алюминий	101,9	106,9	114,3	111,8	119,3	124,3
Медь	95,3	108,8	123,4	108,8	134,6	170,5
Никель	82,6	100,4	116,1	114,1	125,9	149,5
Цинк	101,9	111,7	125,4	117,6	137,1	156,7
Свинец	95,2	112,0	235,2	252,0	296,8	358,3
Олово	222,2	333,3	666,7	333,3	666,7	1111,1
Титановый прокат	130,1	148,7	167,3	167,3	185,9	223,0
Магний	117,2	140,2	164,4	149,2	167,3	220,2

Прим.: Вариант А – сценарий с низкими ценами на нефть; вариант 1 – консервативный сценарий; вариант 2 – инновационный сценарий

Прогнозируемый уровень видимого потребления основных цветных металлов по различным сценарным вариантам в 2020 и в 2030 гг., в % к 2012 г.

Продукция	2020 г.			2030 г.		
	1 вар	*2 вар*	*3 вар*	*1 вар*	*2 вар*	*3 вар*
Алюминий	127,5	142,2	163,1	149,5	209,4	278,7
Медь	128,9	153,9	196,9	154,7	237,3	299,9
Никель	108,5	115,6	162,7	123,1	167,7	296,2
Цинк	109,9	127,9	138,0	131,9	160,0	177,3
Свинец	119,0	129,9	136,4	146,1	172,1	207,8
Олово	123,1	157,7	192,3	176,9	234,6	269,2
Титановый прокат	145,3	153,8	173,1	179,5	222,2	282,1
Магний	117,3	136,2	154,4	140,3	155,5	193,3

Прим.: 1 вариант – сценарий с низкими ценами на нефть; 2 вариант – консервативный сценарий; 3 вариант – инновационный сценарий

В Приложении № 3 к настоящей Стратегии представлены прогнозные показатели по производству, экспорту-импорту и потреблению цветных металлов в 2014-2030 гг.

6.1 Алюминий

Сценарий с низкими ценами на нефть предусматривает полный вывод из эксплуатации неконкурентоспособных алюминиевых заводов в Европейской части России. При этом объем производства алюминия снизится до 3,4-3,5 млн т до ввода Богучанского алюминиевого завода.

В рамках консервативного сценария в производстве алюминия будут реализованы мероприятия по техническому перевооружению и модернизации действующих производств, а также введены в эксплуатацию новые предприятия. Это позволит к 2020 г. увеличить производство алюминия до 4,3 млн т, а к 2030 выйти на уровень 4,8 млн т. При этом доля экспорта от производства несколько снизится до 75-80% в сторону удовлетворения потребностей внутреннего рынка.

Инновационный сценарий предусматривает, в отличие от консервативного сценария, сохранение после модернизации части мощностей в Европейской части России и более быстрый по срокам ввод новых алюминиевых предприятий. Одновременно в этом сценарии предусмотрено сокращение доли экспорта до 60-65% и повышение внутреннего потребления алюминия. Оно увеличится в 2020 г. до 1,2 млн т и в 2030 г. до 2 млн т (в 2,6 раз по сравнению с 2013 г.).

Также инновационный сценарий направлен на уменьшение импорта алюминиевого проката и полуфабрикатов (с 30% в настоящее время до 10-15%). При этом выпуск алюминиевого проката и полуфабрикатов увеличится в 1,7-3 раза – до 700-1200 тыс. т.

Наиболее емкими областями потребления алюминия являются в настоящее время: строительство – 32%, потребительские товары и упаковка – 25%. электротехника – 23%, машиностроение – 11%, черная металлургия – 10%.

Традиционно высокий спрос предполагается на алюминий для выпуска кабельной продукции, где характерной особенностью является преимущественный рост потребления этого металла по сравнению с медью.

С учетом реализации программы модернизации электроэнергетики в рамках реконструкции старых и строительства старых воздушных линий электропередач с применением самонесущих проводов использование алюминия составит к 2020 г. не менее 350 тыс. т (рост в 2 раза по сравнению с 2012 г.).

Возрастет спрос на высокотехнологичную алюминиевую продукцию в связи с реализацией Стратегий развития Объединенной авиастроительной и Объединенной судостроительной корпораций, Стратегии развития железнодорожного транспорта на период до 2030 года, что обеспечит более сбалансированную по видам продукции и секторам экономики структуру потребления алюминиевых полуфабрикатов.

Прогнозируемое развитие авиа- и судостроения, энергомашиностроения, автомобильного и железнодорожного транспорта обусловит увеличение спроса на алюминиевые полуфабрикаты, прежде всего в секторе машиностроения. Его доля в 2020 году возрастет до 20%.

Это будет сопровождаться увеличением спроса на высококотехнологичные виды продукции: крупногабаритные алюминиевые плиты (в том числе для поставок на экспорт крупным самолетостроительным зарубежным компаниям Boeing и Airbus) и продукция кузнечно-штамповочного производства для реализации проектов для авиации; алюминиевые бурильные трубы, в том числе для бурения сверхглубоких скважин для развития нефтегазового отрасли.

Также сохранится тенденция увеличения спроса на алюминиевый прокат для производства тары и упаковки, на прессованную профильную продукцию и листовой прокат в строительстве (ежегодный рост спроса на алюминиевые профили составляет не менее 10%). К 2020 году спрос на алюминиевые строительные профили может возрасти в 1,7 раза до 400 тыс. т.

Одна из важнейших задач развития отечественного рынка алюминиевых строительных конструкций – замещение импортной продукции отечественной. Повышение конкурентоспособности российской продукции связано с кардинальным улучшением ее качества за счет использования

высокоэффективного оборудования и технологий, позволяющих выпускать конструкции любой категории сложности и широкой цветовой гаммы.

Ожидается расширение:

-использования алюминиевой продукции в авиастроительной области с учетом перспективы технологического развития и изменения продуктовой линейки;

-использования алюминиевой продукции в строительстве, в частности, прессованных труб и профилей из алюминиевых сплавов, с внесением изменений в национальные стандарты и строительные нормы и правила с целью унификации требований с европейскими техническими стандартами.

-использования высокотемпературных алюминиевых проводов при строительстве воздушных линий электропередачи, а также алюминиевых проводов в жилищном строительстве;

-использования алюминиевых порошков и пудр в лакокрасочных покрытиях при их нанесении на промышленные, транспортные и инфраструктурные объекты, а также увеличение производства и потребления алюминиевых бурильных труб.

6.2 Медь

Согласно сценарию с низкими ценами на нефть предполагается поддержание в целом выпуска рафинированной меди на уровне 2012-2013 гг. вплоть до 2020 г. При этом возможно снижение производства в 2017-18 гг. из-за дефицита медного лома. Начало реализации Удоканского проекта по этому варианту отнесено за 2025 г.

В рамках консервативного сценария в производстве меди будут реализованы мероприятия по техническому перевооружению и модернизации действующих производств, введению новых мощностей. Также предполагается увеличение производства за счет новых проектов (Удоканский комплекс, Кингашский, Черногорский и Еланский/Елкинский проекты). Это позволит увеличить производство меди до 970 тыс. т в 2025 г. и до 1200 тыс. т в 2030 г. (рост на 37% по отношению к 2013 г.).

Инновационный сценарий предусматривает, в отличие от консервативного сценария, более быстрый ввод мощностей на новых предприятий (к 2020 г.). В этом варианте выпуск рафинированной меди уже к 2020 г. увеличится до 1100 тыс. т, а к 2030 г. – до 1500 тыс. т (рост на 74% по отношению к 2013 г.).

Инновационный сценарий предусматривает снижение экспорта меди (до 30-35% от производства с учетом экспорта медной катанки), а также сокращение импорта медного проката и полуфабрикатов (с 35% в 2012 г. до 10-15% в 2020 г.). При этом выпуск медного проката и полуфабрикатов увеличится в 2 раза – до 150-160 тыс. т.

Согласно инновационному варианту российский рынок потребления медной продукции будет развиваться в соответствии с тенденциями ускоренного развития энергомашиностроения, электротехники, транспортного машиностроения, строительства. При этом спрос на медь для производства медьсодержащей прокатной продукции российскими предприятиями возрастет к 2020 году до 500 тыс. т, а к 2030 г. – до 900 тыс. т (с учетом катанки, поставляемой на экспорт), т.е. в 2-3 раза по отношению к уровню 2012 г.

Сохранится высокий спрос со стороны сектора электротехнических изделий и кабельной продукции (35% в структуре потребления) и в секторе транспортного машиностроения (24%). Более значительно возрастет спрос со стороны сектора общего машиностроения (25%), а также строительной отрасли (13%).

Расширение спроса на медь со стороны внутреннего рынка будет сопровождаться увеличением выпуска высокотехнологичной продукции: медных и латунных лент для радиаторов толщиной 0,05-0,06 мм (для автомобильной промышленности); латунных прутков повышенной точности; бронзовых полос для подшипников; медных труб для систем водоснабжения и кондиционирования (в том числе со сложным внутренним профилем); особо тонких медных проводов и медных лент (толщиной 0,02 мм) для продукции электроники; медно-никелевых труб для предприятий тепловой и активно развивающейся атомной энергетики и др.

6.3 Никель

Сценарий с низкими ценами на нефть предусматривает полный вывод из эксплуатации неконкурентоспособных уральских заводов. При этом возможно также некоторое снижение производства никеля. Все новые проекты до 2020 г. реализованы не будут.

В рамках консервативного сценария в производстве никеля будут реализованы мероприятия по техническому перевооружению и модернизации действующих производств, что позволит поддерживать уровень производства 250-255 тыс. т до 2020 г. В дальнейшем предполагается увеличение производства за счет новых проектов (Кингашский ГОК, Черногорский ГОК, Еланское/Елкинское месторождения). Это позволит увеличить производство никеля до 285 тыс. т в 2025 г. и до 320 тыс. т в 2030 г. При этом доля экспорта от производства снизится незначительно – до 87-88%.

Инновационный сценарий предусматривает, в отличие от консервативного, более быстрый ввод новых ГОКов, а также сокращение экспорта никеля и существенное повышение его внутреннего потребления. Спрос на никель при этом составит 62 тыс. т в 2025 г. и 77 тыс. т в 2030 г. Доминирующее направление увеличения спроса на внутреннем рынке – рост производства нержавеющих и жаропрочных сплавов.

Основной рост потребления никеля связан с производством высокотехнологичной продукции из нержавеющих и специальных сталей для развития машиностроительного отрасли, атомной энергетики, нефте- и газодобычи, химической и пищевой промышленности в рамках реализации федеральных программ (при одновременном снижении использования импортной нержавеющей стали).

6.4 Цинк

Согласно сценарию с низкими ценами на нефть предусматривается сохранение производства цинка на текущем уровне 250-260 тыс. т до 2020 г. при стабилизации импорта и некотором увеличении экспортных поставок.

Развитие спроса на цинк активизирует дальнейшее расширение его сырьевой базы и рост объемов производства цинка и внедрение передовых технологий и оборудования. Консервативный сценарий предусматривает расширение мощностей на действующих цинковых заводах с учетом пуска нового цеха на ОАО «Электроцинк». В этом случае возможен рост производства до 325 тыс. т в 2025 г. и 350 тыс. т в 2030 г.

Снижение доли экспорта и стабилизация импорта на низком уровне позволит увеличить внутреннее потребление цинка до уровня около 300 тыс. т к 2020 г. и более 370 тыс. т к 2030 г. (то есть в 1,3 и 1,6 раз больше уровня 2013 г.).

Рост спроса на цинк по инновационному сценарию к 2020 году предполагается на 40% (до 320 тыс. т) по сравнению с уровнем потребления 2013 г., а к 2030 г. – на 77% (до 410 тыс. т).

Наибольший прирост спроса связан с выпуском оцинкованной прокатной, преимущественно листовой продукции, для реализации масштабных проектов в сфере стройиндустрии и транспортного машиностроения. Выпуск российского оцинкованного листа к 2020 г. увеличится до 7 млн. т.

6.5 Свинец

Сценарий с низкими ценами на нефть не предусматривает рост выпуска свинца до 2025 г., при этом его потребление будет ежегодно расти не более чем на 5%.

Согласно консервативному и инновационному сценариям рост выпуска свинца произойдет за счет пуска новых предприятий (в частности, по переработке свинцовых концентратов Новоангарского ГОКа). Однако по последнему варианту резкое увеличение производства начнется до 2020 г. При этом к 2030 г. выпуск сможет достичь 300 тыс. т (в 3,8 раза больше уровня 2013 г.). Экспортные поставки свинца прогнозируются на высоком уровне – 80-85% от производства.

Предполагается, что внутренний рынок свинца будет расширяться за счет роста производства аккумуляторов, подшипников, оболочек электрического кабеля, различных сплавов и припоев, труб и проката, защитных экранов от радиоактивного и рентгеновского излучения в соответствии с прогнозируемым

ускоренным развитием транспортного машиностроения, станкостроения и атомной энергетики. Однако темпы увеличения спроса будут ограничены и по инновационному сценарию не превысят 2% ежегодно (до 48 тыс. т в 2030 г.).

6.6 Олово

Все сценарии предусматривают рост выпуска олова в России, связанный с улучшением ситуации с обеспечением сырьем на ОАО «Новосибирский оловянный комбинат». По консервативному сценарию производство олова к 2020 г. увеличится до 3 тыс. т, к 2030 г. до 6 тыс. т. Согласно инновационного сценария эти показатели составят соответственно 6 и 10 тыс. т.

Сценарий с низкими ценами на нефть предполагает сохранение высокой доли импорта в российском потреблении олова (свыше 60%) на весь период до 2030 г., консервативный сценарий – до 2020 г.

Рост спроса на олово будет обусловлен развитием основных сфер его потребления – производство белой жести (не менее чем в 2 раза к уровню 2013 года), производство припоев – в связи с развитием машиностроения. По инновационному сценарию спрос на олово к 2020 году достигнет 5 тыс. т, к 2030 г. – 7 тыс. т (в 3 раза больше уровня 2013 г.).

6.7 Титан

Все имеющие сценарии предусматривают рост выпуска титанового проката, однако темпы увеличения различаются. В сценарии с низкими ценами на нефть они составят около 3,5%, по консервативному сценарию – около 4,5%, по инновационному сценарию 6-7%. Также по инновационному сценарию предполагается сокращение доли поставок на экспорт – с 60% до 45-50% к 2030 г.

Титановая продукция – основа производства сложнейшей наукоемкой техники и новейших видов вооружений. В период до 2020 г. предполагается ускоренное инновационное развитие высокотехнологичных отраслей экономики (авиакосмической, судостроения, атомной энергетики, нефтегазодобывающей, химической), промышленности по созданию военной техники и вооружений с увеличением объемов поставок их продукции на внутренний рынок и расширением сформировавшихся ниш в мировой торговле.

Реализация Стратегии развития авиации на период до 2020 г. предполагает значительное расширение спроса на титановую продукцию для обеспечения спроса, связанного с созданием новых поколений военной и гражданской авиатехники, расширением модельного ряда самолетов и двигателей, в том числе с выпуском промышленных газотурбинных установок и газотурбинных электростанций для энергомашиностроения.

Авиастроение – наиболее крупный и активно развивающийся сектор спроса на титановую продукцию. Его доля в структуре потребления титана составляет 49-52%. К 2020 году предполагается увеличение объемов потребления титановой продукции для авиастроения - до 10 тыс. т.

Судостроение – один из наиболее развивающихся секторов спроса на титановую продукцию для изготовления глубоководной техники, морских инженерных сооружений для добычи и средств транспортировки углеводородов и других полезных ископаемых из недр океана. Реализация стратегии развития российского судостроения предполагает увеличение спроса на титановую продукцию в период до 2020 года до более чем 5 тыс. т.

Энергетическое машиностроение – сектор особенно интенсивного развития спроса на титановую продукцию, что в значительной степени связано с предстоящей масштабной реконструкцией атомной отрасли. В соответствии с программой развития атомной промышленности до 2020 года предусматривается строительство 40 атомных станций в России. Спрос на титановый прокат для этих целей к 2020 году возрастет до 3 тыс. т; его доля в структуре потребления титана достигнет 15%.

В целом спрос российского рынка на высокотехнологичную прокатную титановую продукцию возрастет по инновационному сценарию к 2020 г. до 20 тыс. т, а к 2030 г. до 33 тыс. т (в 2,8 раза выше уровня 2012 г.). При этом доля поставок продукции на внутренний рынок возрастет с 35-40% до 50-55%.

6.8 Магний

В отличие от сценария с низкими ценами на нефть, консервативный и инновационный сценарии предусматривают расширение мощностей производства

магния за счет строительства новых заводов, в частности проекта «Русский магний». Кроме того, предполагается рост мощностей на действующих предприятиях.

По инновационному сценарию прогнозируется существенный рост производства магния – до 110 тыс. т в 2020 г. и до 137 тыс. т в 2030 г. (в 2,1 раза больше уровня 2013 г.). При этом подавляющий объем выпуска будет направлен на удовлетворение потребностей внутреннего рынка (не менее 85%). Магний востребован для выпуска титановой губки, легирования алюминиевых сплавов, десульфуризации стали, производства деформируемых магниевых сплавов, фасонных отливок и др.

