

ОСОБЕННОСТИ РЫНКА ЛОМА И ОТХОДОВ ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ В РОССИИ

© 2011 Н.Л. Удальцова

Всероссийский заочный финансово-экономический институт, г. Москва

E-mail: nnosik@yandex.ru

Рассматривается место лома черных металлов в развитии электросталеплавильного производства, значение строительства мини-заводов, структура производства стали в России по производственным процессам и по странам. Анализируются данные по заготовке, потреблению и экспорту за 2004-2010 гг.

Ключевые слова: структура производства стали по процессам, мини-заводы, образование лома черных металлов, баланс лома и отходов, экспорт, структура рынка лома в России.

Металлургическая промышленность является одной из отраслей специализации России в современном международном разделении труда. В настоящее время по производству стали Россия занимает 4-е место в мире (уступая Китаю, Япо-

нии и США) (см. табл. 1 и рис. 1), а по экспорту металлопродукции - 3-е место (экспорт стального проката в 2006 г. составил около 28,3 млн. т).

В отрасли преодолен кризис, вызванный переходом к рыночной системе хозяйствования. По

Таблица 1

Крупнейшие производители стали за 2004-2010 гг., млн. т.

Год	Китай	Япония	США	Россия	Индия	Южная Корея	Германия	Украина	Бразилия	Италия	Турция	Мировое производство
2004	280,5	112,7	99,7	65,6	32,6	47,5	46,4	38,7	32,9	28,6	20,5	1069,082
2005	335,8	112,5	94,9	66,1	45,8	47,8	44,5	38,6	31,6	29,4	21,0	1146,686
2006	422,6	116,2	98,5	70,8	49,5	48,5	47,2	40,8	30,9	31,6	23,3	1251,196
2007	489,9	120,2	98,1	72,4	53,1	51,5	48,6	42,8	33,8	31,5	25,8	1351,289
2008	500,3	118,7	91,4	68,5	57,8	53,6	45,8	37,3	33,7	30,6	26,8	1329,123
2009	573,6	87,5	58,2	60,0	62,8	48,6	32,7	29,9	26,5	19,8	25,3	1211,461
2010	626,7	109,6	80,6	67,0	66,9	58,5	43,8	33,6	32,8	25,8	29,0	1413,596

Источник. World Steel Association.

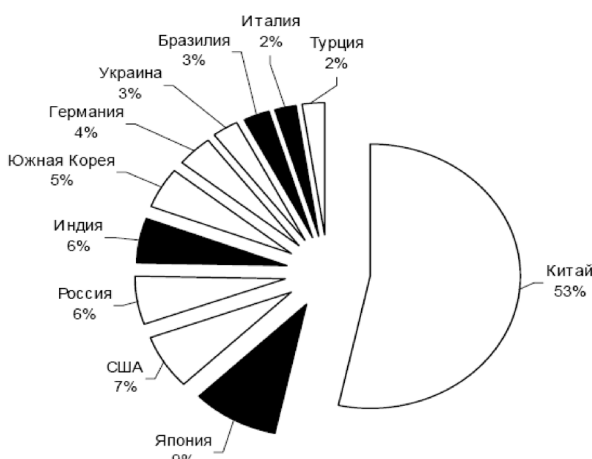


Рис. 1. Доля стран в мировом производстве стали в 2010 г., %

данным Роскомстата, в 2007 г. удельный вес металлургического комплекса в промышленности страны составил 17,2 %, в экспорте - 16,2 %, в налоговых платежах в бюджеты всех уровней - 14,1 %. На долю металлургии как главного потребителя продукции и услуг естественных монополий приходится около 35 % железнодорожных перевозок, 30 % электроэнергии, 25 % природного газа, 10 % нефти и нефтепродуктов.

Сегодня металлургия - одна из самых доходных отраслей материального производства России. Достигнутые успехи находятся в явном противоречии с состоянием производственных мощностей, высокой ресурсоемкостью производства, ограниченной структурой выпускаемой метал-

лопродукции. По-прежнему сохраняется ряд достаточно острых проблем отраслевого и общехозяйственного характера, определяющих низкую конкурентоспособность продукции, что существенно ослабляет позиции отрасли на мировом рынке.