Увеличение спроса на магний будет происходить в соответствии с развитием высокотехнологичных отраслей экономики – авиа- и ракетостроения, судостроения, автомобильной промышленности, нефтегазодобывающего отрасли.

6.9 Редкоземельные металлы

В рамках реализации Государственной программы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»" (подпрограмма №15 "Развитие промышленности редких и редкоземельных металлов") в соответствии с прогнозируемым ростом производства высокотехнологичной продукции, в том числе для оборонных целей, ожидается рост спроса на РЗМ до 7 тыс. т к 2020 г.

При этом предполагается, что выпуск РЗМ за счет разработки действующих и новых месторождений (Томторское, Павловское и др.) увеличится до 20 тыс. т к 2020 г.

Основным результатом реализации Стратегии должен стать рост поставок конкурентоспособной продукции на внутренний рынок с учетом развития потребляющих отраслей, а также на экспорт для поддержания роли России на мировом рынке. В результате увеличения спроса на продукцию со стороны отраслей-потребителей прогнозируется коренной сдвиг в увеличении доли поставок продукции на внутренний рынок.

При этом возрастет душевое потребление цветных металлов. В настоящее время душевое потребление алюминия в России в 3 раза ниже, чем в США,

Японии и Китае; меди – соответственно ниже в 3,2; 4,3 и 3,7 раза; никеля – в 2,2; 6,9 и 3,4 раза; цинка – в 1,9; 2,3; 2,7 раза.

Согласно инновационному сценарию к 2020 году душевое потребление алюминия в России возрастет по сравнению с уровнем 2012 года на 60,6%, меди на 93,8%, цинка на 35,8%, свинца на 34,3%, никеля – на 60,2%, титанового проката на 70,4%, магния на 52%.

В 2030 году рост по отношению к уровню 2012 г. составит – соответственно в 2,7 раза для алюминия; в 2,9 раза для меди; в 1,72 раза для цинка; в 2 раза для свинца; в 2,78 раза для никеля, в 2,7 раза для титанового проката и 1,87 раза для магния.

6.10 Оценка возможности снижения потребления продукции из цветных металлов в связи с расширением применения заменителей (полимеры, композиты и т.п.)

В настоящее время в некоторых областях применения цветных металлов продукция из полимеров и композитов создает конкуренцию аналогичной металлической продукции.

Конкуренцию медной продукции полимеры могут составлять в сфере производства медных труб (в частности, для холодного и горячего водоснабжения), а также производства кабелей (в сфере телекоммуникаций).

В настоящее время с медными трубами успешно конкурируют пластиковые (особенно из полипропилена, а также из сшитого полиэтилена или полипропилена) трубы, достоинствами которых являются: низкая стоимость; устойчивость к коррозиям; малый вес и простота монтажа. Темпы роста производства пластиковых труб в России составляют 30-35% в год.

Полимерные трубы приобретают все большую популярность, однако медные трубы пока прочно занимает свою нишу, особенно в сфере горячего водоснабжения и отопления благодаря своим преимуществам в эксплуатации.

В кабельной промышленности медные кабели активно вытесняются оптоволоконными в сфере телекоммуникаций. Основной объем меди, используемой для производства кабелей (90%), сосредоточен в продукции

энергетического назначения (силовые и контрольные), а также в кабелях и проводах, комплектующих для машин, оборудования и приборов (обмоточные, эмалированные, штанговые, монтажные, авиационные, автотракторные и др.). Оптиковолоконная кабельная продукция применяется в основном в сфере телекоммуникаций.

Тем не менее, в будущем оптоволоконный кабель считают альтернативой медному и в других сферах, исходя из постоянного удорожания меди и истощения её запасов.

Однако использование электрических кабелей в сфере связи и телекоммуникаций все еще велико. Так, для поддержания работоспособности линий связи, находящихся в эксплуатации, необходимо производство медных кабелей различного назначения (магистральные, зоновые, телефонные, станционные) в объеме не менее 3% от длины эксплуатируемых кабельных линий.

Таким образом, при явной тенденции вытеснения электрических кабелей связи оптоволоконными, 10-20% производства кабелей связи будет и впредь приходиться на электрические.

В системах газоочистки и пылеулавливания применяют свинцовые трубы и электроды. В настоящее время разработана и успешно применяется технология очистки промышленных газовых выбросов с помощью мокрых полимерных электрофильтров. В электрофильтрах в конструкции систем осадительных и коронирующих электродов применен специальный композиционный полимерный материал.

Областью применения электрофильтров являются химическая, нефтеперерабатывающая промышленность, цветная металлургия, производство минеральных удобрений и другие отрасли промышленности, где требуется очистка газов от агрессивных компонентов – взвешенных частиц (туманов и капель кислот, возгонов цветных металлов, фтористого водорода).

На сегодняшний день изготовлено, поставлено и пущено в эксплуатацию свыше 20 электрофильтров типа ЭТМ с полимерной коронирующей и

осадительной системами; модернизировано около 60 мокрых электрофильтров с заменой осадительной и коронирующей систем на полимерные.

Цинк и магний активно используются в качестве протекторов для защиты металлических конструкций. В сфере производства протекторов и протекторных анодов уже существует конкуренция цветных металлов с композитными материалами. Так, разработаны протекторные полиуретановые цинконаполненные грунты для холодного цинкования. Защитные свойства обеспечиваются сочетанием цинкового и полиуретанового компонентов: полиуретаны создают барьерную защиту, а цинк обеспечивает электрохимическую защиту.

Такие материалы применимы для защиты промышленных конструкций из чугуна, углеродистой и низколегированной стали, отверждаются влагой воздуха и не дают разрушаться металлу вследствие коррозии, воздействия морской или простой воды, промышленной атмосферы, химических соединений. Они рекомендуются к применению в судостроительной, нефтегазовой, энергетической, сельскохозяйственной и других отраслях.

Для алюминия пластики представляют конкуренцию в изготовлении упаковки (банки, тубы, фольга), а также в сфере производства профильно-погонажных изделий.

Однако необходимо отметить, что в настоящее время сферы применения профилей из алюминия и поливинлхлорида (ПВХ) все же различны. Так, алюминиевые сплавы используют в основном при изготовлении архитектурно-строительных системных профилей (в том числе для остекления балконов и лоджий), а также профилей для машиностроения (в том числе авиастроения, транспортного машиностроения и т.д.). ПВХ идет на производство оконных и дверных профилей, а также сайдинга, плинтусов и др.

В секторе упаковки потребительских товаров доля пластиковой упаковки растет. Так, за последние 10 лет в структуре российского рынка упаковки доля полимеров выросла с 18% до 38%. Однако рост этот произошел в основном за счет снижения доли бумажной, картонной и деревянной (с 51% до 40%), а также

стеклянной тары (с 28% до 14%). При этом объем производства алюминиевой упаковки практически не изменился (доля составляет порядка 5-8%).

В настоящее время доля пластиковой упаковки продолжает увеличиваться. Однако алюминиевая упаковка сохраняет свою значимость благодаря ряду преимуществ перед стеклянной и пластиковой тарой: прежде всего, достаточная механическая прочность, технологичность, легкость. Кроме того, алюминиевую банку можно подвергнуть вторичной переработке. Тем не менее, несмотря на высокую востребованность алюминия в рассматриваемых областях применения, в дальнейшей перспективе высока вероятность конкурирования его с пластиками. Пластиковая тара намного дешевле и доступней металлической, также она не боится влаги, не нуждается в дополнительном покрытии.

При этом разрабатываются все новые материалы, в том числе композитные, которые с успехом могут в будущем конкурировать с алюминием. Так, разработан новый отечественный материал для консервных банок – ламистер (состоит из 4 слоёв: полипропиленовая плёнка, адгезив, алюминиевая фольга, лак), 2 раза легче алюминиевой консервной ленты.

В автомобилестроении алюминий конкурирует с композитами. Композит состоит из армирующего материала (волокнистый наполнитель) и связующего вещества или матрицы (смола). По сравнению с металлами и их сплавами композитные материалы имеют лишь один серьезный недостаток: их получение в настоящее время более технологоёмкий и, как следствие, более дорогой процесс, нежели получение металлических сплавов. Поэтому применение композитов растет наиболее быстрыми темпами в наукоемких областях, таких как авиа- и ракетостроение.

В автомобилестроении уже сегодня композиты из стекловолокна успешно конкурируют с алюминием и сталью. В среднем в мире на производство одного автомобиля затрачивается 8 кг стекловолокна (в России – 2,5 кг), по прогнозам, к 2020 г. этот показатель удвоится. Композиты применяют при изготовлении таких деталей автомобиля, как бамперы, спойлеры, обтекатели, декоративные панели, днище, элементы защиты корпуса и др. Полимерные карбоволокниты по мере

удешевления их производства все чаще используются в изготовлении кузовов и шасси, сверхнадежных тормозных дисков.

Из множества объективных преимуществ авиационных и ракетных деталей, изготовленных из композитных материалов, можно выделить малый вес (на 60-80% меньше аналогичных из алюминия), отличную прочность, устойчивость к давлению, прекрасную гибкость и устойчивость к коррозии.

Использование композитов в конструкции авиалайнера позволяет снизить его вес на 15-30%, а ракеты или космического аппарата – до 50%, что приводит к экономии топлива и улучшению экологических показателей.

Ранее до 80% веса самолета приходилось на алюминий и его сплавы с медью, цинком и магнием (обшивка корпуса, детали двигателя и др.). В настоящее время новейшие модели самолетов содержат порядка 50% веса углепластика, 20% алюминия, 15% титана, 10% стали и 5% прочих материалов (новейшие российские разработки – SSJ 1XX и IRCUT MS 21 – 37% углепластиков, 33% алюминия, 19% титана, 7% стали, 4% прочих материалов).

В частности, углеволоконные композиты и графитопроизводные материалы применяют для изготовления капота авиадвигателя, каркаса шасси, хвостового стабилизатора, дверей, ниши для хвостового руля, закрылков, спойлеров, элеронов и др.

Из титана и титановых сплавов изготавливают детали авиадвигателей, работающие в условиях высоких температур и динамических воздействий (вращающиеся детали роторов, компрессоры и др.).

Титан вытесняется не так активно, как алюминий, поскольку он более прочный и хорошо совместим с композитами (в отличие от алюминия, который, как и сталь с композитами коррозирует). Создание композитных лопаток, превосходящих титановые, стало возможно только в самое последнее время с появлением новых материалов.

Из углепластика (чаще всего на основе полиакрилонитрильных, вискозных волокон, а также лигнина, каменноугольных и нефтяных пеков) делают носовые

обтекатели ракет, детали скоростных самолетов, подвергающиеся максимальным аэродинамическим нагрузкам, сопла ракетных двигателей и прочее.

В России стимулировать развитие инновационного сегмента призвана утвержденная в 2013 г. «дорожная карта» развития отрасли производства композитных материалов (КМ) на 2016-2020 гг.

6.11 Оценка влияния внутриотраслевых и внешних факторов на развитие цветной металлургии России.

В отрасли имеется ряд внутриотраслевых и «внешних» проблем и факторов, затрудняющих развитие цветной металлургии.

К числу **внутриотраслевых факторов** относятся:

- низкая конкурентоспособность многих видов добываемого рудного сырья, уступающего по качеству зарубежных аналогам (за исключением никеля, сурьмы), ограниченность ряда видов сырьевых ресурсов (бокситы, олово, вольфрам), неразвитость сырьевой базы (титан, цирконий, РЗМ).

- высокий уровень износа основных промышленно-производственных фондов на ряде предприятий (особенно в прокатном и кузнечно-прессовом производствах), что ограничивает выпуск современной продукции с увеличением глубины переработки;

- повышенные, по сравнению с зарубежными предприятиями-аналогами, удельные расходы сырья, материальных и энергоресурсов в натуральном выражении на производство цветных металлов;

- низкий уровень производства высокотехнологичной продукции, в том числе из редких и редкоземельных металлов;

- низкая восприимчивость предприятий к внедрению инноваций - прежде всего, отечественных;

- неразвитость сети малых и средних предприятий, производящих широкую номенклатуру изделий из цветных металлов в соответствии с требованиями рынка, особенно при реализации инновационных технологий;

- низкий уровень производительности труда;

- недостаточное внимание к проблемам охраны окружающей среды на ряде производств, что обуславливает сверхнормативные выбросы вредных веществ в атмосферу и водные бассейны;

- резкое обострение проблемы обеспечения предприятий квалифицированными кадрами.

Вторая группа проблемных факторов – «внешние» по отношению к металлургической промышленности, определяющие «фон», в котором работают предприятия.

К числу **«внешних» факторов**, сдерживающих развитие отрасли, относятся:

- недостаточная востребованность продукции из цветных, редких и редкоземельных металлов на внутреннем рынке вследствие его низкой емкости, отсутствие мер по стимулированию спроса;

- высокие объемы российского импорта машин, оборудования, механизмов;

- низкая восприимчивость внешних рынков к российской продукции высоких переделов;

- возможное увеличение экспорта лома цветных металлов и рост импорта проката и полуфабрикатов цветных металлов в связи со снижением пошлин в результате вступления России в ВТО;

- усиление роли Китая и других стран азиатского региона на мировом рынке цветных металлов.

Таким образом, на цветную металлургию действует целый ряд неблагоприятных «внешних» факторов, которые будут иметь влияние как минимум в среднесрочный период. На них накладываются внутриотраслевые факторы, большинство из которых должны быть преодолены в ходе реализации настоящей Стратегии в результате коренной модернизации отрасли в период до 2020 г. и на перспективу до 2030 г.

6.12 Оценка рисков государства и бизнеса при различных вариантах развития цветной металлургии.

Сфера ответственности государства в области стимулирования деятельности промышленности (в том числе и цветной металлургии) включает в себя совершенствование законодательной, нормативно-правовой базы эффективного функционирования и модернизации производства, обеспечение должного надзора и создание благоприятного инвестиционного климата.

В усилении государственной поддержки особенно нуждается освоение новых перспективных месторождений цветных и редких металлов в труднодоступных районах Восточной Сибири, Дальнего Востока, Якутии, где предстоит создавать дорогостоящую инфраструктуру.

Предполагается продление действия механизма предоставления государственных гарантий и его усовершенствование для рефинансирования кредиторской задолженности предприятий (в том числе цветной металлургии).

Сфера ответственности бизнеса включает активное выдвижение и реализацию проектов модернизации производства, обеспечение промышленной безопасности и охраны труда, выполнение социальных обязательств.

Консервативный сценарий развития характеризуется отсутствием новых инвестиционных проектов по выпуску продукции с высокой добавленной стоимостью, ограниченной динамикой экспорта, вызванной низким спросом на мировом рынке. Этот вариант характеризуется дальнейшим ослаблением национальной инновационной системы и преимущественным использованием иностранных технологий и оборудования для модернизации производств и отраслей экономики. Основным риском государства становится усиление зависимости платежного баланса и экономического роста от притока иностранного капитала и состояния инвестиционного климата.

Данный сценарий развития приведет к технологическому отставанию от ведущих стран мира, в перспективе можно ожидать проигрыша в конкуренции в области инноваций новым индустриальным странам.

Для бизнеса главным риском в данном случае является усиление конкуренции как на внутренних, так и на внешних рынках при значительном сокращении ценовых конкурентных преимуществ из-за опережающего роста заработной платы, энергетических издержек и укрепления курса рубля.

Дополнительными рисками выступают ограничение роста из-за недостаточного развития транспортной и энергетической инфраструктуры, недостаточные стимулы для модернизации и инноваций. Также отрицательное влияние окажет исчерпание имеющихся технологических заделов в отрасли.

В рамках *инновационного сценария* предусматривается реализация крупных инвестиционных проектов с участием государства (с точки зрения инфраструктурных проектов, способствующих развитию новых месторождений и обеспечению отрасли сырьем на длительную перспективу), рост дол продукции с увеличением глубины переработки, увеличение спроса на цветные металлы на внутреннем рынке.

Создание в России современной и конкурентоспособной, интегрированной в мировой рынок промышленности высокотехнологичных материалов (в том числе на основе РЗМ) будет осуществляться не только на основе импортных технологий, но и в результате локального внедрения созданных отечественных разработок. Спрос на отечественные технологии преимущественно будет формироваться как в соответствии с потребностями обеспечения интересов национальной безопасности и обороны.

Среди рисков это сценария в российских условиях:

- необходимость жестко конкурировать с производителями аналогичной продукции, использующими такую же либо более совершенную технологию, что обеспечивается только при кардинальном росте производительности труда в российской экономике;

- наиболее эффективное развитие производства обеспечивается за счет привлечения прямых иностранных инвестиций, что требует серьезных усилий по улучшению инвестиционного климата. Вместе с тем значительное участие в экономическом развитии страны иностранного капитала и иностранных

технологий повышает ее зависимость и усиливает внешние риски;

- зависимость экономики от импорта техники и технологий тормозит развитие собственных разработок.

Дополнительным риском является сокращение численности населения в трудоспособном возрасте на фоне резкого усиления дефицита квалифицированных рабочих и инженерных кадров.

7. Прогноз основных экономических показателей развития цветной металлургии и ее целевых индикаторов

7.1 Прогноз основных экономических показателей развития цветной металлургии на перспективу до 2020 и 2030 года

Реализация настоящей Стратегии обеспечит сбалансированное развитие цветной металлургии, предполагающее:

- увеличение объемов промышленного производства (к 2020 г. на 33,1%, к 2030 г. – на 89% - по консервативному варианту и, соответственно, на 47,9% и в 2,2 раза по инновационному варианту);

- рост сальдированного финансового результата (к 2020 г. в 2,3 раза и к 2030 г. в 3,57 раза - по консервативному варианту и, соответственно, к 2020 г. в 2,5 раз и к 2030 г. в 4,2 раза по инновационному варианту);

- повышение уровня рентабельности продаж (к 2020 г. на 30,9%, к 2030 г. – на 59% - по консервативному варианту и, соответственно, на 44% и на 90,8% по инновационному варианту).

Также прогнозируется стабилизация экспортных поставок продукции цветной металлургии на уровне 25-27 млрд долларов (с учетом роста мировых цен на цветные металлы) в 2020 и 2030 гг. по консервативному варианту и снижение экспорта до 15 млрд долларов к 2030 г. за счет увеличения поставок на внутренний рынок по инновационному сценарию. При этом прогнозируется и соответствующее уменьшение импорта цветных металлов (на 70% к уровню 2013 г. в 2030 г. по инновационному варианту).

В рамках реализации Стратегии предполагается постепенное сокращение промышленно-производственного персонала отрасли (от 3 до 13% по

отношению к 2013 г. по разным вариантам развития) и одновременный рост средней заработной платы, который составит 30% к 2020 г. и 87% к 2030 г. (по консервативному сценарию).

Намечено снижение износа основных фондов отрасли в результате модернизации, к 2030 г. на 25% по консервативному сценарию и на 33% по инновационному сценарию. Одновременно внедрение новых технологий, снижающих вредное воздействие на окружающую среду, позволит кардинально снизить выбросы предприятий отрасли в атмосферу – на 65% к 2030 г. согласно инновационному сценарию.

Прогнозируется рост инвестиций в отрасль, который составит ежегодно около 4% по консервативному сценарию и около 8% по инновационному сценарию.

7.2 Выявление и прогноз основных целевых индикаторов развития отрасли

Основные целевые индикаторы высокоэффективного развития цветной металлургии разделены на 4 группы.

Первая группа целевых индикаторов позволяет оценить эффективность решения внутриотраслевых проблем. К ним относятся коэффициенты роста объемов производства, обновления основных фондов, снижения ресурсоёмкости и энергоёмкости производства продукции.

Основным показателем является *рост объёмов производства*. Для разных цветных металлов он зависит от возможных сценариев развития. В качестве целевого показателя взят интегрированный индекс производства в отрасли. Для консервативного сценария в 2020 г. он составит 133,1% к уровню 2013 г., в 2030 г. – 189,1%. Согласно инновационному сценарию этот показатель планируется соответственно на уровне 147,9% и 219%.

В настоящее время *коэффициент обновления основных фондов* не превышает 1% в год для цветной металлургии. В рамках инновационного сценария предполагается обновление основных фондов на 10,3 % к 2020 г. и на 23,1% к 2030 г. (по отношению к 2013 г.).

Также целевым показателем является *ресурсоемкость производства продукции.* Предполагается уменьшение расхода сырья в виде концентратов цветных металлов на производство металлов - по консервативному сценарию на 7,6% к 2020 г. и на 11,5% к 2030 г. Согласно инновационному варианту снижение расхода сырья будет происходить существеннее - на 11,5% к 2020 г. и на 17,3% к 2030 г.

Предполагается снижение *удельной энергоемкости производства* цветных металлов, которая характеризуется интегрированным показателем (кВт.ч/$ продукции), в 2020 г. – на 11,8% и в 2030 г. – на 31,8% по консервативному сценарию. В рамках инновационного варианта ожидается уменьшение этого показателя соответственно на 17,4% и 43,1%.

Целевой индикатор *экологичности производства* характеризуется коэффициентом снижения выбросов в атмосферу предприятий цветной металлургии. Ожидается, что в 2020 г. по консервативному варианту уровень выбросов составит 86,2%, по инновационному варианту – 51,7% (от уровня 2013 г.). К 2030 г. эти показатели составят соответственно 69% и 34,5%.

К важному *целевому индикатору, характеризующему качество выпускаемой продукции,* относится доля производства продукции с увеличением глубины переработки, для цветной металлургии она составляет в настоящее время около 25%.

Доля инновационной продукции благодаря совершенствованию техники и технологии производства цветных металлов и созданию новых видов материалов будет увеличиваться. Предполагается рост этого показателя в 2020 г. – на 9,3% (к уровню 2013 г.) и в 2030 г. – на 21,5% по консервативному сценарию. В рамках инновационного варианта ожидается увеличение этого показателя соответственно на 21,5% и 41,7%.

Вторая группа целевых индикаторов относится к оценке развития внутреннего рынка России и повышению эффективности потребления цветных металлов.

Основным индикатором здесь выступает уровень *потребления цветных металлов на внутреннем рынке.* В настоящее время доля потребления 2-х основных цветных металлов (алюминия и меди) от производства находится на уровне 26% (2013 г.). Планируется рост внутреннего потребления цветных металлов по консервативному сценарию в 2020 г. на 35,7%, в 2030 г. в 2 раза (по сравнению с 2013 г.). Согласно инновационному сценарию увеличение составит соответственно 52,9% и в 2,5 раза.

Другим важным целевым индикатором является *коэффициент среднедушевого потребления цветных металлов.* В настоящее время для 2-х основных металлов (алюминия и меди) он составляет соответственно 5,5 и 1,9 кг. По консервативному сценарию рост среднедушевого потребления алюминия составит к 2020 г. 30,9%, к 2030 г. – 89,7%. Инновационный вариант предусматривает рост соответственно на 50,1% и в 2,5 раза.

Планируется рост среднедушевого потребления меди по консервативному сценарию в 2020 г. на 42,4%, в 2030 г. в 2,16 раза (по сравнению с 2013 г.). Согласно инновационному сценарию увеличение составит соответственно 82,1% и в 2,7 раза.

Третья группа целевых индикаторов связана с позиционированием отрасли на мировом рынке и значением экспортно-импортных поставок.

При сохранении относительно высокого уровня экспорта цветных металлов важным индикатором является *доля продукции с увеличением глубины переработки* (прокат алюминия, меди и титана, порошки, катанка, электродная продукция и др.) в экспорте. В настоящее время этот показатель составляет 25,6% (в 2013 г.). Предполагается рост этого показателя к 2020 г. до 5,5% и к 2030 г. на 17,2% по консервативному сценарию. Инновационный сценарий предусматривает соответствующее увеличение на 17,2% к 2020 г. и на 36,7% к 2030 г.

Одновременно ожидается снижение *импорта цветных металлов.* В настоящее время этот показатель составляет для олова свыше 70%, алюминия и титанового проката – 15-19%. В целом уровень импортных поставок составляет 3,4 млрд долларов. Предполагается его сокращение к 2020 г. по консервативному

сценарию до уровня 88,2% к 2013 г. и до 58,8% к 2030 г. По инновационному варианту сокращение составит соответственно до 58,8% и 29,4% от показателей 2013 г.

Четвертая группа индикаторов связана с решением кадровых вопросов в отрасли. К ним относятся - доля трудящихся, прошедших переподготовку и вновь принятых в процентах от общего числа промышленно-производственного персонала, создание новых рабочих мест, количество высвобождаемых за счёт увеличения производительности труда.

Доля трудящихся, прошедших переподготовку и вновь принятых, в цветной металлургии в настоящее время составляет около 32% от общего числа ППП. Предполагается увеличение этого показателя на 9,4% к 2020 г. и на 25% к 2030 г. (консервативный вариант), на 25% г. к 2020 г, и на 40,6% к 2030 г. (инновационный сценарий). По инновационному варианту будут к 2020 г. - 6000, до 2030 г. – 14000. За счет повышения производительности труда будет высвобождено к 2020 г. – 43 тыс. чел., к 2020 г. – 84 тыс. чел.

8. Разработка предложений по сбалансированному развитию отрасли и повышению ее конкурентоспособности

8.1 Разработка предложений по повышению конкурентоспособности продукции цветной металлургии на внутреннем и мировом рынках

Повышение конкурентоспособности цветных металлов и продукции из них, производимой российскими компаниями, имеет решающее значение для обеспечения в долгосрочной перспективе до 2030 г. экономически эффективных продаж как на внешнем, так и на внутреннем рынках.

Главной задачей повышения конкурентоспособности является:

-на внутреннем рынке – увеличение доли потребления цветных металлов, производимой российскими металлургическими компаниями;

- на внешнем рынке - повышение эффективности экспорта.

Конкурентоспособность российской цветной металлургии будет определяться комплексом технических и экономических параметров.

Для обеспечения конкурентоспособного технического уровня в долгосрочной

перспективе необходимо интенсивное внедрение новой техники и технологии, реализация новых инновационных технологических процессов, включая автоматизацию и робототехнику.

Решающее значение для повышения конкурентоспособности цветной металлургии будут иметь экономические факторы. В последнее десятилетие в России резко ухудшилась экономическая среда, существенно повлиявшая на снижение конкурентоспособности российских металлургических компаний как на внутреннем, так и на внешних рынках.

Отрицательное влияние ряда общеэкономических факторов усугубляется сложным для экспортной логистики географическим положением целого ряда металлургических предприятий (Урал, Сибирь), отдаленным расположением крупных ГОКов от предприятий-переработчиков сырья.

В целом вследствие высоких затрат на оплату продукции и услуг естественных монополий, конкурентоспособность российских металлургических компаний, выпускающих цветные металлы, на мировом рынке будет снижаться, экспорт в условиях прогнозируемых достаточно низких цен становится низкорентабельным и даже нерентабельным.

Необходимы комплексные меры государственной поддержки для повышения конкурентоспособности цветной металлургии. Они должны включать:

- создание резервного государственного фонда цветных металлов (на примере алюминия);

- предоставление государственных гарантий по кредитам зарубежных фирм и компаний, для рефинансирования кредиторской задолженности;

- государственную поддержку реализации инвестиционных проектов, включая участие государственного коммерческого банка «Внешэкономбанк» в финансировании приоритетных инвестиционных проектов;

- программу стимулирования реструктуризации неэффективных мощностей и софинансирование консервации металлургических предприятий за счет федерального и региональных бюджетов;

- формирование и регулирование тарифов естественных монополий на

долгосрочную перспективу;

- организация производства продукции с увеличением глубины переработки (проводов и катанки) в индустриальных парках;

- создание центров компетенции по производству литейных сплавов.

8.2 Разработка предложений по укреплению позиций России на мировом рынке металлопродукции, снижению импорта

В условия интеграции отрасли в мировой рынок и высокой доли экспорта цветных металлов необходима разработка системных мероприятий по поддержке их эффективных поставок на зарубежные рынки.

Комплексные меры государственной поддержки позиций российской цветной металлургии на мировом рынке должны включать:

-государственные гарантии поддержки экспорта ряда видов цветных металлов и продукции и продукции из них, доходы от реализации которых обеспечивают конкурентоспособное развитие;

- меры по защите внутреннего рынка от демпингового импорта продукции, который практикуют металлургические компании ряда стран (в наибольшей степени Китай);

- заключение соглашения о применении специальных защитных, антидемпинговых и компенсационных мер по отношению к странам, действия которых уменьшают конкурентоспособность российской металлургии;

- участие государственных органов в пересмотрах, своевременном информировании и содействии прекращению действующих ограничительных мер за рубежом на экспорт продукции российских металлургических компаний.

- разработка и внедрение новых экономических инструментов по ограничению экспорта сырья цветных металлов (в текущем периоде) и лома цветных металлов (в ближайшей перспективе), а также импорта проката и полуфабрикатов цветных металлов.

8.3 Разработка предложений по сбалансированному развитию отрасли с учетом задач развития машиностроения, строительства, ТЭК, ОПК, а также регионов; удовлетворению требований потребителей по качеству и объемам

производства; совершенствованию технико- технологической базы предприятий, улучшению состояния окружающей среды; совершенствованию структуры производства и сортамента продукции

Сбалансированное развитие цветной металлургии России предусматривает рост внутреннего потребления цветных металлов. Ключевой проблемой в данном случае является стимулирование спроса и создание новых предприятий-потребителей цветных металлов. Основной средой для развития российской промышленности предполагается кластерная поддержка производственных цепочек.

Ключевой задачей является поддержка и продвижение индустриальных парков как основных точек роста экономики. Программа-минимум предусматривает только субсидирование процентной ставки по кредитам управляющим компаниям индустриальных парков. Во втором варианте к этому добавляются субсидии, покрывающие 10% общих инвестиций в создание индустриального парка. В программе-максимум помимо этих мер предлагается еще и возмещение 75% затрат на подключение к энергосетям.

Это позволит стимулировать развитие отечественной промышленности в сфере малого и среднего предпринимательства. Комплекс заявленных мер позволит существенно развить сеть малых и средних предприятий для выпуска широкой номенклатуры изделий из цветных металлов в соответствии с требованиями рынка, особенно при реализации инновационных технологий.

Одновременно необходима государственная поддержка развития инжиниринговых компаний в области проектирования новых предприятий цветной металлургии и внедрения на них инновационных технологий.

Кроме того, необходима государственная поддержка кредитования в основных отраслях, потребляющих цветные металлы и изделия из них; госзаказа в строительстве, оборонной промышленности и крупных инфраструктурных проектах.

Отдельные меры должны быть направлены на государственную поддержку компаниям, которые производят продукцию из цветных металлов с увеличением

глубины переработки, а также тех, кто используют российское сырье и снижает нагрузку на окружающую среду.

Представляется целесообразным применение опыта цветной металлургии Китая (в части субсидирования тарифов на электроэнергию для ряда заводов в качестве временных мер по поддержке экономики отдельных регионов).

Одной из серьезных проблем отрасли является высокий уровень износа основных фондов. Для изменения ситуации возможно рассмотрение снижения ставки налога на прибыль в случае ее реинвестирования на приобретение основных фондов, что предоставило финансовых ресурсов для их технического перевооружения.

В последние годы в России принят целый ряд законодательных актов, направленных на активизацию процессов энергосбережения. Однако существенных сдвигов в направлении разработки энергосберегающей политики так и не произошло. До конца не прописаны механизмы реализации программ повышения уровня энергосбережения, нет механизмов контроля выполнения законодательных инициатив. Использование в производстве морально и физически устаревшего оборудования, из-за отсутствия у большинства промышленных предприятий средств на его замену или модернизацию, тоже приводит к нерациональному расходу энергетических ресурсов и усугубляет ситуацию. Необходимо внедрение на предприятиях цветной металлургии современных систем управления энергоэффективностью (энергоменеджмента).

В рамках развития инновационного характера цветной металлургии назрела необходимость развития национальной базы для проведения приоритетных работ по ключевым направлениям инновационных исследований (создание единого научного Центра). Также необходимо разработать механизм стимулирования предприятий к финансированию НИОКР и внедрению инновационных проектов.

8.4 Анализ ситуации с кадровым обеспечением и разработка предложений по решению социальных проблем.

В цветной металлургии России в настоящее время занято 266 тыс. человек (данные 2013 года). В последние 5 лет наметилась стабилизация численности

персонала в диапазоне 258-271 тыс. человек, она сократилась по сравнению с 300-315 тыс. человек в 2007-2009 гг.

Доля трудящихся, прошедших переподготовку и вновь принятых, в цветной металлургии в настоящее время составляет около 32% от общего числа ППП. Предполагается увеличение этого показателя на 9,4% к 2020 г. и на 25% к 2030 г. (консервативный вариант), на 25% г. к 2020 г, и на 40,6% к 2030 г. (инновационный сценарий). По инновационному варианту будут к 2020 г. - 6000, до 2030 г. – 14000. За счет повышения производительности труда будет высвобождено к 2020 г. – 43 тыс. чел., к 2020 г. – 84 тыс. чел.

В настоящее время наиболее острой проблемой в цветной металлургии с точки зрения социальных проблем является закрытие неэффективных мощностей, часть из которых расположена в моногородах.

Трудоустройство высвобождаемых работников в результате вывода из эксплуатации неэффективных мощностей будет обеспечиваться на основе реализации предприятиями и организациями федеральной и региональной политики на рынке труда при особом внимании к проблемам моногородов и диверсификации их экономики.

Развитие кадрового потенциала для металлургических предприятий целесообразно обеспечивать за счёт:

- восстановления в полном объёме систем профтехобразования (особенно работников среднего звена);

- расширения практики использования контрактной системы направления на учёбу выпускников школ и средних учебных заведений.