Несмотря на определенные сдвиги, до настоящего времени остается высокой степень износа производственных фондов - около 50 % в черной и более 40 % в цветной металлургии. По-прежнему низок коэффициент выбытия основных фондов, технологические переделы большинства предприятий отсталые. По данным Министерства промышленности и энергетики РФ, только 20 % применяемых технологических схем соответствуют современному мировому уровню, а 28 % оцениваются как устаревшие и практически не имеют резервов для модернизации. Доля морально устаревшего мартеновского процесса хотя и сократилась за последние годы вдвое, но все еще превышает 9 % (см. рис. 2). Технологическое отставание предопределяет низкую эффективность производства и повышенные затраты основных ресурсов. Отходы металла при выпуске проката в 1,5 раза выше, чем у компаний ведущих промышленных стран. Отечественная металлургия сохраняет пока определенный запас ценовой конкурентоспособности за счет более низких цен на все виды ресурсов.

Ресурсные преимущества определяются запасами сырья и энергоресурсов, их стоимостью на внутреннем рынке. В условиях роста спроса и цен на мировых сырьевых рынках вертикальная интеграция крупнейших российских компаний, имеющих собственные сырьевые базы, позволяет им чувствовать себя более уверенно. Цены на все виды ресурсов ниже, чем в промышленно

развитых странах: на руду и лом - на 10-15 %, на природный газ - в 4 раза, на электроэнергию - в 2,5 раза. Собственная ресурсная база (железная руда, стальной лом, коксующийся уголь, электроэнергия, природный газ и др.) позитивно влияет на поддержание рентабельности бизнеса.

Одна из главных тенденций развития отечественной металлургии - рост электросталеплавильного производства (см. рис. 2).

Основным фактором, стимулирующим его развитие, является существенная разница между ценами на готовую продукцию (прокат, заготовку, слябы) и ценой на лом как основной вид металлошихты. Благоприятная для металлургов экономическая ситуация и известные преимущества мини-заводов по сравнению с заводами полного цикла вызвали разработку многочисленных планов по строительству мини-заводов в России. Некоторые из этих проектов осуществлены, другие находятся на разных стадиях реализации.

Мини-заводы, работающие на ломе, практически по всем технико-экономическим показателям значительно превосходят комбинаты полного цикла. Их энергоемкость почти в 2,5 раза ниже, производительность труда в 3-5 раз выше.

В России ведется реализация как минимум 12 проектов по строительству новых мини-заводов (Волжский ЭМЗ, АВ-Сталь, Калужский НПЭМЗ, Татсталь, Союзкоплект, Русполимет, Лугас Металл НН и др.). Также проводится реконструкция стана на Ревякинском МПЗ.

Ниже приводится сравнение производства 1000 т стали из руды или с использованием металлического лома (табл. 2).

В результате использования стального скрапа при производстве стали заменяются не только