Важное значение будет иметь усиление экономической мотивации работодателей к улучшению условий труда, внедрению безопасных технологий, в том числе за счет совершенствования страховых механизмов, предусмотренных законодательством об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

В области молодежной политики необходимо предусматривать меры социальной защиты молодежи, решения ее социально- бытовых и жилищных

проблем в Отраслевом тарифном соглашении, региональных тарифных соглашениях и коллективных договорах.

Отдельным направлением решения кадровых вопросов в цветной металлургии является разработка новых и модификация существующих образовательных программ и программ повышения квалификация для обеспечения цветной металлургии кадрами нового типа.

Приложение № 1
к Стратегии развития цветной
металлургии на 2014-2020 годы
и на перспективу до 2030 года

Паспорт Стратегии

1. Наименование	Стратегия развития цветной металлургии России на 2014-2020 годы и на перспективу до 2030 года
2.Основание для разработки	Пункт 1 Поручения Председателя Правительства Российской Федерации Д.А. Медведева от 14.07.2013г. №ДМ – 119 – 53пр, по итогам Совещания в г. Челябинске
3. Разработчик стратегии	Министерство промышленности и торговли Российской Федерации
4.Цель	Обеспечение высокоэффективного развития цветной металлургии на новом этапе развития для обеспечения спроса на цветные металлы в необходимых номенклатуре, качестве и объемах поставок потребляющим отраслям на внутренний и внешний рынки с учетом увеличения конкурентных преимуществ российской продукции за счет инновационного обновления отрасли, снижения ресурсоемкости и энергоемкости, повышения экологической безопасности.
5.Задачи Стратегии	1. Сбалансированное высокоэффективное развитие цветной металлургии, увеличение вклада отрасли в решение задач повышения ВВП России и развитие ее регионов. 2. Удовлетворение спроса на цветные металлы на внутреннем рынке по всей требуемой номенклатуре, в частности, спроса на металлопродукцию для реализации важнейших инвестиционных проектов, стратегий развития отраслей экономики и регионов. 3. Укрепление позиций России на мировом рынке цветных металлов, рынке СНГ и таможенного союза, защита на этих рынках отечественных экспортеров. 4. Повышение конкурентоспособности продукции из цветных металлов на внутреннем и внешнем рынках, снижение ее ресурсоемкости и энергоемкости, сокращение импорта 5. Рациональное и комплексное использование минерально-сырьевой базы. 6. Инновационное совершенствование и создание новых видов техники и технологии производства цветных металлов. 7. Снижение негативного воздействия предприятий отрасли на окружающую среду.
6. Сроки и этапы реализации стратегии	1-й этап: 2014-2016 гг. 2-й этап: 2017-2020 гг. 3-й этап: 2021-2025 гг. 4-й этап: 2026-2030 гг.
. Перечень основных мероприятий	1.Стимулирование спроса на цветные металлы на внутреннем рынке. 2.Стимулирование сокращения экспорта сырья для выпуска цветных металлов с переработкой на российских предприятиях 3.Стимулирование создания производств продукции с высокой добавленной стоимостью и высокотехнологичных производств в отрасли

<table>
<tr><td></td><td>4.Разработка системных мероприятий по поддержке экспорта.
5.Принятие тарифных и нетарифных мер по ограничению импорта.
6.Развитие национальной базы для проведения приоритетных работ по ключевым направлениям инновационных исследований.
7.Разработка новых и модификация существующих образовательных программ и программ повышения квалификация для обеспечения цветной металлургии кадрами нового типа.</td></tr>
<tr><td>8. Исполнители источники информации</td><td>Росстат, Минэкономразвития России, Минпромторг России, Министерство природных ресурсов России, Минрегион России, Федеральная таможенная служба России</td></tr>
<tr><td>9. Объем и источники финансирования стратегии</td><td>Всего в 2014-2030 гг. на инвестиции в создание и модернизацию производственных мощностей цветной металлургии предполагается использовать около 1250 млрд. руб.
Источниками финансирования являются собственные средства отрасли, заемные средства, инвестиции иностранных стратегических партнеров, а также государственное финансирование.</td></tr>
<tr><td>10. Ожидаемые конечные результаты реализации Стратегии</td><td>Развитие предприятий отрасли на основе внедрения инновационных технологий, обеспечивающих повышение качества продукции, снижение ресурсоемкости и энергоемкости, рост конкурентоспособности продукции и экологической безопасности.
Будет достигнуто существенное увеличение объемов производства основных цветных металлов:
<table>
<tr><th rowspan="2">Продукция</th><th colspan="3">2020/2012 гг., %</th><th colspan="3">2030/2012 гг., %</th></tr>
<tr><th>Вар А</th><th>Вар 1</th><th>Вар 2</th><th>Вар А</th><th>Вар 1</th><th>Вар 2</th></tr>
<tr><td>Алюминий</td><td>101,9</td><td>106,9</td><td>114,3</td><td>111,8</td><td>119,3</td><td>124,3</td></tr>
<tr><td>Медь</td><td>95,3</td><td>108,8</td><td>123,4</td><td>108,8</td><td>134,6</td><td>170,5</td></tr>
<tr><td>Никель</td><td>82,6</td><td>100,4</td><td>116,1</td><td>114,1</td><td>125,9</td><td>149,5</td></tr>
<tr><td>Цинк</td><td>101,9</td><td>111,7</td><td>125,4</td><td>117,6</td><td>137,1</td><td>156,7</td></tr>
<tr><td>Свинец</td><td>95,2</td><td>112,0</td><td>235,2</td><td>252,0</td><td>296,8</td><td>358,3</td></tr>
<tr><td>Олово</td><td>222,2</td><td>333,3</td><td>666,7</td><td>333,3</td><td>666,7</td><td>1111,1</td></tr>
<tr><td>Титановый прокат</td><td>130,1</td><td>148,7</td><td>167,3</td><td>167,3</td><td>185,9</td><td>223,0</td></tr>
<tr><td>Магний</td><td>117,2</td><td>140,2</td><td>164,4</td><td>149,2</td><td>167,3</td><td>220,2</td></tr>
</table>
Будет достигнут существенный рост объемов потребления цветных металлов:
<table>
<tr><th rowspan="2">Продукция</th><th colspan="3">2020 г.</th><th colspan="3">2030 г.</th></tr>
<tr><th>Вар А</th><th>Вар 1</th><th>Вар 2</th><th>Вар А</th><th>2 вар</th><th>3 вар</th></tr>
<tr><td>Алюминий</td><td>127,5</td><td>142,2</td><td>163,1</td><td>149,5</td><td>209,4</td><td>278,7</td></tr>
<tr><td>Медь</td><td>128,9</td><td>153,9</td><td>196,9</td><td>154,7</td><td>237,3</td><td>299,9</td></tr>
<tr><td>Никель</td><td>108,5</td><td>115,6</td><td>162,7</td><td>123,1</td><td>167,7</td><td>296,2</td></tr>
<tr><td>Цинк</td><td>109,9</td><td>127,9</td><td>138,0</td><td>131,9</td><td>160,0</td><td>177,3</td></tr>
<tr><td>Свинец</td><td>119,0</td><td>129,9</td><td>136,4</td><td>146,1</td><td>172,1</td><td>207,8</td></tr>
<tr><td>Олово</td><td>123,1</td><td>157,7</td><td>192,3</td><td>176,9</td><td>234,6</td><td>269,2</td></tr>
<tr><td>Титановый прокат</td><td>145,3</td><td>153,8</td><td>173,1</td><td>179,5</td><td>222,2</td><td>282,1</td></tr>
<tr><td>Магний</td><td>117,3</td><td>136,2</td><td>154,4</td><td>140,3</td><td>155,5</td><td>193,3</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	Увеличение доли продукции повышенной добавленной стоимостью в рамках инновационного сценария на 21,5% к 2020 г. и 41,7% к 2030 г. Снижение импорта цветных металлов и продукции из него по инновационному варианту до 58,8% в 2020 г. и до 29,4% в 2030 г. Уменьшение выбросов в атмосферу по инновационному варианту в 2020 г. на 48,3% и в 2030 г. на 65,5%.
11.Система организации контроля за исполнением	Управление и контроль реализации Стратегии осуществляет Минпромторг России.

Приложение № 2
к Стратегии развития цветной
металлургии на 2014-2020 годы
и на перспективу до 2030 года

Основные инвестиционные проекты предприятий цветной металлургии России (справочно)

Предприятие	Проект	Цель проектов	Ориентировочные сроки реализации, годы	Ориентировочный объем инвестиций, млрд. руб.	Источники инвестиций
Объединенная компания «Российский алюминий»	Строительство Богучанского энергометаллургического объединения (БЭМО)	Увеличение объемов производства алюминия на 600 млн т (1 очередь – 300 тыс. т)	2014-2015	170	Собственные и заемные
Объединенная компания «Российский алюминий»	Строительство Тайшетского алюминиевого завода	Увеличение объемов производства алюминия на 750 млн т	до 2020	60	Собственные и заемные
Объединенная компания «Российский алюминий»	Возобновление проекта по строительству глиноземного завода в Коми мощностью 1,4 млн т	Увеличение обеспеченности алюминиевой промышленности России российским глиноземом	до 2020	41,5	Собственные и заемные
ОАО «ГМК «Норильский никель»	Строительство рудника «Скалистый» мощностью 2,4 млн т руды в год	Восполнение выбывающих мощностей других рудников компании	2019	86	Собственные и заемные
ОАО «ГМК «Норильский никель»	Расширение и модернизация мощностей Талнахской обогатительной фабрики	Увеличение мощности фабрики до 16 млн. т руды в год, увеличение содержания никеля в концентрате от 9 до 14-16%	2018	24	Собственные и заемные
ОАО «ГМК «Норильский никель»	Модернизация Надеждинского металлургического завода	Оптимизация потоков сырья, расширение мощностей по переработке никелевых концентратов	2018	40	Собственные и заемные

Предприятие	Проект	Цель проектов	Ориентировочные сроки реализации, годы	Ориентировочный объем инвестиций, млрд. руб.	Источники инвестиций
ОАО «ГМК «Норильский никель»	Проект сокращения выбросов вредных веществ за счет выделения серы	Снижение выбросов до минимального уровня	2017	60	Собственные и заемные
ОАО «ГМК «Норильский никель»	Строительство Быстринского и Бугдаинского ГОКов	Расширение сырьевой базы компании по меди, золоту и молибдену	2016 (Быстринский ГОК)	105	Собственные и заемные
ОАО «ГМК «Норильский никель», Кольская ГМК	Строительство цеха по выпуску электролизного кобальта	Прекращение экспорта кобальтового концентрата, создание современного производства по новой технологии	2014	2	Собственные и заемные
ОАО «Уральская горно-металлургическая компания»	Строительство второй очереди цеха электролиза меди в ОАО «Уралэлектромедь» мощностью 150 тыс. т меди	Замещение морально и физически устаревших мощностей, снижение себестоимости производства меди	2016	6	Собственные и заемные
ОАО «Уральская горно-металлургическая компания»	Строительство подземного рудника (500 тыс. т руды) на Сафьяновском месторождении	Компенсация выбывающих мощностей открытого рудника	2015-2016	5	Собственные и заемные
ОАО «Уральская горно-металлургическая компания»	Разработка месторождений медно-цинковых руд со строительством подземных рудников на месторождениях Юбилейное и Подольское (ООО «Башкирская медь»)	Расширение горной базы, увеличение мощностей по добыче руд до 3 млн. т	2014-2015	30	Собственные и заемные
ОАО «Уральская горно-металлургическая компания»	Разработка месторождения медно-цинковых руд, строительство подземного рудника на месторождении	Увеличение мощностей по добыче медно-цинковых руд	2014	4,5	Собственные и заемные

Предприятие	Проект	Цель проектов	Ориентировочные сроки реализации, годы	Ориентировочный объем инвестиций, млрд. руб.	Источники инвестиций
	«Озерное»				
ОАО «Уральская горно-металлургическая компания»	Освоение Еланского и Елкинского месторождений (Воронежская обл.)	Расширение горной базы, увеличение мощностей по добыче медных руд, производство никеля	2022 (начало добычи)	70	Собственные и заемные
ОАО «Уральская горно-металлургическая компания»	Расширение и техперевооружение обогатительной фабрики Гайского ГОКа	Увеличение мощности обогатительной фабрики от 5,5 до 8 млн. т руды в год; увеличение извлечения меди и цинка из руд на 2 и 3%, соответст-венно	2015	20	Собственные и заемные
ЗАО «Русская медная компания»	Строительство горно-обогатительного комбината на базе месторождения Томинское производительностью до 28 млн. т руды в год (до 264 тыс. т медного концентрата)	Увеличение мощностей по добыче и переработке руд	2015-2016	45	Собственные и заемные
ЗАО «Русская медная компания»	Реконструкция и модернизация ЗАО «Карабашмедь»	Увеличение выпуска меди до 120 тыс. т, повышение комплексности использования сырья, снижение потерь сырья и расхода энергоресурсов, ликвидация выбросов сернистых газов	2016	10	Собственные и заемные
ООО «УК «Металлинвест»	Разработка Удоканского медного месторождения,	Освоение крупного месторождения меди,	2016-2018	180	Собственные и заемные

Предприятие	Проект	Цель проектов	Ориентировочные сроки реализации, годы	Ориентировочный объем инвестиций, млрд. руб.	Источники инвестиций
	строительство предприятия по производству катодной меди (мощность 474 тыс. т в год)	увеличение производства меди в России (на 150 тыс. т в 2016 г., I очередь)			
Корпорация «ВСМПО-АВИСМА»	Развитие производства титанового проката: кузнечно-прессового производства; возведение механообрабатывающего цеха для обработки сложно-контурных штамповок из титановых сплавов; создание современного листопрокатного производства	Развитию соответствующих производственных мощностей по штамповке и мехобработке, расширение линейки продуктов для авиационного двигателестроения	2017-2019	27	Собственные и заемные
	Организации производства механической обработки штамповок авиационного назначения из титановых сплавов в ОЭЗ «Титановая долина»	Создания нового высокотехнологического центра механической обработки штамповок и производства готовых деталей из плоского проката	2016	2,4	
	Строительство новых мощностей по производству титановой губки в Пермском крае (АВИСМА)	Увеличение производства титановой губки до 44 тыс. т	2015	7,8	
	Освоение и разработка Центрального месторождения титан-циркониевых россыпей	Создание собственной базы титанового сырья	2016	9-18	
ООО	Запуск нового производства	Увеличение мощности по	2016	7	Заемные

Предприятие	Проект	Цель проектов	Ориентировочные сроки реализации, годы	Ориентировочный объем инвестиций, млрд. руб.	Источники инвестиций
«Буруктальский никелевый завод»	ферроникеля из окисленных никелевых руд с использованием процесса плавки в жидкой ванне	производству никеля до 7,5 тыс т (в ферроникеле)			
Группа компаний «Русская Платина»	Разработка Черногорского месторождения, строительство обогатительной фабрики и плавильного завода	Создание нового производства никеля, меди и металлов платиновой группы (7-9 тыс т никеля, 13-16 тыс. т меди, 6 т платины, 12-13 т палладия)	2017	36	Собственные и заемные
ООО «УК Интергео»	Разработка Кингашского месторождения, строительство обогатительной фабрики мощностью 20 млн т руды в год, металлургического производства	Комплекс будет производить до 45 тыс. т никеля и 15,2 тыс. т меди	2019-2021	49	Собственные и заемные
ОАО «Русолово»	Строительство ГОКа на Правоурмийском месторождении	Нарастить объем выпуска олова (в концентрате) до 2,8 тыс. т (в перспективе до 4 тыс. т)	2016-2018	2,3	Собственные и заемные
ОАО «Туганский ГОК «Ильменит»	Освоение и разработка Туганского месторождения титан-циркониевых россыпей, строительство ГОКа производительностью 4 млн т сырья в год	Создание производства ильменитового концентрата (86 тыс. т в год) и цирконового концентрата (34 тыс. т)	2018-2019	4	Заемные
Группа «ИСТ», ООО "РТ-	Освоение и разработка месторождения редких и	Создание нового центра редкоземельной	2018	30	Собственные и заемные

Предприятие	Проект	Цель проектов	Ориентировочные сроки реализации, годы	Ориентировочный объем инвестиций, млрд. руб.	Источники инвестиций
Глобальные ресурсы"	редкоземельных руд Томторское с получением товарных РЗМ и др. ликвидных продуктов; переработка монацитовых отвалов	промышленности и обеспечение потребности различных отраслей, выпуск 10 тыс. т РЗМ в год			
ООО «Новоангарский ГОК», ЗАО «Карат-ЦМ»	Строительство свинцового завода по переработке свинцовых концентратов	Создание крупнейшего производства металлического свинца мощностью до 100 тыс. т, прекращение экспорта свинцового концентрата	2016-2018	5	Собственные и заемные
ООО «Металлы Восточной Сибири»	Освоение и разработка крупного полиметаллического месторождения Озерное	Создание производства цинкового концентрата в объеме 740 тыс. т	2016-2018	45	Собственные и заемные
ООО «Металлы Восточной Сибири», ОАО «Роснано»	Освоение и разработка Ермаковского месторождения бериллийсодержащих руд	Возобновление добычи бериллия в стране (до 400 т гидроксида бериллия в год) и обеспечение потребности различных отраслей, в т.ч. оборонных	2015-2017	7	Собственные и заемные
ОАО «Русский магний»	Организация производства магния из отходов производства асбеста	Выпуск до 70 тыс. т магния (1-я очередь – 22,3 тыс. т) и другой попутной продукции (диоксид кремния, железный пигмент, сульфат натрия и др.)	2017-2018	16	Заемные
ОАО «Каменск-уральский	Строительство нового прокатного корпуса, первая	После реализации проекта мощности по производству	2014 (1-я очередь)	23	Собственные и заемные

Предприятие	Проект	Цель проектов	Ориентировочные сроки реализации, годы	Ориентировочный объем инвестиций, млрд. руб.	Источники инвестиций
металлургический завод»	очередь – цех по выпуску холодного проката.	алюминиевого проката увеличатся на 165 тыс. т.			
ООО «Красноярский металлургический завод»	Строительство крупного прокатного комплекса по выпуску алюминиевых полуфабрикатов, мощностью на 1 этапе - 140 тыс. т	Реализация 1-й очереди проекта позволит выпуск 60 тыс. т в год авиационных плит и компонентов для аэрокосмической промышленности	2014-2017	10	Собственные и заемные

Приложение № 3
к Стратегии развития цветной
металлургии на 2014-2020 годы
и на перспективу до 2030 года

Баланс производства и потребления основных цветных металлов в России в 2010-2013 гг. и прогноз в 2014-2020 гг. и на перспективу до 2030 г.