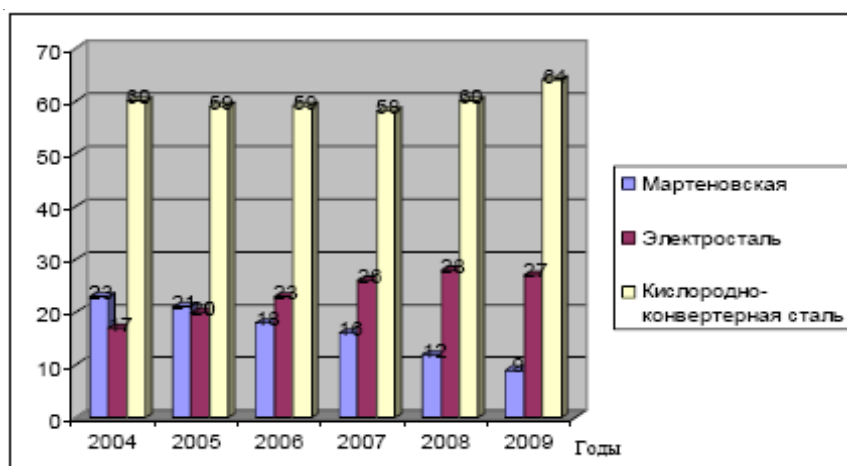


Рис. 2. Структура производства стали в России, %

Таблица 2

Оценка критериев по выплавке стали в зависимости от используемого сырья

Оценочный критерий	Производство стали		Экономия, %
	из руды	из отходов (металлического лома и отходов)	
Использование первичного сырья, т	2278	250	90
Расход воды, м ³	62750	32600	40
Количество атмосферных выбросов, т	121	17	86
Отходы горнопромышленных разработок, т	2828	63	97

первичные сырьевые материалы, но и экономится примерно 75 % энергии, что обуславливает сокращение выбросов CO₂.

Применение электродуговых печей позволяет теоретически обходиться без чугуна и, как следствие, без руды. Существует понятие “степень утилизации”. Под ней понимается доля используемого в сталеплавильном процессе скрапа (другими словами, каждое стальное изделие на 42,2 % произведено из скрапа).

Величина степени утилизации рассчитывается на основании объемов скрапа, применяемого в обоих технологических маршрутах производства стали. США вследствие их высокого уровня индустриализации располагают большими запасами лома, поэтому именно здесь наибольшее распространение получило электросталеплавильное производство. От общего объема выплавки нерафинированной стали 55 % приходится на электросталеплавильный способ, что соответствует степени утилизации скрапа на уровне 71 %. Другая ситуация в Китае, который является крупнейшим в мире производителем нерафинированной стали (свыше 350 млн. т). Запасы лома в этой

стране вследствие еще только развивающейся промышленности сравнительно невелики. Но имеются запасы важного для выпуска стали сырья: железной руды, коксующегося угля, легирующих элементов. На этом фоне доля стали, производимой по технологическому маршруту “доменная печь - кислородный конвертер”, достаточна велика, что в результате дает низкую степень утилизации - 19,2 %.

Мировой опыт подтверждает, что новые технологии металлургического производства ориентируются на предприятия небольшой мощности и производство стали с высокой долей металлолома в балансе сырья.

Важная проблема, которую необходимо рассматривать при создании мини-заводов, - это наличие сырьевой базы. Основная составляющая металлошихты для мини-заводов - металлолом. Как известно, его принято подразделять на оборотный (лом, образуемый при производстве черных металлов); лом, образуемый в процессе металлообработки, и амортизационный лом.

Представим структуру ломообразования в целом по России в процентах от общего объема сбора (рис. 3).

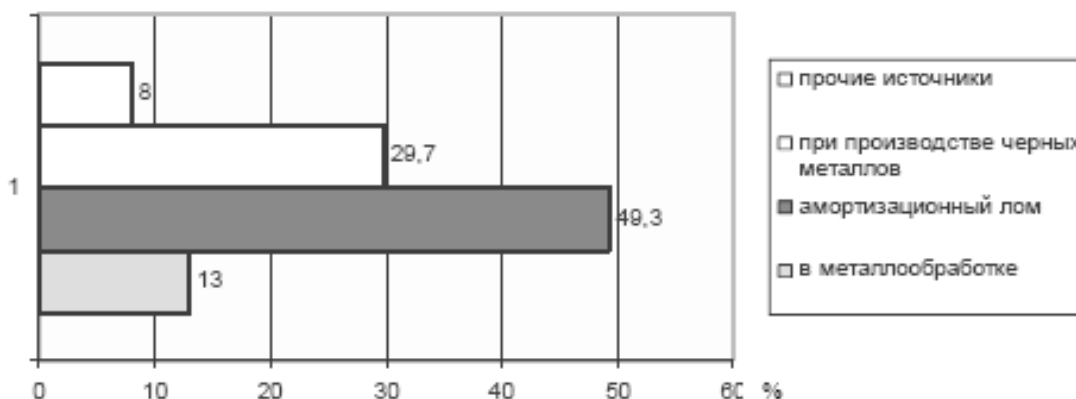


Рис. 3. Структура образования лома в России

Источник. ЦНИИЧермет им. И.П. Бардина.