АЛЮМИНИЙ

Вариант А		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство	тыс. т	3947	3992	4024	3723	*3400*	*3500*	*4100*	*4300*	*4500*
Экспорт*	тыс. т	3346	3284	3374	3080	*2754*	*2835*	*3362*	*3440*	*3600*
Импорт*	тыс. т	21,8	4,5	85,6	152,1	*150*	*150*	*200*	*200*	*200*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	622,8	712,5	735,6	795,1	*796*	*815*	*938*	*1060*	*1100*
Доля экспорта в производстве	%	84,8	82,3	83,8	82,7	*81*	*81*	*82*	*80*	*80*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	3,5	0,6	11,6	19,1	*18,8*	*18,4*	*21,3*	*18,9*	*18,2*
Вариант 1		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство	тыс. т	3947	3992	4024	3723	*3500*	*3700*	*4300*	*4600*	*4800*
Экспорт*	тыс. т	3346	3284	3374	3080	*2835*	*2960*	*3354*	*3450*	*3360*
Импорт*	тыс. т	21,8	4,5	85,6	152,1	*150*	*150*	*100*	*100*	*100*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	622,8	712,5	735,6	795,1	*815*	*890*	*1046*	*1250*	*1540*
Доля экспорта в производстве	%	84,8	82,3	83,8	82,7	*81*	*80*	*78*	*75*	*70*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	3,5	0,6	11,6	19,1	*18,4*	*16,9*	*9,6*	*8,0*	*6,5*
Вариант 2		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство	тыс. т	3947	3992	4024	3723	*3700*	*4000*	*4600*	*5000*	*5000*
Экспорт*	тыс. т	3346	3284	3374	3080	*2960*	*3200*	*3450*	*3500*	*3000*
Импорт*	тыс. т	21,8	4,5	85,6	152,1	*100*	*100*	*50*	*50*	*50*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	622,8	712,5	735,6	795,1	*840*	*900*	*1200*	*1550*	*2050*
Доля экспорта в производстве	%	84,8	82,3	83,8	82,7	*80*	*80*	*75*	*70*	*60*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	3,5	0,6	11,6	19,1	*11,9*	*11,1*	*4,2*	*3,2*	*2,4*

МЕДЬ

Вариант А		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство	тыс. т	903,5	917,9	891,6	874,6	*870*	*860*	*850*	*920*	*970*
Экспорт (с учетом экспорта катанки)	тыс. т	645,5	605,8	637,7	614,8	*605*	*593*	*553*	*552*	*582*
Импорт	тыс. т	0,5	0,2	0,2	8,1	*5*	*5*	*30*	*5*	*5*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	258,5	312,3	254,1	267,9	*270*	*272*	*328*	*373*	*393*
Доля экспорта в производстве	%	71,4	66,0	71,5	70,3	*69,5*	*69*	*65*	*60*	*60*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	0,19	0,06	0,08	3,0	*1,8*	*1,8*	*9,2*	*1,3*	*1,3*

Вариант 1		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство	тыс. т	903,5	917,9	891,6	874,6	*880*	*930*	*970*	*1100*	*1200*
Экспорт (с учетом экспорта катанки)	тыс. т	645,5	605,8	637,7	614,8	*607*	*632*	*582*	*550*	*600*
Импорт	тыс. т	0,5	0,2	0,2	8,1	*4*	*4*	*3*	*3*	*3*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	258,5	312,3	254,1	267,9	*277*	*302*	*391*	*553*	*603*
Доля экспорта в производстве	%	71,4	66,0	71,5	70,3	*69*	*68*	*60*	*50*	*50*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	0,19	0,06	0,08	3,0	*1,4*	*1,3*	*0,8*	*0,5*	*0,5*

Вариант 2		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство	тыс. т	903,5	917,9	891,6	874,6	*900*	*960*	*1100*	*1420*	*1520*
Экспорт (с учетом экспорта катанки)	тыс. т	645,5	605,8	637,7	614,8	*621*	*653*	*603*	*710*	*760*
Импорт	тыс. т	0,5	0,2	0,2	8,1	*4*	*3*	*3*	*2*	*2*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	258,5	312,3	254,1	267,9	*283*	*310*	*500*	*712*	*762*
Доля экспорта в производстве	%	71,4	66,0	71,5	70,3	*69*	*68*	*55*	*50*	*50*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	0,19	0,06	0,08	3,0	*1,4*	*1,0*	*0,6*	*0,3*	*0,3*

НИКЕЛЬ

Вариант А		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство	тыс. т	261,3	263,1	254,1	243,1	*245*	*240*	*210*	*250*	*290*
Экспорт	тыс. т	244,8	244,1	231,1	217,5	*221*	*216*	*185*	*225*	*261*
Импорт	тыс. т	1,6	2,6	3	2,4	*2*	*3*	*3*	*3*	*3*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	18,1	21,6	26	28,0	*27*	*27*	*28*	*28*	*32*
Доля экспорта в производстве	%	93,7	92,8	90,9	89,5	*90*	*90*	*88*	*90*	*90*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	8,8	12,0	11,5	8,6	*7,5*	*11,1*	*10,6*	*10,7*	*9,4*

Вариант 1		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство	тыс. т	261,3	263,1	254,1	243,1	*250*	*250*	*255*	*285*	*320*
Экспорт	тыс. т	244,8	244,1	231,1	217,5	*224*	*224*	*227*	*251*	*278*
Импорт	тыс. т	1,6	2,6	3	2,4	*2*	*2*	*2*	*2*	*2*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	18,1	21,6	26	28,0	*28*	*28*	*30*	*36*	*44*
Доля экспорта в производстве	%	93,7	92,8	90,9	89,5	*90*	*90*	*89*	*88*	*87*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	8,8	12,0	11,5	8,6	*7,1*	*7,1*	*6,7*	*5,5*	*4,6*

Вариант 2		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство	тыс. т	261,3	263,1	254,1	243,1	*257*	*265*	*295*	*340*	*380*
Экспорт	тыс. т	244,8	244,1	231,1	217,5	*229*	*233*	*254*	*279*	*304*
Импорт	тыс. т	1,6	2,6	3	2,4	*2*	*2*	*1*	*1*	*1*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	18,1	21,6	26	28,0	*30*	*34*	*42*	*62*	*77*
Доля экспорта в производстве	%	93,7	92,8	90,9	89,5	*89*	*88*	*86*	*82*	*80*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	8,8	12,0	11,5	8,6	*6,6*	*5,9*	*2,4*	*1,6*	*1,3*

ЦИНК

Вариант А		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство	тыс. т	262,7	268,4	255,2	222,1	*250*	*250*	*260*	*290*	*300*
Экспорт	тыс. т	88,5	70,7	53,8	13,7	*25*	*25*	*26*	*15*	*15*
Импорт	тыс. т	33,3	30,2	29,8	20,5	*20*	*20*	*20*	*20*	*20*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	207,5	227,9	231,2	228,9	*245*	*245*	*254*	*296*	*305*
Доля экспорта в производстве	%	33,7	26,3	21,1	6,2	*10*	*10*	*10*	*5*	*5*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	16,0	13,3	12,9	9,0	*8,2*	*8,2*	*7,9*	*6,8*	*6,6*

Вариант 1		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство	тыс. т	262,7	268,4	255,2	222,1	*255*	*260*	*285*	*325*	*350*
Экспорт	тыс. т	88,5	70,7	53,8	13,7	*26*	*23*	*14*	*10*	*0*
Импорт	тыс. т	33,3	30,2	29,8	20,5	*25*	*25*	*25*	*20*	*20*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	207,5	227,9	231,2	228,9	*255*	*262*	*296*	*335*	*370*
Доля экспорта в производстве	%	33,7	26,3	21,1	6,2	*10*	*9*	*5*	*3*	*0*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	16,0	13,3	12,9	9,0	*9,8*	*9,6*	*8,5*	*6,0*	*5,4*

Вариант 2		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство	тыс. т	262,7	268,4	255,2	222,1	*260*	*280*	*320*	*350*	*400*
Экспорт	тыс. т	88,5	70,7	53,8	13,7	*16*	*17*	*16*	*0*	*0*
Импорт	тыс. т	33,3	30,2	29,8	20,5	*20*	*15*	*15*	*10*	*10*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	207,5	227,9	231,2	228,9	*264*	*278*	*319*	*360*	*410*
Доля экспорта в производстве	%	33,7	26,3	21,1	6,2	*6*	*6*	*5*	*0*	*0*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	16,0	13,3	12,9	9,0	*7,6*	*5,4*	*4,7*	*2,8*	*2,4*

СВИНЕЦ

Вариант А		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство	тыс. т	93,5	91,1	89,3	86	*85*	*85*	*85*	*150*	*225*
Экспорт	тыс. т	67,0	58,5	67,0	63,5	*62*	*62*	*60*	*120*	*191*
Импорт	тыс. т	7,9	5,9	0,8	1,3	*2*	*2*	*2*	*0*	*0*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	34,4	38,5	23,1	23,8	*25*	*25*	*28*	*30*	*34*
Доля экспорта в производстве	%	71,7	64,2	75,0	73,8	*73*	*73*	*70*	*80*	*85*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	23,0	15,3	3,5	5,5	*8,0*	*8,0*	*7,3*	*0,0*	*0,0*

Вариант 1		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство	тыс. т	93,5	91,1	89,3	86	*85*	*90*	*100*	*200*	*265*
Экспорт	тыс. т	67,0	58,5	67,0	63,5	*62*	*66*	*70*	*164*	*225*
Импорт	тыс. т	7,9	5,9	0,8	1,3	*3*	*3*	*0*	*0*	*0*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	34,4	38,5	23,1	23,8	*26*	*27*	*30*	*36*	*40*
Доля экспорта в производстве	%	71,7	64,2	75,0	73,8	*73*	*73*	*70*	*82*	*85*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	23,0	15,3	3,5	5,5	*11,6*	*11,0*	*0*	*0*	*0*

Вариант 2		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство	тыс. т	93,5	91,1	89,3	86	*85*	*95*	*210*	*270*	*320*
Экспорт	тыс. т	67,0	58,5	67,0	63,5	*60*	*67*	*179*	*230*	*272*
Импорт	тыс. т	7,9	5,9	0,8	1,3	*1*	*1*	*0*	*0*	*0*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	34,4	38,5	23,1	23,8	*26*	*30*	*32*	*41*	*48*
Доля экспорта в производстве	%	71,7	64,2	75,0	73,8	*71*	*70*	*85*	*85*	*85*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	23,0	15,3	3,5	5,5	*3,9*	*3,4*	*0*	*0*	*0*

ОЛОВО

Вариант А		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство	тыс. т	1,4	0,7	0,9	0,9	*1*	*1,5*	*2*	*2,5*	*3*
Экспорт	тыс. т	0,3	0,5	0,3	0,3	*0,35*	*0,6*	*0,8*	*1*	*1,2*
Импорт	тыс. т	1,4	2,6	2	1,9	*1,9*	*1,9*	*2*	*2,4*	*2,8*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	2,5	2,8	2,6	2,5	*2,6*	*2,8*	*3,2*	*3,9*	*4,6*
Доля экспорта в производстве	%	21,4	71,4	33,3	33,3	*35*	*40*	*40*	*40*	*40*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	56,0	92,9	76,9	76,0	*74,5*	*67,9*	*62,5*	*61,5*	*60,9*

Вариант 1		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство	тыс. т	1,4	0,7	0,9	0,9	*1*	*1,5*	*3*	*4*	*6*
Экспорт	тыс. т	0,3	0,5	0,3	0,3	*0,3*	*0,45*	*0,9*	*0,6*	*0,9*
Импорт	тыс. т	1,4	2,6	2	1,9	*2*	*2*	*2*	*1,5*	*1*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	2,5	2,8	2,6	2,5	*2,7*	*3,1*	*4,1*	*4,9*	*6,1*
Доля экспорта в производстве	%	21,4	71,4	33,3	33,3	*30*	*30*	*30*	*15*	*15*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	56,0	92,9	76,9	76,0	*74,1*	*65,6*	*48,8*	*30,6*	*16,4*

Вариант 2		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство	тыс. т	1,4	0,7	0,9	0,9	*1,5*	*2*	*6*	*8*	*10*
Экспорт	тыс. т	0,3	0,5	0,3	0,3	*0,45*	*0,3*	*1,8*	*2,8*	*3,5*
Импорт	тыс. т	1,4	2,6	2	1,9	*1,8*	*1,5*	*0,8*	*0,7*	*0,5*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	2,5	2,8	2,6	2,5	*2,9*	*3,2*	*5*	*5,9*	*7*
Доля экспорта в производстве	%	21,4	71,4	33,3	33,3	*30*	*15*	*30*	*35*	*35*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	56,0	92,9	76,9	76,0	*63,2*	*46,9*	*16,0*	*11,9*	*7,1*

ТИТАНОВЫЙ ПРОКАТ

Вариант А		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство (отгрузка)	тыс. т	21,2	24,4	26,9	28	*29*	*30*	*35*	*40*	*45*
Экспорт	тыс. т	15,4	16,2	16,5	16,9	*18*	*18*	*21*	*24*	*27*
Импорт	тыс. т	1,2	1,2	1,3	2	*3*	*3*	*3*	*3*	*3*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	7	9,4	11,7	13,1	*14*	*15*	*17*	*19*	*21*
Доля экспорта в производстве	%	72,6	66,4	61,3	60,4	*60*	*60*	*60*	*60*	*60*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	17,1	12,8	11,1	15,3	*20,7*	*20,0*	*17,6*	*15,8*	*14,3*

Вариант 1		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство (отгрузка)	тыс. т	21,2	24,4	26,9	28	*30*	*34*	*40*	*45*	*50*
Экспорт	тыс. т	15,4	16,2	16,5	16,9	*19*	*21*	*24*	*25*	*25*
Импорт	тыс. т	1,2	1,2	1,3	2	*3*	*3*	*2*	*1*	*1*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	7	9,4	11,7	13,1	*14*	*16*	*18*	*21*	*26*
Доля экспорта в производстве	%	72,6	66,4	61,3	60,4	*62*	*62*	*60*	*55*	*50*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	17,1	12,8	11,1	15,3	*20,8*	*18,8*	*11,1*	*4,7*	*3,8*

Вариант 2		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство (отгрузка)	тыс. т	21,2	24,4	26,9	28	*30*	*38*	*45*	*55*	*60*
Экспорт	тыс. т	15,4	16,2	16,5	16,9	*17*	*22*	*25*	*28*	*27*
Импорт	тыс. т	1,2	1,2	1,3	2	*2*	*1*	*0*	*0*	*0*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	7	9,4	11,7	13,1	*15*	*17*	*20*	*28*	*33*
Доля экспорта в производстве	%	72,6	66,4	61,3	60,4	*58*	*58*	*55*	*50*	*45*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	17,1	12,8	11,1	15,3	*14*	*5,9*	*0*	*0*	*0*

МАГНИЙ

Вариант А		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство	тыс. т	50,8	57,7	65,8	65,2	*67*	*68*	*77*	*89*	*98*
Экспорт	тыс. т	11,8	4,5	4,3	2,5	*3*	*3*	*5*	*9*	*10*
Импорт	тыс. т	4,1	2,6	2,2	4,6	*5*	*5*	*3*	*1*	*1*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	43,1	55,8	63,7	67,3	*68*	*70*	*75*	*81*	*89*
Доля экспорта в производстве	%	23,2	7,8	6,5	3,8	*5*	*5*	*7*	*10*	*10*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	9,5	4,7	3,5	6,8	*7,3*	*7,1*	*4,0*	*1,2*	*1,1*

Вариант 1		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство	тыс. т	50,8	57,7	65,8	65,2	*69*	*77*	*92*	*101*	*110*
Экспорт	тыс. т	11,8	4,5	4,3	2,5	*3*	*4*	*6*	*10*	*11*
Импорт	тыс. т	4,1	2,6	2,2	4,6	*3*	*2*	*1*	*0*	*0*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	43,1	55,8	63,7	67,3	*69*	*75*	*87*	*91*	*99*
Доля экспорта в производстве	%	23,2	7,8	6,5	3,8	*5*	*5*	*7*	*10*	*10*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	9,5	4,7	3,5	6,8	*4,3*	*2,7*	*1,2*	*0*	*0*

Вариант 2		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	***2014***	***2015***	***2020***	***2025***	***2030***
Производство	тыс. т	50,8	57,7	65,8	65,2	*69*	*84*	*108*	*136*	*145*
Экспорт	тыс. т	11,8	4,5	4,3	2,5	*3*	*4*	*11*	*20*	*22*
Импорт	тыс. т	4,1	2,6	2,2	4,6	*5*	*3*	*1*	*1*	*0*
Видимое потребление на внутреннем рынке	тыс. т	43,1	55,8	63,7	67,3	*71*	*83*	*98*	*117*	*123*
Доля экспорта в производстве	%	23,2	7,8	6,5	3,8	*5*	*5*	*10*	*15*	*15*
Доля импорта в видимом потреблении на внутреннем рынке	%	9,5	4,7	3,5	6,8	*7,0*	*3,6*	*1,0*	*0,9*	*0*

Приложение № 4
к Стратегии развития цветной
металлургии на 2014-2020 годы
и на перспективу до 2030 года

Объем отгрузки продукции, выполненных работ и услуг цветной металлургией России в 2011-2013 гг.

Область деятельности	ОКВЭД	2011		2012		2013	
		млрд руб	%	млрд руб	%	млрд руб	%
Добыча и обогащение руд цветных металлов	13.2	383,3	26,5	398,8	25,5	386,4	26,0
Производство цветных металлов, в т.ч.:	27.4	1023,2	70,7	1132,1	72,4	1072,1	72,0
Производство драгоценных металлов	27.41	*17,6*	*1,2*	*87,6*	*5,6*	*95,3*	*6,4*
Производство алюминия	27.42	*333,1*	*23,0*	*391,0*	*25,0*	*363,5*	*24,4*
Производство свинца, цинка и олова	27.43	*22,6*	*1,6*	*21,5*	*1,4*	*19,4*	*1,3*
Производство меди	27.44	*240,1*	*16,6*	*257,6*	*16,5*	*236,5*	*15,9*
Производство никеля	27.45.1	*359,6*	*24,8*	*323,5*	*20,7*	*300,5*	*20,2*
Производство титана	27.45.2	*29,9*	*2,1*	*41,2*	*2,6*	*46,3*	*3,1*
Производство отливок из цветных металлов	27.59	5,1	0,4	4,6	0,3	3,8	0,3
Обработка отходов и лома цветных металлов	37.10.2	28,7	2,0	20,0	1,3	18,9	1,3
Производство искусственного графита	26.82.4	7,1	0,5	7,2	0,5	7,1	0,5
Итого цветная металлургия:		**1447,4**	**100,0**	**1562,8**	**100,0**	**1488,2**	**100,0**

Динамика основных показателей цветной металлургии России в 2006-2013 гг.

Показатель	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Индекс промышленного производства, % к предыдущему году	108	102	97,6	85,2	106,2	108,7	99,25	97,4
Сальдированный финансовый результат, млрд. руб.	249,2	360,5	200,7	196,7	356,8	364,7	330,9	213,1
Рентабельность продаж, %	27	27	23,9	18,1	24,4	26,2	26,8	18,1
Экспорт, млрд. долл. США	20,7	25	19,6	14,3	18,5	19,8	19,1	17,1
Импорт, млрд. долл. США	3,2	4	3,5	2,1	2,9	3,3	3,6	3,4
Налоговые поступления, млрд. руб., всего	50	77	61,7	11,5	58,8	78,4	48,9	15,7

Среднегодовая численность ППП, тыс. человек	313	304	290	260	258	267	271	266
Среднемесячная заработная плата ППП, руб.	17500	21120	23443	26500	28129	32215	35891	37366
Степень износа основных фондов на конец года, %	42	42	42	41	41	40	40	39
Инвестиции в основной капитал, млрд. руб.*	63,9	68,0	72,5	29,9	58,2	54,2	70,8	73,7
Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, млн. т.	3,2	3,1	3	2,9	2,9	3	3	2,9

** - по виду деятельности «Производство цветных металлов»*

Динамика производства основных видов цветных металлов в России в 2007-2013 гг., % (2006=100)

Продукция	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**Средний показатель за 2007-2013 гг.**
Алюминий	106,0	111,8	101,8	105,3	106,5	107,3	99,3	**105,4**
Медь	99,7	92,2	92,2	95,0	96,5	93,7	91,9	**94,5**
Цинк	107,7	108,3	93,2	107,7	110,0	104,6	91,0	**103,2**
Свинец	120,9	112,5	102,7	109,6	106,8	104,7	100,8	**108,3**
Никель	101,4	93,6	92,8	95,3	96,0	92,7	88,7	**94,4**
Олово	76,3	47,4	36,8	36,8	18,4	23,7	23,7	**37,6**
Титановый прокат	110,9	121,3	84,3	92,2	106,1	117,0	121,7	**110,6**
Магний	91,3	94,0	63,3	69,8	79,3	90,4	89,6	**82,5**

Динамика экспорта продукции цветной металлургии России в 2006-2013 гг., млрд долл. США

Показатель	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Руды и концентраты цветных металлов	0,1	0,2	0,3	0,2	0,3	0,7	0,8	0,8
Цветные металлы, том числе:	19,1	23,0	22,2	15,0	19,5	20,7	20,0	18,8
Медь и изделия из меди	*4,4*	*4,7*	*4,1*	*3,6*	*4,9*	*5,3*	*5,8*	*4,7*
Никель	*6,4*	*8,8*	*5,2*	*3,7*	*5,5*	*4,7*	*4,0*	*3,5*
Алюминий и изделия из него	*7,0*	*7,8*	*8,6*	*5,9*	*6,7*	*8,0*	*7,4*	*6,8*
Экспорт, всего	**19,2**	**23,2**	**22,4**	**15,3**	**19,8**	**21,3**	**20,8**	**19,6**
Доля цветной металлургии, %	*6,7*	*6,9*	*5,0*	*5,4*	*5,0*	*4,1*	*4,0*	*3,7*
Руды и концентраты цветных металлов	0,4	0,5	0,2	0,1	0,2	0,6	0,5	0,5
Глинозем	1,6	1,9	2,2	1,2	1,5	1,5	1,7	1,7

Цветные металлы, в том числе:	1,2	1,7	1,2	0,7	1,3	1,3	1,3	1,2
Алюминий и изделия из него	0,7	0,9	0,9	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8
Импорт, всего	**3,2**	**4,1**	**3,5**	**2,1**	**2,9**	**3,3**	**3,6**	**3,4**
Доля цветной металлургии, %	*2,4*	*2,1*	*1,4*	*1,3*	*1,3*	*1,1*	*1,1*	*1,1*

Доля экспорта основных цветных металлов от производства в 2006-2013 гг., %

Продукция	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Средний показатель за 2006-2013 гг.
Алюминий	80,2	78,8	85,9	83,3	84,8	82,3	83,8	82,7	**82,7**
Медь*	28,5	30,1	23,5	58,1	50,7	27,3	28,5	25,6	**34,0**
Цинк	31,0	34,2	34,7	42,3	33,7	26,3	21,1	6,2	**28,7**
Свинец	50,8	70,8	76,7	61,9	71,7	64,2	75,0	73,8	**68,1**
Никель	92,6	94,6	98,6	96,2	93,7	92,8	90,9	89,5	**93,6**
Олово	10,5	27,6	22,2	28,6	21,4	71,4	33,3	33,3	**31,1**
Титановый прокат	89,1	75,7	70,6	82,5	72,6	66,4	61,3	60,4	**72,3**
Магний	43,7	33,8	23,2	29,1	23,2	7,8	6,5	3,8	**21,4**

** - без учета медной катанки*

Динамика доли импорта цветных металлов России в их видимом потреблении (2006-2013 гг.), %

Продукция	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Средний показатель
Алюминий	2,2	1,4	3,7	4,4	3,5	0,6	11,6	19,1	5,8
Медь	0,3	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	1,2	0,2
Цинк	13,7	15,8	11,5	13,2	16,0	13,3	12,9	9,0	13,2
Свинец	39,1	41,3	37,4	10,5	23,0	15,3	3,5	5,5	21,9
Никель	3,3	2,6	10,3	10,3	8,8	12,0	11,5	8,6	8,4
Олово	2,9	19,2	57,6	63,0	56,0	92,9	76,9	76,0	55,6
Титановый прокат	26,5	11,4	11,8	22,7	17,1	12,8	11,1	15,3	16,1
Магний	10,1	10,8	8,2	2,1	9,5	4,7	3,5	6,8	6,9

Доля отдельных стран и регионов в производстве первичного алюминия в мире в 2007-2013 гг., %

Регион, страна/год	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Страны Африки	4,76	4,29	4,46	4,11	3,94	3,43	3,64
Страны Азии (Без Китая)	9,75	9,81	11,67	12,33	13,14	12,97	12,72
Китай	33,01	33,99	36,29	40,92	42,77	46,36	48,95
Страны С.Америки	14,80	14,47	12,62	11,07	10,85	10,15	9,89
Страны Ю.Америки	6,71	6,65	6,65	5,44	4,77	4,29	3,86
Страны Ц.Европы и В.Европы	11,70	11,65	10,92	10,04	9,43	9,05	8,04
Страны Океании	6,07	5,75	5,86	5,38	5,04	4,57	4,23

Неопр.	1,92	1,83	1,65	1,73	1,26	1,63	1,57
Страны З.Европы	11,29	11,55	9,87	8,97	8,79	7,54	7,09

Баланс производства и потребления первичного алюминия в мире в 2007-2013 гг, млн т

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Мир, потребление	37,561	37,02	35,278	40,183	44,517	47,275	48,493
Мир, производство	38,137	39,686	36,39	41,618	45,77	47,764	49,706
Баланс	0,576	2,666	1,112	1,435	1,253	0,489	1,213
Запасы	2,483	4,005	5,833	5,669	6,838	7,198	8,604

Потребление первичного алюминия в отдельных странах мира в 2007-2013 гг., млн т

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Мир, всего	**37,561**	**37,02**	**35,278**	**40,183**	**44,517**	**47,275**	**48,493**
В том числе:							
Китай	12,347	12,413	14,276	15,854	19,153	21,632	23,406
Страны ЕС	7,38	7,042	5,235	6,834	6,995	6,433	6,111
США	5,545	4,906	3,854	4,242	4,06	4,845	4,898
Япония	2,197	2,25	1,523	2,025	1,946	1,982	1,801
Индия	1,207	1,284	1,458	1,475	1,569	1,69	1,639
Ю. Корея	1,081	0,964	1,038	1,255	1,233	1,278	1,227

Доля отдельных стран и регионов мировом потреблении первичного алюминия в 2007-2013 гг., %

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Китай	32,87	33,53	40,47	39,45	43,02	45,76	48,27
Индия	3,21	3,47	4,13	3,67	3,52	3,57	3,38
США	14,76	13,25	10,92	10,56	9,12	10,25	10,10
Страны ЕС	19,65	19,02	14,84	17,01	15,71	13,61	12,60
Япония	5,85	6,08	4,32	5,04	4,37	4,19	3,71
Ю.Корея	2,88	2,60	2,94	3,12	2,77	2,70	2,53

Мировая торговля необработанным алюминием в 2007-2012 гг, млн т

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Алюминий						
Всего	**20,4**	**19,5**	**18,3**	**22**	**22,6**	**22,5**
Основные экспортеры						
Россия	3,27	3,43	3,59	3,30	3,32	3,45
Канада	2,50	2,72	2,48	2,52	2,49	2,40
Австралия	1,66	1,68	1,67	1,70	1,70	1,67
Катар	0,00	0,00	0,00	0,16	0,41	1,25
Исландия	0,45	0,76	0,81	0,81	0,77	0,79
Китай	0,55	0,84	0,31	0,75	0,77	0,63
Нидерланды	0,83	0,69	0,41	0,74	0,64	0,57
США	0,40	0,38	0,35	0,45	0,51	0,53
Бразилия	0,82	0,75	0,75	0,61	0,52	0,52
ЮАР	0,62	0,59	0,68	0,59	0,59	0,50
Основные импортеры						

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
США	2,95	2,93	3,13	2,77	2,70	2,85
Япония	2,99	3,06	1,96	2,74	2,69	2,75
Германия	2,23	2,06	1,65	2,39	2,56	2,44
Ю.Корея	1,19	1,09	1,12	1,32	1,32	1,43
Нидерланды	1,07	0,73	0,42	0,85	0,96	0,95
Турция	0,57	0,60	0,57	0,74	0,89	0,93
Италия	1,09	0,89	0,60	0,92	1,05	0,85
Китай	0,28	0,26	1,74	0,37	0,33	0,64
Мексика	0,45	0,46	0,37	0,56	0,56	0,64
Бельгия	0,75	0,55	0,45	0,68	0,63	0,55

Потребление рафинированной меди в мире в 2007-2013 гг., млн т

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Мир, всего	18,196	18,053	18,07	19,346	19,83	20,393	21,198
Изменение, %	106,82	99,21	100,09	107,06	102,50	102,84	103,95
Китай	4,96	5,20	7,12	7,39	7,89	8,85	9,4
Доля Китая, %	27,24	28,82	39,40	38,22	39,77	43,37	44,36
Мир, без Китая	13,24	12,85	10,95	11,95	11,94	11,55	11,80
Изменение, %	98,58	97,07	85,22	109,15	99,93	96,68	102,14

Структура потребления рафинированной меди по регионам в 2007-2013 гг.,%

Регион	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Африка	1,49	1,65	1,64	1,47	1,42	1,23	1,22
Америка	17,49	17,10	14,18	14,76	14,13	13,91	13,80
Азия	51,93	53,17	62,26	61,25	61,17	63,71	64,60
Европа	28,27	27,24	21,21	21,84	22,68	20,60	19,93
Океания	0,81	0,83	0,72	0,68	0,60	0,55	0,45

Баланс производства и потребления рафинированной меди в мире в 2007-2013 гг. , млн т

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ICSG	Производство	17,903	18,214	18,248	18,981	19,596	20,127	21,006
	Потребление	18,196	18,053	18,07	19,346	19,83	20,393	21,198
	Баланс	-0,293	0,161	0,178	-0,365	-0,234	-0,266	-0,192
EIU	Производство	18,029	18,497	18,598	19,255	19,839	20,316	21,236
	Потребление	18,108	18,094	18,26	19,337	19,498	20,08	20,929
	Баланс	-0,079	0,403	0,338	-0,082	0,341	0,236	0,307
	Запасы металла	0,666	0,81	1,105	0,995	0,981	1,059	1,211

Мировая торговля необработанной медью в 2007-2012 гг., млн т

Медь						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Всего (млн т)	7,88	7,91	8,94	8,72	8,71	8,1
Основные экспортеры						
Австралия	0,30	0,37	0,32	0,32	0,38	0,38
Бельгия	0,21	0,26	0,25	0,19	0,19	0,24
Болгария	0,46	0,11	0,15	0,18	0,28	0,20
Чили	2,89	3,02	3,19	3,14	3,05	2,81

Китай	0,13	0,10	0,07	0,04	0,16	0,27
Германия	0,14	0,14	0,20	0,15	0,21	0,29
Индия	0,23	0,18	0,19	0,20	0,24	0,26
Казахстан	0,36	0,36	0,32	0,28	0,34	0,45
Польша	0,25	0,30	0,32	0,32	0,33	0,34
Россия	0,28	0,20	0,51	0,46	0,18	0,25
Основные импортеры						
Бразилия	0,22	0,25	0,21	0,25	0,23	0,26
Китай	1,55	1,50	3,24	2,98	2,87	3,46
Франция	0,44	0,44	0,27	0,24	0,23	0,22
Германия	0,88	0,86	0,69	0,77	0,72	0,68
Италия	0,77	0,64	0,55	0,64	0,63	0,60
Малайзия	0,21	0,18	0,21	0,22	0,23	0,21
Ю.Корея	0,43	0,43	0,51	0,42	0,36	0,31
Таиланд	0,35	0,27	0,22	0,25	0,24	0,25
Турция	0,29	0,29	0,29	0,34	0,35	0,36
США	0,84	0,73	0,65	0,59	0,66	0,64