Как видно из диаграммы, основным источником образования ресурсов лома является амортизационный лом, т.е. лом от выхода из эксплуатации машин, оборудования, запасных частей, зданий и сооружений. Его образование зависит от величины металлофонда страны, сроков полезного использования основных средств и возможности вывода из эксплуатации старой техники, зданий, сооружений и другого металлоемкого имущества. По оценкам экспертов, размер сбора выбывшего амортизационного лома оценивается в 17 млн. т. По отношению к металлофонду страны сбор амортизационного лома составил менее 1%. Это весьма низкая величина по сравнению с предыдущими годами, она в 2-3 раза уступает зарубежной практике.

За последние годы наблюдается тенденция к росту доли амортизационного лома при снижении доли лома от текущего производства. При выпуске стали и металлопродукции из нее выход лома оценивается в размере 10 млн. т за 2009 г. (в 2007 г. - 13,5 млн. т). Снижение образования лома в сталеплавильном переделе связано как с уменьшением объема выпуска стали и готовой металлопродукции, так и с совершенствованием техники и технологии в металлургическом производстве. Указанная тенденция сокращения выхода возвратных металлоотходов на тонну продукции будет иметь место и в дальнейшем, что скажется на общем образовании лома при росте масштабов производства черных металлов.

Металлофонд - это суммарный объем металла, находящегося на территории государства. Каждый год размер металлофонда страны вырастает на величину видимого потребления металла. Крупнейшими экспортёрами стального лома являются те страны, в которых потребление стали было достаточно высоким 20-40 лет назад, т.е. страны, которые в этот период интенсивно наращивали свой металлофонд. Именно тогда формировалась база для сбора лома в настоящее время. Не случайно, что список крупнейших экспортёров металлолома почти совпадает с "Большой восьмеркой" - США, крупнейшие страны ЕС, Япония, Канада и до недавнего времени Россия. В не столь отдаленном будущем (через 15-20 лет) крупнейшим источником и поставщиком лома станет Китай, где в настоящее время достаточно высокий уровень потребления металла. К сожалению, Россию нельзя отнести к странам с высоким уровнем потребления стали.

В настоящее время Россия отстает от мировых лидеров сталеплавильной отрасли по получению стали с использованием лома черных металлов. Если сравнивать показатели по применению металлолома на тонну выплавляемой стали, наше отставание окажется более чем в полтора раза. Почему так происходит, хотя экономические и экологические выгоды использования такого материала, как лом металла, весьма очевидны? Основных причин три:

1. Структура российского сталеплавильного передела. Доля электропечей, для которых переработанный лом черных металлов является основным сырьем, в России значительно меньше, чем в европейских странах, США и Японии. В 2009 г. в нашей стране было выплавлено 38 млн. т конвертерной стали, 16,1 млн. т электростали, 5 млн. т мартеновской стали.

2. Отношение к металлическому лому. Исторически так сложилось, что в России к лому металлов относятся как к практически дармовому сырью, а не как к полноценному товару. При этом не учитывается, что для того чтобы металлолом стал полноценным сырьем для металлургов, он должен обязательно пройти процесс переработки. Причина такого отношения к ценному сырью кроется в положении металлообрабатывающей отрасли 1990-х гг., когда сеть предприятий "Вторчермета" практически развалилась, перейдя в собственность либо металлургических предприятий, либо компаний, не имевших до той поры к металлургии никакого отношения.

3. Недостатки российского законодательства. На сегодня нет четких и понятных правил, которые обрисовали бы взаимоотношения между правительством, металлургами и предприятиями по переработке лома металлов и способствовали развитию и процветанию подотрасли. Между тем содействие правительства могло бы помочь привлечению средств на внедрение современных технологий по переработке металлолома, тем самым попутно решая проблему экологии.