Потребление рафинированного свинца в мире в 2007-2013 гг, млн т

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Мир, всего	8436	9222	9245	9815	10444	10154	10615
Изменение,%	103,17	109,32	100,25	106,17	106,41	97,22	104,54
Китай	2569	3456	3925	4171	4588	4245	4452
Изменение,%	116,09	134,53	113,57	106,27	110,00	92,52	104,88
Доля Китая	30,45	37,48	42,46	42,50	43,93	41,81	41,94
Мир, без Китая	5867	5766	5320	5644	5856	5909	6163
Изменение,%	100,29	98,28	92,27	106,09	103,76	100,91	104,30

Баланс производства и потребления рафинированного свинца в мире в 2007-2013 гг, тыс. т

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Производство	8425	9230	9242	9850	10598	10212	10593
Потребление	8436	9222	9245	9815	10444	10154	10615
Баланс	-11	8	-3	35	154	58	-22
Запасы	265	306	388	561	611	623	585

Мировая торговля необработанным свинцом в 2007-2012 гг., млн т

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Свинец						
Всего	**2,331**	**2,31**	**2,451**	**2,394**	**2,522**	**2,564**
Основные экспортеры						
Австралия	0,351	0,367	0,390	0,308	0,350	0,359
Бельгия	0,111	0,095	0,110	0,143	0,128	0,124
Германия	0,137	0,177	0,204	0,203	0,196	0,178
Казахстан	0,108	0,090	0,083	0,086	0,141	0,165
Мексика	0,048	0,089	0,181	0,122	0,146	0,124
Ю.Корея	0,038	0,063	0,124	0,106	0,164	0,186
Великобритания	0,107	0,137	0,181	0,167	0,150	0,176

Основные импортеры						
Бразилия	0,063	0,087	0,082	0,089	0,084	0,076
Германия	0,139	0,119	0,104	0,157	0,158	0,144
Индонезия	0,074	0,092	0,076	0,089	0,099	0,088
Италия	0,120	0,103	0,089	0,114	0,109	0,090
Ю.Корея	0,118	0,101	0,159	0,166	0,173	0,130
Таиланд	0,074	0,062	0,081	0,100	0,094	0,094
Турция	0,088	0,079	0,074	0,073	0,085	0,099
Великобритания	0,151	0,214	0,148	0,167	0,148	0,190
США	0,265	0,315	0,252	0,272	0,314	0,353

Потребление рафинированного цинка в мире в 2007-2013 гг, тыс. т

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Мир, всего	**11223**	**11574**	**10915**	**12649**	**12706**	**12290**	**13198**
Изменение, %	99,26	103,13	94,31	115,89	100,45	96,73	107,39
Китай	**3563**	**4015**	**4659**	**5403**	**5458**	**5233**	**5950**
Изменение, %	112,90	112,69	116,04	115,97	101,02	95,88	113,70
Доля Китая, %	32,99	33,24	37,99	40,39	39,85	38,09	40,36
Мир, без Китая	**7660**	**7559**	**6256**	**7246**	**7248**	**7057**	**7248**
Изменения, %	93,97	98,68	82,76	115,82	100,03	97,36	102,71

Баланс производства и потребления рафинированного цинка в мире в 2007-2013 гг, тыс. т

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Производство	11345	11772	11281	12896	13080	12526	13138
Потребление	11223	11574	10915	12649	12706	12290	13198
Баланс	122	198	366	247	374	236	-60
Запасы	632	826	1220	1562	1769	2211	1897

Мировая торговля необработанным цинком в 2007-2012 гг., млн т

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Цинк						
Всего (млн т)	4,53	4,15	4,26	4,71	5,1	5,2
Основные экспортеры						
Австралия	0,40	0,41	0,46	0,40	0,45	0,46
Бельгия	0,02	0,01	0,01	0,30	0,45	0,42
Канада	0,61	0,35	0,60	0,56	0,53	0,52
Финляндия	0,26	0,26	0,27	0,27	0,27	0,27
Индия	0,08	0,17	0,18	0,40	0,29	0,21
Казахстан	0,31	0,33	0,30	0,26	0,36	0,56
Нидерланды	0,27	0,27	0,16	0,21	0,17	0,25
Перу	0,10	0,13	0,11	0,15	0,25	0,27
Ю.Корея	0,34	0,39	0,41	0,37	0,46	0,49
Испания	0,29	0,28	0,28	0,41	0,39	0,40
Основные импортеры						
Бельгия	0,23	0,21	0,25	0,21	0,29	0,30
Китай	0,32	0,33	0,80	0,48	0,50	0,65
Германия	0,40	0,39	0,32	0,44	0,47	0,43
Италия	0,37	0,27	0,14	0,28	0,29	0,20
Нидерланды	0,22	0,18	0,12	0,27	0,24	0,23

Турция	0,14	0,15	0,14	0,19	0,21	0,23
США	0,75	0,73	0,69	0,64	0,71	0,67
Индонезия	0,09	0,11	0,10	0,11	0,12	0,14
Франция	0,21	0,21	0,16	0,16	0,18	0,16

Производство первичного никеля в отдельных регионах мира в 2007-2013 гг., тыс.т

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Америка	317,2	304,8	239,2	229	272,4	294,9	277,6
Азия	379,4	378,6	432,3	538	604,7	791	919,7
Европа	513,7	510,2	444,4	501,2	524,7	515,2	498,2
Прочие	205,3	184,1	204	177,5	188,3	147,6	249,2

Доля отдельных регионов в мировом производстве первичного никеля в 2007-2013 гг., %

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Америка	22,41	22,12	18,12	15,84	17,13	16,86	14,27
Азия	26,80	27,48	32,75	37,21	38,03	45,23	47,29
Европа	36,29	37,03	33,67	34,67	33,00	29,46	25,62
Прочие	14,50	13,36	15,46	12,28	11,84	8,44	12,81

Потребление никеля в мире в 2007-2013 гг, тыс.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Мир, всего	**1322,7**	**1286,1**	**1234,3**	**1463,7**	**1568,8**	**1660,9**	**1772,1**
Изменение, %	95,02	97,23	95,97	118,59	107,18	105,87	106,70
Китай	**330,00**	**360,00**	**442,50**	**524,90**	**690,50**	**736,10**	**902,40**
Доля Китая, %	24,95	27,99	35,85	35,86	44,01	44,32	50,92
Мир, без Китая	**992,70**	**926,10**	**791,80**	**938,80**	**878,30**	**924,80**	**869,70**
Изменение, %		93,29	85,50	118,57	93,56	105,29	94,04

Потребление никеля в отдельных регионах мира в 2007-2013 гг., тыс.т

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Америка	171,4	160,5	121,8	152	157,8	166,2	169,8
Азия	690,9	688,3	760,4	929,4	1019,5	1106,7	1232,4
Европа	423,9	407,5	317,7	355,9	365,5	363,3	344,3
Прочие страны	36,5	29,8	34,4	26,4	26	24,7	25,6

Мировая торговля необработанным никелем в 2007-2012 гг., тыс. т

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Всего	**691**	**683**	**659**	**721**	**811**	**786**
Основные экспортеры						
Бразилия	13,27	10,29	12,59	11,17	25,67	16,50
Канада	128,33	79,68	105,46	88,30	128,62	130,58
Китай	16,93	6,55	33,63	55,17	35,20	35,33
Франция	43,43	40,11	37,20	31,28	39,47	36,36
Финляндия	13,78	13,23	13,47	10,68	12,87	13,29
Япония	1,49	2,24	1,84	11,41	12,76	13,90
Норвегия	88,63	88,90	88,08	91,81	92,71	91,59
Россия	255,59	253,00	244,68	240,35	195,42	219,12
Великобритания	28,52	30,61	20,59	23,18	35,02	37,04
Нидерланды	0,00	0,00	0,00	0,00	49,68	46,93

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Основные импортеры						
Бельгия	37,51	29,85	13,98	15,31	19,52	22,07
Китай	105,30	118,10	250,22	182,88	217,50	159,30
Франция	33,45	32,53	16,14	18,73	29,04	29,47
Германия	76,61	74,87	46,04	77,31	79,68	96,25
Индия	17,56	18,84	20,18	25,95	28,09	38,13
Италия	43,03	41,53	28,61	40,76	38,46	36,26
Япония	50,33	41,00	26,83	43,83	41,32	36,43
Нидерланды	0,00	0,00	0,00	0,00	54,06	32,99
Ю.Корея	19,59	17,41	24,22	24,32	24,42	17,06
Сингапур	10,21	17,36	31,75	21,47	17,89	39,46
Испания	23,59	24,27	13,33	17,59	18,53	21,60
Швеция	25,66	26,76	17,21	23,54	23,41	18,42
Великобритания	23,99	20,10	11,60	17,44	17,35	16,29
США	105,02	111,08	90,45	116,71	124,33	122,94

Потребление олова в мире в 2007-2013 гг., тыс.т

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Мир, всего	**363,4**	**353,2**	**319,3**	**357,9**	**360,5**	**335,6**	**339**
Изменение, %	97,32	97,19	90,40	112,09	100,73	93,09	101,01
Китай	**138,2**	**138,5**	**143**	**149,1**	**155**	**150**	**155**
Изменение, %	110,30	100,22	103,25	104,27	103,96	96,77	103,33
Доля Китая, %	38,03	39,21	44,79	41,66	43,00	44,70	45,72
Мир, без Китая	**225,2**	**214,7**	**176,3**	**208,8**	**205,5**	**185,6**	**184**
Изменение, %	90,77	95,34	82,11	118,43	98,42	90,32	99,14

Мировая торговля необработанным оловом в 2007-2012 гг., тыс. т

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Олово						
Всего	309	299,6	262,4	271,3	287,3	282,3
Основные экспортеры						
Таиланд	18,90	16,76	16,05	18,05	18,67	18,54
Сингапур	50,93	46,00	45,31	83,73	38,79	30,57
Малайзия	21,64	36,06	26,36	38,00	46,31	40,98
Индонезия	75,51	110,37	99,34	92,28	97,40	101,24
Основные импортеры						
США	36,27	38,39	33,85	36,24	34,90	38,46
Сингапур	48,29	47,62	56,07	24,52	40,89	28,51
Ю.Корея	17,50	17,10	15,93	18,07	15,21	16,98
Малайзия	19,03	12,24	16,82	13,07	15,61	17,53
Япония	34,21	31,87	22,17	35,50	27,00	27,21
Германия	24,33	22,34	14,37	19,00	21,33	19,01
Китай	16,87	13,22	24,28	18,54	23,70	31,29

Динамика добычи бокситов, производства глинозема и концентратов цветных металлов в России (2007-2013 гг.), %

Продукция	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Средний показатель за 2007-2013
Медь в концентрате	102,3	104,9	110,6	106,3	104,3	107,0	107,4	106,1

Бокситы	96,1	89,8	91,6	88,9	95,0	90,8	96,6	92,7
Глинозем	97,7	94,0	85,5	91,3	91,3	88,3	85,5	90,5
Цинк в концентрате	101,5	104,7	99,7	93,3	102,3	97,8	94,2	98,9
Свинец в концентрате	153,8	189,9	254,4	345,6	394,2	518,7	579,5	345,2
Олово в концентрате	65,2	30,4	13,0	8,7	8,7	13,0	8,7	21,1
Вольфрам в концентрате	108,1	105,4	94,6	108,1	121,6	127,0	118,9	112,0
Молибден в концентрате	102,6	117,9	135,9	112,8	120,5	128,2	76,9	113,5
Концентрат РЗМ (лопарит)	101,2	102,4	77,4	71,4	65,5	73,8	82,1	82,0

Динамика сбора и использования лома основных цветных металлов в России (2007-2012 гг.), тыс. т

Металл		**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**
Алюминий	объем образования, тыс. т	1400	1206	786	876	923	770
	объем использования лома для собственного производства, тыс. т	883	761	419	534	517	406
Медь	объем образования, тыс. т	1358	1240	935	1381	1557	1441
	объем использования лома для собственного производства, тыс. т	568	425	380	426	509	355
Свинец	объем образования, тыс. т	393	215	147	284	181	260
	объем использования лома для собственного производства, тыс. т	156	140	103	111	79	113

Поставки импортного оборудования предприятиям цветной металлургии России (2010-2013 гг.), млн долларов

Вид оборудования/компания	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Горно-шахтное и горно-обогатительное оборудование	45	89	171	239
Металлургическое оборудование	227	280	120	99
Всего оборудование:	**272**	**369**	**291**	**338**
из них				
ГМК "Норильский никель"	*154*	*193*	*220*	*253*
ВСМПО-АВИСМА	*51*	*29*	*19*	*19*
РУСАЛ	*8*	*97*	*9*	*15*
УГМК	*19*	*32*	*6*	*6*

Объем инвестиций в основной капитал по подотраслям цветной металлургии в 2011-2013 гг., млн руб

Отрасль/подотрасль	ОКВЭД	2011	2012	2013	Доля в 2013 г.,%
Цветная металлургия, всего		**123927**	**171575**	**169778**	100
Добыча и обогащение руд цветных металлов	13.20	69002	99361	94006	55,4
Производство цветных металлов, в т.ч.	27.4	54167	70848	73716	43,4
Производство драгоценных металлов	27.41	5624	2733	3628	2,1
Производство алюминия	27.42	8130	18821	25843	15,2
Производство сырья для получения алюминия	27.42.1	1485	1978	1480	0,9
Производство оксида алюминия (глинозема)	27.42.11	1413	1912	1464	0,9
Производство криолита и фтористого алюминия	27.42.12	73	67	16	0,01
Производство первичного алюминия	27.42.2	4030	15205	17922	10,6
Производство алюминиевых порошков	27.42.3	184	26	132	0,1
Производство алюминиевых сплавов	27.42.4	262	246	309	0,2
Производство полуфабрикатов из алюминия	27.42.5	2168	1367	6000	3,5
Производство свинца, цинка и олова	27.43	1245	1365	915	0,5
Производство свинца	27.43.1	66	76	27	0,02
Производство цинка	27.43.2	1135	1284	884	0,5
Производство олова	27.43.3	44	5	4	0,002
Производство меди	27.44	17305	20887	19100	11,3
Производство прочих цветных металлов	27.45	21863	27042	24230	14,3
Производство никеля	27.45.1	15232	21074	18947	11,2
Производство титана	27.45.2	5008	4139	3706	2,2
Производство магния	27.45.3	399	322	282	0,2
Производство вольфрама	27.45.4	287	432	255	0,2
Производство кобальта	27.45.6	652	999	962	0,6
Производство редких и редкоземельных металлов	27.45.7	241	43	78	0,05
Производство отливок из легких и прочих цветных металлов	27.59	223	266	685	0,4
Обработка отходов и лома цветных металлов	37.10.2	534	733	1107	0,7
Производство искусственного графита	26.82.4	215	367	264	0,2

Удельный показатель инвестиций подотраслей и видов деятельности в цветной металлургии, коп/руб выпущенной продукции (2012-2013 гг.)