Запасов металлолома в нашей стране достаточно, чтобы обеспечить растущее электросталеплавильное производство, при этом даже сохранив достаточный объем экспорта. Ломозаготовители в последние годы столкнулись с проблемой собираемого лома. Качество амортизационного лома имеет четкую тенденцию к ухудшению. Возрастает, с одной стороны, доля сложно-

го, трудного для сбора лома, с другой - растет объем легковесного лома, содержащего примеси цветных металлов, а отечественные ломоперерабатывающие предприятия оснащены устаревшим оборудованием, не способным выполнить требования потребителя по качеству подготовки вторичных металлов к плавке.

Если раньше структура российского сталеплавильного передела, где основную долю занимали мартены, не нуждалась в существенной переработке металлолома, то сейчас положение с требованиями по качеству подготовки лома меняется. Электросталеплавильщики, уменьшая энергетические затраты на тонну выпускаемой стали, стремятся работать с качественным ломом, который обеспечивает минимальную поломку электродов, наилучшие технологические режимы. То есть требования металлургов к поставляемому лому возросли значительно, что заставляет изменить работу ломоперерабатывающей подотрасли, повысить ее технологический и технический уровни. Только в последние годы в подотрасли произошли определенные подвижки в оснащении современными технологиями, техникой,

но, к сожалению, это произошло не вследствие общей промышленной политики, а только благодаря экспорту металлолома.

Для устойчивой работы отечественных сталеплавильных цехов необходима разумная экспортная политика, направленная на вывоз излишков стального лома, преимущественно не имеющего спроса на внутреннем рынке.

Россия начиная с 2001 г. занимает лидирующее положение в мире по поставкам лома на экспорт. Под экспортом понимается поставка металлического лома как в ближнее зарубежье (в том числе в Республику Беларусь), так и в дальнее. В 2004 г. Россия совершила качественный рывок с точки зрения экспорта лома (см. табл. 3). Причем этот рывок был совершен путем сбора и переработки дополнительного амортизационного лома, который ранее никому не был нужен и просто ржавел в земле, на свалках, в заброшенных цехах старых «советских» предприятий. Постоянными покупателями российского лома являются Турция, Испания, Республика Корея, Испания и др. Ниже приведены данные о структуре экспорта лома за 2006-2009 гг. (табл. 4).

Таблица 3

Баланс лома и отходов черных металлов за 2004-2010 гг., тыс. т

Год	Заготовка	Потребление	Экспорт	Доля экспорта в общем объеме заготовки, %
2004	30 700	16 000	14 700	48
2005	30 400	18 000	12 600	41
2006	30 358	20 706	9 820	32
2007	30 552	22 117	8 345	27
2008	28 357	21 280	7 035	25
2009	16 663	13 952	2 773	17
2010	22 238	16 905	4 652	21

Источник: Rusmet.ru.

Таблица 4

Экспорт лома черных металлов по странам

Страна	2006		2007		2008		2009	
	тыс. т	%*	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%
Беларусь	555	6	1253	15	1347	19	1221	44
Турция	3849	39	2932	35	2059	29	444	16
Испания	1235	13	117	13	952	14	347	13
Южная Корея	906	9	694	8	927	13	274	10
Нидерланды	109	1	79	1	71	1	91	3
Германия	162	2	91	1	93	1	53	2
Португалия	80	1	20	1	101	1	41	1
Франция	138	1	104	1	172	2	39	1
Прочие	2786	28	2055	25	1313	20	263	10

Источник: Rusmet.ru.

* % - занимаемая доля в общем объеме экспорта.

В 2009 г. экспорт стального лома был минимальным за последнее десятилетие и составлял 2,7 млн. т; 2010 г. показал изменения по объемам заготовки и экспорта в сторону увеличения и выхода из кризисной ситуации. Рост экспорта стального лома в 2010 г. объясняется рядом причин, в том числе и увеличением выхода амортизационного лома, недостаточной загрузкой сталеплавильных мощностей из-за медленного восстановления внутреннего спроса на металлопродукцию, ростом требований к подготовке и качеству лома, а также ценовой конъюнктурой.

В сортовой структуре экспорта из России лома и отходов ведущее место занимает позиция "Отходы и лом черных металлов несортированные и прочие", включающая в основном кусковой лом. На ее долю приходится порядка 57,7 % общего экспорта лома. На втором месте - дробленый и резаный лом, доля которого составляет 26,8 % (данные по 2010 г.). В 2009 г. указанные виды лома составляли, соответственно, 49,8 и 30,8 %. Доля легковесного лома (стружки) в 2010 г. - 6,4 %, пакетированных отходов в 2010 г. - 3,3 %, а доля отходов нержавеющей стали порядка 1 %.

Основная доля сделок в мире относится к амортизационному лому. Анализ возвращения металлофонда в оборот в виде амортизационного лома показал, что максимальный возврат достигается через 24 года от начала амортизации. Стальной скрап имеет важные предпосылки, чтобы быть товаром международной торговли. Путь на международный рынок включает несколько коммерческих и технологических стадий. Прежде всего, происходит заготовка необработанного скрапа, например мелкими торговыми организациями или структурами, занимающимися разборкой конструкций. Собранный смешанный скрап сортируется на последующих стадиях с использованием резки и прессования. Его могут покупать компании, имеющие шредер. На этом рынке наличие шредера - ключевая характеристика ломопереработчика. В результате переработки появляется готовый или отсортированный скрап, который отвечает определению списка сортности и напрямую поставляется национальным металлургическим предприятиям или через морской фрахт на международный рынок.

Шредерный лом является самым благоприятным сырьем для электросталеплавильного про-

изводства. Шредерные машины кардинально решают проблемы подготовки металлического лома, автоматизируя и механическое измельчение материала, и последующую сортировку на составляющие - цветной и черный металлы, резину, пластик, стекло и др., устраняя множество предварительных операций, таких как распиловка, сортировка металла от прочих материалов, прессовка. Шредерная переработка легковесного лома кардинально решает проблему получения габаритного, готового к использованию в сталеплавильных агрегатах лома с отделением вредных примесей, т.е. является наиболее современным и пока единственным способом эффективной переработки легковеса.

Различают три основные торговые площадки для международной торговли скрапом: Европа (ЕС-25), Северная Америка и Азия. Для всех трех рынков характерна низкая степень аффилированности ломопереработчиков от металлургических групп, что является соблюдением баланса интересов ломовиков и сталелитейных компаний. На этих торговых площадках идет отток низкосортного скрапа из промышленных континентов (Северная Америка и Европа) в направлении потребителей в азиатских странах. Между промышленно развитыми странами существует соразмерный и зависимый обмен качественными сортами стального скрапа.

С другой стороны, страны СНГ как основные поставщики лома на западноевропейский и турецкий рынки оказывают демпфирующее влияние, которое будет становиться все меньше, так как сооружение металлургических предприятий с электродуговыми печами приведет к увеличению собственного спроса на скрап в России.

В связи с развитием электросталеплавильного способа выпуска стали металлолом наравне с чугуном и металлизированными окатышами стал одним из стратегических сырьевых ресурсов, поставкой которого занимаются специализированные ломозаготовительные и трейдерские организации.

Российский рынок металлолома является сложным, малоизученным объектом, управление которым невозможно без детального рассмотрения субъектов рынка, а также без учета его динамики и факторов, оказывающих на него как непосредственное, так и косвенное влияние.