	ОКВЭД	2012	2013
Производство магния	27.45.3	37,6	24,8
Добыча и обогащение руд цветных металлов	13.2	24,9	24,3
Производство отливок из легких и прочих металлов	27.59	5,8	18,1
Производство первичного алюминия	27.42.2	6,2	8,2
Производство меди	27.44	8,1	8,1
Производство титана	27.45.2	10,0	8,0
Производство полуфабрикатов из алюминия	27.42.5	1,8	8,0
Производство алюминия	27.42	4,8	7,1
Производство цветных металлов	27.4	6,3	6,9
Производство прочих цветных металлов	27.45	7,2	6,8
Производство никеля	27.45.1	6,5	6,3
Производство цинка	27.43.2	8,1	6,1
Обработка отходов и лома цветных металлов	37.10.2	3,7	5,9
Производство алюминиевых порошков	27.42.3	0,8	5,6
Производство вольфрама	27.45.4	10,4	4,9
Производство свинца, цинка и олова	27.43	6,3	4,7
Производство драгоценных металлов	27.41	3,1	3,8
Производство искусственного графита	26.82.4	5,1	3,7
Производство оксида алюминия (глинозема)	27.42.11	4,4	3,5
Производство сырья для получения алюминия	27.42.1	4,1	3,4
Производство редких и редкоземельных металлов	27.45.7	1,3	2,4
Производство алюминиевых сплавов	27.42.4	1,2	1,3
Производство криолита и фтористого алюминия	27.42.12	1,7	1,0
Производство свинца	27.43.1	1,5	0,6
Производство олова	27.43.3	0,6	0,5

Сценарии развития «Процессы и технологии в цветной металлургии»

Области/направления использования	**Экономные технологии**	**Модернизация и повышение эффективности**	**Автоматизация и интеллектуальные системы**
	2014-2016	**2017-2020**	**2021-2030**
Добыча и переработка руд цветных металлов	Радиометрическая сепарация руд		
	Технология SX-EW для медных и никелевых руд		
	Метод кучного выщелачивания		
		Биопроцессы и выщелачивание	
			Дистанционное управление добычей руд
			Робототехника и интеллектуальные системы в процессе переработки руды
Производство цветных металлов и продуктов из них	Электролитическое получение алюминия с применением инертного анода		Масштабирование производства новых материалов
	Безосновная технология производства медных катодов		Интеграция производства материала и выпуск изделий из них
	Автоклавные технологии плавки		
		Новые технологии рафинирования и электролиза	
	Применение вторичных энергоресурсов		
		Развитие порошковой и гранульной металлургии	
		Переход на энергоэкономичное оборудование	
			Робототехника и интеллектуальные системы в производстве
	Новые технологии прокатки цветных металлов		
Переработка вторичного сырья, утилизация отходов и экология	Технологии снижения технологических выбросов в атмосферу		
	Извлечение цветных металлов из карьерных, подотвальных сточных вод		
		Вторичная переработка и утилизация отходов	
		Управление вторичным сырьем и отходами производства	
			Использование "умных систем" для снижения нагрузки на окружающую среду

Драйверы и факторы, влияющие на развитие цветной металлургии в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периодах

Драйверы/факторы	Краткосрочный период (2014-2016)	Среднесрочный период (2017-2020)	Долгосрочный период (2021-2030)
Природные	Доступность полезных ископаемых		
		Ухудшение экологической обстановки	
Социальные	Демографический спад	Рост стандартов качества жизни	
	Урбанизация	Рост доходов населения	
			Изменение потребительских предпочтений
Экономические	Рост цен на электроэнергию		Развитие альтернативных источников энергии
	Стагнация в экономике	Экономический рост	
		Рост спроса на внутреннем рынке	
		Риски вступления в ВТО	
		Доступность капитала	
Научно-технические	Совершенствование методов переработки руд и производства цветных металлов		
		Автоматизация производства	Робототехника и интеллектуальные системы
		Развитие использования композитов	Развитие субститутов сырья
			Новые материалы и нанотехнологии
Роль государства	Меры защиты и стимулирования внутреннего рынка		
		Гармонизация стандартов госрегулирования	
			Ужесточение экологических стандартов

Условия конкурентоспособности отрасли и соответствия мировым тенденциям развития

Группа	Условия повышения конкурентоспособности отрасли
Инвестиционные	Значительные инвестиции в геологоразведку и выявление новых месторождений современными методами
	Увеличение инвестиций в научно-исследовательские работы в области новых технологий переработки сырья, выпуска цветных металлов и продукции на их основе
	Рост инвестиций в производство высокотехнологичных материалов;
Внутриэкономические	Стимулирование внутреннего спроса
	Господдержка предприятий
Внешнеэкономические	Максимальное снижение экспортных поставок сырья и импорта металлов
	Покупка сырьевых объектов за рубежом и кооперация с западными компаниями по их совместной разработке
	Поддержка российских предприятий на внешнем рынке
Кадровые и интеллектуальные	Рост квалификации персонала
	Максимальная автоматизация и интеллектуализация производственно-технологических процессов и систем, рост квалификации персонала
Экологические	Ужесточение экологических стандартов, внедрение технологий для уменьшения негативного влияния деятельности предприятий на окружающую среду
Технологические	Снижение затрат на выпуск металлов за счет уменьшения энергопотребления, удельного использования сырья и материалов благодаря внедрению новых технологий
	Увеличение выпуска качественной продукции более глубокой степени переработки и высокотехнологичных материалов

Индексы промышленного производства отдельных видов продукции, использующие цветные металлы и изделий из них (2007-2013 гг.), % к предыдущему году

Отрасль/области производства	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Средний показатель 2007-2013
Металлургическая отрасль:								
Производство сортового нержавеющего проката	103,3	95,0	88,7	106,0	170,2	100,9	91,6	108,0
Производство холоднокатаного листового нержавеющего проката	101,0	95,9	88,9	112,1	103,6	106,2	108,7	102,3
Производство холоднокатаного плоского проката с защитными покрытиями	107,4	98,8	88,1	123,8	111,5	106,3	111,2	106,7
Машиностроение:								
Производство машин и оборудования	126,7	99,5	68,5	112,2	109,5	100,4	92,4	101,3
Обработка металлов и нанесение покрытий на металлы	121,0	117,6	87,7	115,1	106,3	114,0	97,9	108,5
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	110,9	92,6	67,8	122,8	105,1	104,3	97,2	100,1
Отрасль/области производства	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**Средний показатель 2007-2013**
Производство транспортных средств и оборудования	107,8	100,4	62,8	132,2	124,6	112,7	100,9	105,9
Производство автомобилей	112,0	98,5	41,0	175,4	134,3	111,5	97,3	110,0
Производство бытовых электрических приборов	122,1	106,0	77,7	121,5	110,7	105,7	101,7	106,5
Производство вертолетов, самолетов и прочих летательных аппаратов	92,1	125,6	123,4	76,3	73,9	66,6	117,9	96,5
Производство двигателей и турбин	254,9	148,8	80,8	134,4	111,4	74,6	83,4	126,9
Производство изолированных проводов и кабелей	101,0	106,7	84,0	128,9	112,7	106,5	93,4	104,7
Производство полупроводниковых приборов	84,9	84,9	37,1	132,5	128,8	108,9	85,5	94,7
Производство теплообменных устройств, промышленного холодильного оборудования и оборудования для кондиционирования воздуха	119,9	83,8	73,8	130,9	103,9	107,4	94,8	102,1

Отрасль/области производства	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**Средний показатель 2007-2013**
Производство электрических аккумуляторов, аккумуляторных батарей и их частей	85,8	100,7	76,3	119,0	95,4	98,2	95,5	95,8
Отрасль/области производства	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**Средний показатель 2007-2013**
Производство электрических ламп и осветительного оборудования	109,8	92,3	89,2	115,3	101,6	115,2	101,9	103,6
Производство электродвигателей, генераторов и трансформаторов	112,9	78,7	64,8	119,1	117,4	103,0	84,6	97,2
Строительство судов	115,3	108,6	65,7	66,3	54,0	76,5	99,9	83,8
Строительная отрасль:								
Производство строительных металлических конструкций и изделий	124,1	127,5	91,0	106,7	108,2	113,6	97,2	109,8
Производство упаковки из легких металлов	96,5	91,6	79,3	117,0	96,8	116,9	103,7	100,3
Производство радиаторов	111,3	90,4	85,7	108,4	98,7	95,3	73,6	94,8
Топливно-энергетический комплекс:								
Производство электроэнергии	95,6	99,4	96,4	104,2	101,3	101,5	98,5	99,6
Производство ядерных материалов	102,8	102,8	99,3	105	102,9	102,2	102,0	102,4
Производство нефтепродуктов	102,9	103,0	100,0	105,4	103,3	102,7	102,7	102,9

Области потребления цветных металлов и «точки их роста» в России

Продукция	Черная металлургия	Строительные материалы	Производство электрооборудования	Транспортное машиностроение	Энергетика	Авиастроение	Нефтегазовая	Электроника и высокие технологии	Химическая	Потребительские товары	Стекольная	Медицина
Алюминий		■	■	■	■	■	■			■		
Медь					■					■		
Никель	■											
Цинк	■	■										
Свинец			■		■							
Олово	■	■		■								
Вольфрам	■						■					
Молибден	■											
Сурьма									■			
Титан					■	■	■					
Магний						■	■					
Ниобий	■											
Литий					■							
Тантал								■				■
Цирконий								■				
РЗМ	■		■		■	■	■	■	■		■	

■ - *предполагается максимальный рост спроса*

Среднедушевое потребление цветных металлов в России (2012 г., прогноз 2020 и 2030 гг.), кг/чел

Продукция	2012	2020	2030	2020/2012,%	2030/2012,%
Алюминий:					
Вариант А	5,1	6,5	7,5	125,5	144,9
Вариант 1	5,1	7,2	10,4	140,0	202,9
Вариант 2	5,1	8,3	13,9	160,6	270,1
Медь:					
Вариант А	1,8	2,3	2,7	126,9	149,9
Вариант 1	1,8	2,7	4,1	151,5	230,0
Вариант 2	1,8	3,4	5,2	193,8	290,7
Никель:					
Вариант А	0,18	0,19	0,22	106,8	119,3
Вариант 1	0,18	0,21	0,30	113,8	162,5
Вариант 2	0,18	0,29	0,52	160,2	287,1
Цинк:					
Вариант А	1,6	1,7	2,1	108,2	127,9
Вариант 1	1,6	2,0	2,5	125,9	155,1
Вариант 2	1,6	2,2	2,8	135,8	171,9
Свинец:					
Вариант А	0,16	0,19	0,23	117,2	141,6
Вариант 1	0,16	0,21	0,27	127,9	166,8
Вариант 2	0,16	0,22	0,33	134,3	201,4
Олово:					
Вариант А	0,018	0,022	0,031	121,2	171,5
Вариант 1	0,018	0,028	0,041	155,3	227,4
Вариант 2	0,018	0,034	0,047	189,3	261,0
Титановый прокат:					
Вариант А	0,08	0,12	0,14	143,0	174,0
Вариант 1	0,08	0,12	0,18	151,5	215,4
Вариант 2	0,08	0,14	0,22	170,4	273,4
Магний:					
Вариант А	0,45	0,51	0,61	115,5	135,9
Вариант 1	0,45	0,60	0,67	134,1	150,7
Вариант 2	0,45	0,68	0,83	152,0	187,4

Прим.: Вариант А – сценарий с низкими ценами на нефть; вариант 1 – консервативный сценарий; вариант 2 – инновационный сценарий

Оценка степени конкуренции пластиков и композитных материалов с цветными металлами в различных областях применения

Продукция из цветных металлов	**Оценочная емкость рынка продукции**	**Альтернативная продукция из пластиков и композитов**	**Область использования/ конкуренции**	**Оценка степени конкуренции/ замены**
1. Медные трубы	4-5 тыс. т	пластиковые (ПЭ, ПП) и металло-пластиковые трубы	холодное и горячее водоснабжение, отопление, теплый пол	средняя
2. Кабели связи (медь)	260 тыс. км	оптоволоконные кабели	телекоммуникации	высокая
3. Алюминиевые профили	200-250 тыс. т	профили ПВХ, композиты (ДПК и др.)	строительные и архитектурные конструкции	низкая
4. Алюминиевая упаковка, в т.ч.				
банки	*4,5 млрд шт. в год (свыше 100 тыс. т)*	*ПЭТ бутылки*	*упаковка напитков*	*низкая*
фольга	*60 тыс. т*	*ПЭ пленка*	*упаковка пищевых продуктов, табачных изделий, лекарств*	*средняя*
5. Свинцовые детали электро-фильтров	5 тыс. т	композиционный полимерный материал	очистка промышленных газов	низкая
6. Цинковые, магниевые протекторы	…	полиуретановые цинконаполненные грунты	защита промышленных конструкций от коррозии	низкая
7. Алюминиевые детали	около 100 тыс. т	стекловолокно, углепластики	самолето-, ракето- машиностроение	высокая
8. Титановые детали	6-10 тыс. т	углепластики	самолето-, ракето- и двигателестроение	средняя

Прогноз основных экономических и финансовых показателей цветной металлургии в 2015-2030 гг.

Показатель	2013	Прогноз						
		Сценарии	2015	2020	2025	2030	2020/ 2013, %	2030/ 2013, %
Индекс промышленного производства*	97,4	Вариант А	102,4	119,4	142,5	167,1	119,4	167,1
		Вариант 1	108,8	133,1	161,0	189,2	133,1	189,2
		Вариант 2	115,1	147,9	191,1	219,0	147,9	219,0
Сальдированный финансовый результат, млрд. руб.	213,1	Вариант А	199,8	394,5	500,9	608,6	185,1	285,6
		Вариант 1	249,8	493,1	626,1	760,8	231,4	357,0
		Вариант 2	274,8	542,4	751,4	912,9	254,5	428,4
Рентабельность продаж, %	18,1	Вариант А	16,7	18,9	21,1	23,0	104,7	127,2
		Вариант 1	20,8	23,7	26,4	28,8	130,9	159,0
		Вариант 2	22,9	26,1	31,7	34,5	144,0	190,8
Экспорт, млрд. долл.	17,1	Вариант А	17,6	20,5	23,2	25,6	120,1	149,7
		Вариант 1	18,7	20,4	24,7	23,8	119,3	139,2
		Вариант 2	18,7	20,6	22,2	20,4	120,7	119,1
Импорт, млрд. долл.	3,4	Вариант А	3,5	4	4	4	117,6	117,6
		Вариант 1	3	3	2	2	88,2	58,8
		Вариант 2	2,5	2	1,5	1	58,8	29,4
Показатель	**2013**	**Прогноз**						
		Сценарии	**2015**	**2020**	**2025**	**2030**	**2020/ 2013, %**	**2030/ 2013, %**
Среднегодовая численность ППП, тыс. человек	266	Вариант А	263	256	250	244	96,2	91,7
		Вариант 1	259	241	224	208	90,6	78,2
		Вариант 2	255	230	207	186	86,4	70,0
Среднемесячная заработная плата ППП, тыс. руб.	37,4	Вариант А	38,9	42,8	47,0	51,7	114,3	138,3
		Вариант 1	40,4	48,5	58,2	69,8	129,7	186,7
		Вариант 2	42,0	54,6	70,9	92,2	145,9	246,5
Степень износа основных фондов на конец года, %	39	Вариант А	39	38	37	36	97,4	92,3
		Вариант 1	38	37	35	33	94,9	84,6
		Вариант 2	38	35	33	30	89,7	76,9
Инвестиции в основной капитал, млрд. руб.	67,8	Вариант А	70,5	77,6	85,4	93,9	114,4	138,5
		Вариант 1	73,3	88,0	105,6	126,7	129,8	186,9
		Вариант 2	76,2	106,6	149,3	209,0	157,2	308,2
Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, млн. т.	2,9	Вариант А	2,8	2,5	2,2	2	86,2	69,0
		Вариант 1	2,8	2,5	2	1,5	86,2	51,7
		Вариант 2	2,8	2	1,5	1	69,0	34,5

** - 2013 – в % к 2012, остальные годы - % к 2013 г.*

Прим.: Вариант А – сценарий с низкими ценами на нефть; вариант 1 – консервативный сценарий; вариант 2 – инновационный сценарий

Основные целевые индикаторы развития цветной металлургии России на период до 2020 г. и на перспективу до 2030 г.

Группа	Индикатор	Сценарии	Показатель	
			2020/2013, %	2030/2013, %
Внутриотраслевые	Рост производства	Вариант А	119,4	167,1
		Вариант 1	133,1	189,2
		Вариант 2	147,9	219
	Обновление основных фондов (снижение степени износа)	Вариант А	97,4	92,3
		Вариант 1	94,9	84,6
		Вариант 2	89,7	76,9
	Снижения ресурсоемкости (расход сырья на 1 т металла)	Вариант А	100,0	92,3
		Вариант 1	92,3	88,5
		Вариант 2	88,5	82,7
	Снижения энергоемкости (удельная энергоемкость, кВт/$ продукции)	Вариант А	95,4	74,5
		Вариант 1	89,2	68,2
		Вариант 2	82,6	56,9
	Экологичность производства (выбросы вредных веществ в атмосферу)	Вариант А	86,2	69
		Вариант 1	86,2	51,7
		Вариант 2	69	34,5
	Доля продукции с повышенной добавленной стоимостью	Вариант А	101,2	105,3
		Вариант 1	109,3	121,5
		Вариант 2	121,5	141,7
Сбыт продукции на внутреннем рынке и повышение эффективности использования цветных металлов	Потребление цветных металлов	Вариант А	118,8	171,0
		Вариант 1	135,7	201,8
		Вариант 2	152,9	251,3
	Рост душевого потребления алюминия	Вариант А	117,4	135,5
		Вариант 1	130,9	189,7
		Вариант 2	150,1	252,5
	Рост душевого потребления меди	Вариант А	119,2	140,9
		Вариант 1	142,4	216,2
		Вариант 2	182,1	273,2

Группа	Индикатор	Сценарии	Показатель	
			2020/2013, %	2030/2013, %
Позиционирование на мировом рынке и значение экспортно-импортных поставок	Доля продукции повышенной готовности в экспорте	Вариант А	105,5	109,4
		Вариант 1	105,5	117,2
		Вариант 2	117,2	136,7
	Импорт цветных металлов	Вариант А	117,6	117,6
		Вариант 1	88,2	58,8
		Вариант 2	58,8	29,4
Решение кадровых вопросов и проблем	Доля трудящихся, прошедших переподготовку и вновь принятых на работу	Вариант А	103,1	109,4
		Вариант 1	109,4	125,0
		Вариант 2	125,0	140,6

Прим.: Вариант А – сценарий с низкими ценами на нефть; вариант 1 – консервативный сценарий; вариант 2 – инновационный сценарий

gost.e-ecolog.ru