На рынок лома оказывает влияние:

- количество производимой в стране стали;

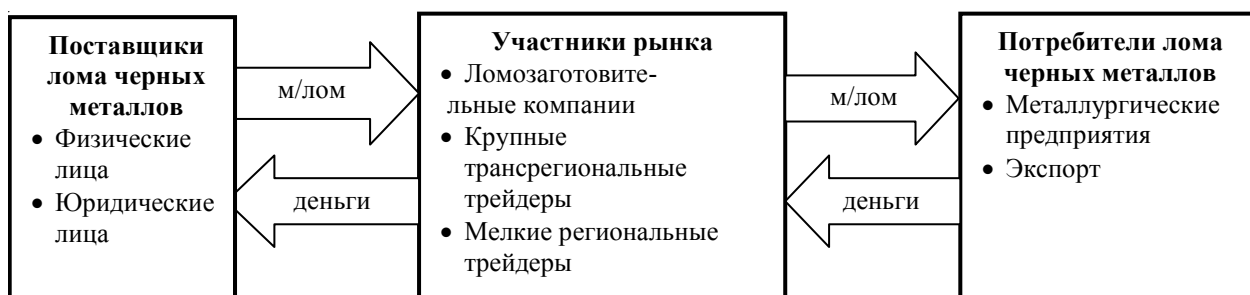


Рис. 4. Рынок лома и отходов

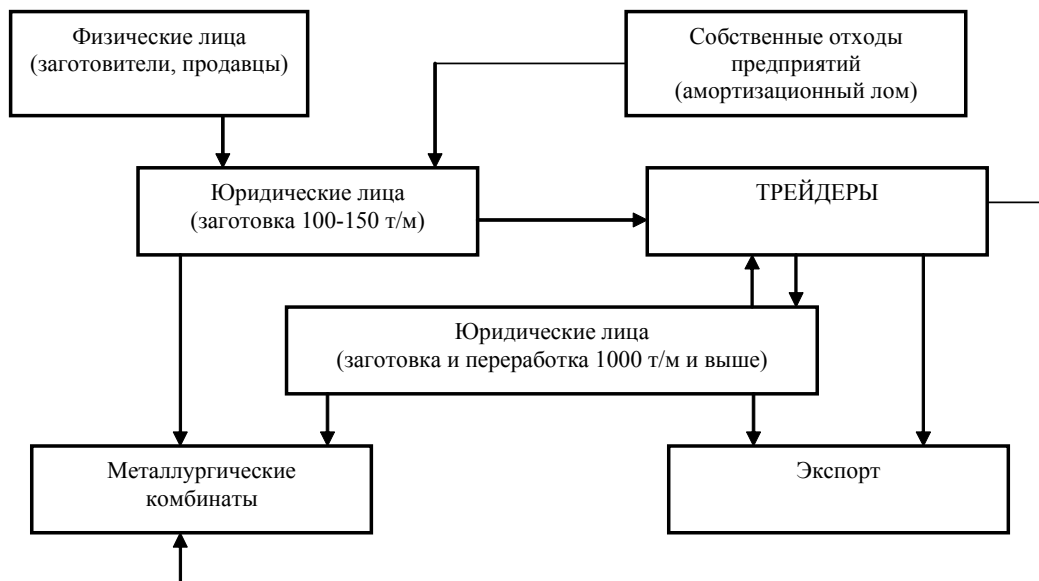


Рис. 5. Заготовка и реализация металлолома

- имеющиеся в стране ресурсы лома;
- полнота мобилизации этих ресурсов (объем сбора металлолома);
- характер внешнеторговых (экспортно-импортных) операций с ломом;
- закупочная цена;
- технологическая структура сталеплавильного производства.

Часть товарного лома на металлургические комбинаты поставляется непосредственно с крупных ломообразующих предприятий. Часть металлолома создается небольшими партиями, распределена на большой территории и требует существенных затрат на доставку и переработку. Сбором и переработкой лома черных металлов занимаются специализированные предприятия, оснащенные необходимым оборудованием. Наряду со специализированными предприятиями действуют неспециализированные предприятия, не имеющие специального оборудования для вторичной переработки лома и занимающиеся только сбором,

сортировкой, хранением и транспортировкой лома.

Лом черных металлов как товар проходит через разные схемы поставок, прежде чем попасть к конечному потребителю от первичного поставщика. Это может быть прямая поставка; поставка при посредничестве “Вторчермета” с вовлечением в цепочку оптовиков, которые не имеют дела с первичными поставщиками.

Конечным потребителем лома черных металлов являются металлургические комбинаты. Маленькие партии поставок лома здесь не принимаются. Например, объемы лома, потребляемые ежедневно Новолипецким металлургическим комбинатом для производства металла, составляют от 3,5 до 4 тыс. т. Поэтому комбинату для обеспечения необходимых для производства объемов сырья при мелких партиях поставок лома требовалось бы ежедневно устанавливать прямые контакты с несколькими тысячами ломообразующих предприятий. Это привело бы к усложнению уче-

та поставок и расчетов с поставщиками, а также к удорожанию производственного процесса и, соответственно, металла. В связи с этим в качестве первичного ломосборщика металлургические комбинаты могут рассматриваться лишь при условии, если партии поставки лома составляют более 1000 т в месяц.

На лом черных металлов сегодня существует две точки зрения, практически противоположные, исходя из которых и формулируются два дальнейших возможных варианта развития ломоперерабатывающей отрасли. Первая точка зрения определяет лом черных металлов как стратегическое сырье, практически не возобновляемое. Отсюда делается вывод, что следует предотвратить его вывоз на экспорт такими методами, как значительное повышение пошлин, введение всевозможных квот и ограничений. Ожидается, что такая политика приведет к тому, что цены на лом черных металлов внутри страны значительно понизятся. Металлургические предприятия страны от этого только выигрывают.

Второй взгляд на проблему лома черных металлов характеризует его как возобновляемый ресурс. В качестве контраргумента приводится довод оппонентов: в случае если металлолом - стратегическое сырье, то следует запретить вывоз любых товаров, в которых используется металл, в частности прокат и автомобили, или требовать от покупателей возвращения лома черных металлов, хотя бы 75 % от массы вывезенного металла.

С другой стороны, приводятся статистические данные о ежегодном образовании около 40 млн. т металлолома в год. Заготавливается в среднем порядка 30 млн. т лома, металлургам же требуется около 20 млн. т. Так почему бы не вывозить на экспорт дополнительно оставшиеся несобранные 10 млн. т, которые все равно сейчас потеряны и "гниют в земле"? Те, кто поддерживают данную точку зрения, утверждают, что при ликвидации излишних бюрократических барьеров

на рынок переработки и продажи лома черных металлов будут привлечены новые участники, что создаст конкуренцию и, как следствие, приведет к понижению цен на металлолом. Таким образом, российские металлургические предприятия не пострадают. Кроме того, при любых условиях стоимость лома черных металлов российским металлургам будет обходиться дешевле, чем их западным коллегам. Эта разница в стоимости объясняется транспортными издержками при продаже металлолома на экспорт. Еще один плюс снятия ограничений и привлечения новых участников - переработка остающихся на сегодняшний день 10 млн. т металлолома даст около 8-9 млрд. руб. недополучаемых сейчас налогов плюс позволит создать не менее 50 тыс. рабочих мест.

Тем не менее хотелось бы особо отметить, что обе точки зрения имеют недостатки, поскольку, если запретить вывоз лома и отходов черных металлов, то, как следствие, цены будут падать на внутреннем рынке и металлургические комбинаты будут иметь стратегическое сырье в необходимом объеме. Однако ломоперерабатывающие предприятия потеряют экономические стимулы для дальнейшей деятельности, технологического развития и полного ломосбора на территории России.

Если ликвидировать таможенные ограничения и пошлины, то есть риск получить увеличение доли экспорта и неудовлетворение потребностей в сырье растущего электросталеплавильного производства, который, как известно, работает на 95 % на металлошихте.

Какая точка зрения преобладает, покажет время, в зависимости от того, какие будут созданы рыночные условия и какие законы будут приняты.

1. URL: <http://www.worldsteel.org>.
2. URL: <http://www.rusmet.ru>.
3. Рынок вторичных металлов. 2010. 2/15.
4. Рынок вторичных металлов. 2010. 1/14.

Поступила в редакцию 03.03.2011 г.