

УДК 629.5.068.4

ПИЗИНЦАЛИ Л.В., доцент, к.т.н., доцент (ОНМУ)  
 АЛЕКСАНДРОВСЬКАЯ Н.И., к.т.н., доцент (ОНМУ)  
 КОШАРСКАЯ Л.В., доцент, к.т.н., доцент (ОНМУ)

**Предпосылки развития системы утилизации лома в Украине на примере железнодорожного и морского транспорта**

**Введение**

В 2013 г. потребление лома в мире снижалось под воздействием конъюнктурных факторов, в частности, удешевления альтернативного сырья. Эта тенденция действовала и в Украине, однако в наших условиях к ней добавился и растущий дефицит лома на фоне формирования нового уровня спроса.

В первом полугодии 2013 г., согласно статистике Bureau of International Recycling (BIR), потребление и экспорт металлолома по основным регионам демонстрировали спад [1, 3].

**Анализ публикаций**

Основными причинами сокращения доли лома в мировом производстве являются:

– низкие цены на руду и уголь, - основное сырье для производства в Китае.

Лом как сырье для выплавки стали в КНР до сих пор не пользуется высоким спросом, а доля электропечного производства остается очень низкой.

– сокращение выплавки стали в Евросоюзе (примерно на 4-5% по итогам текущего года), являющемся крупнейшим глобальным потребителем лома. Баланс рынка лома в Украине представлен в табл. 1 (данные Delphica).

В Украине, по данным Delphica, в 2012 г. при сборе лома в 6 млн. т (-24% к уровню 2011 г.) 5,5 млн. т. поставлено на металлургические предприятия (-18,5%), экспорт упал вдвое – до 367 тыс. т [3].

Вместе с падением выплавки стали снизился и коэффициент использования лома – с 338 кг/т стали в 2011 г. до 313 кг/т в 2012. Комбинаты, работающие на конверторах и мартенах, снизили удельный вес лома и увеличили долю чугуна в сталеплавильной шихте.

Таблица 1

Баланс рынка лома в Украине, млн. т

Показатели	2013	2012	2011
Потребление всего	10,5	10,03	11,3
Сбор лома	6,5	6	7,9
Поставки на метпредприятия	6	5,47	6,71
Собственный (оборотный) лом	4,7	4,56	4,6
Экспорт	190	367	802
Импорт	200	116	125

В то же время уверенно наращивает закупки сырья «Интерпайп сталь», которая в минувшем году, закупив 500 тыс. т лома, заняла 9% украинского рынка.

В 2014 году есть основания ожидать сохранению прошлогодней тенденции – использование дешевой руды более

выгодно для интегрированных производителей.

В 2013 г. дефицит лома в стране стал ощутимым. В сентябре запасы лома на ряде заводов были настолько низкими (на несколько дней работы), что им пришлось поднять закупочные цены на \$12–15 за тонну. На конец сентября средние закупочные цены на заводах, по данным «Укрпромвнешшэкспертизы» (УПЭ), достигли 2400 грн./т. Однако большинство заготовителей эти цены не устраивали, и они придерживали сырье в надежде на экспорт.

(Для справки. Закупочные цены на заводах Украины: 2010 г. – 320 – 340\$/т.; 2011 г. – 370 – 371\$/т.; 2012 г. – 300 – 318 \$/т. (Рис. 1, б). Мировые цены – 370 – 380 \$/т. [6]).

Импорт металлолома за 8 месяцев 2013 г. составил 139 тыс. т, экспорт, возобновившийся лишь в июле после 6 месячного отсутствия, составил 68,5 тыс. т. Учитывая рестарт Донецкого ЭМЗ (годовые потребности – 800 тыс. т), выход на полную мощность «Интерпайп стали» и ожидающийся в начале следующего года запуск новых мощностей «Донецкстали», нехватка сырья на рынке станет еще более значимой в 2014 году. В УПЭ прогнозируют дефицит металлолома в размере 1,1 млн. т. – при условии улучшения рыночной конъюнктуры и росте производства стали в Украине [6].

### Цель статьи

Показать, что вторичное сырье – железнодорожный и судовой металлический лом, могут, как поддерживать, так и создать современное производство металла.

На наш взгляд колоссальные ресурсы амортизационного лома, которые могут быть вовлечены в оборот могут создать современное производство металла на базе вторичных ресурсов.

Тысячи железнодорожных составов и судов, принадлежащих различным ведомствам и странам, выведены из эксплуатации и их корпуса подвергаются

коррозии. Распадаясь на части, они выбрасывают в окружающую среду высокотоксичные соединения тяжелых металлов. Работы по утилизации – это очень сложный и дорогостоящий процесс. Вместе с тем, отличительной чертой судового и железнодорожного лома является более высокое качество используемого металла, в связи, с чем цена на него гораздо выше, чем на обычный лом.

Украинские запасы вторичных металлов сокращаются еще и потому, что украинская металлургия – экспортоориентированная отрасль. На Западе собрана такая статистика: металл, который идет в производство, возвращается в виде лома через 15-20 лет. Украинские металлургические предприятия произвели в 2012 г. 32 млн. т. стали, из них 50% вывезли. И эта тенденция наблюдается более 10 лет. Если у японцев на душу населения приходится 540 кг стали, в России – 140 кг, то у нас примерно 80 кг.

Сегодня мы выбираем лом металла, который был произведен в советское время, режим старые предприятия, и если не произойдет возрождение машиностроения, то в ближайшие годы можно остаться без лома.

По данным Госстата в конце 2013 г. наметилась тенденция снижения импорта черных металлов, который, по нашему мнению, можно отчасти компенсировать разделкой судов и вагонов на лом, что в среднесрочной перспективе может сократить свою беспрецедентную зависимость от импорта, увеличив поставки лома, а также внутренний ломосбор в связи с ростом металлоемкости экономики. Хочется отметить, что отличительной чертой судового и железнодорожного лома является более высокое качество используемого металла, в связи, с чем цена на него гораздо выше, чем на обычный лом [6].

Поэтому проблема утилизации судов и железнодорожных составов, с которым и предприятия ломозаготовки работают неохотно – актуальна. Например, в Украине

износ парка грузовых вагонов к 2012 году достиг 80%.

Выпуск судов мирового флота достиг максимума в конце 70-х начале 80-х годов XX столетия (В частности, в 1977 году рост общего тоннажа составил примерно 400 млн. рег. тонн) и в настоящее время возраст этих судов составляет 30 и более лет и многие из них уже списаны и утилизированы [1].

По статистике плавательная жизнь морского судна составляет 25–30 лет. Затем оно, как правило, продается и утилизируется. Ремонт судов старше 30 лет и ежегодное их освидетельствование в классификационных обществах в связи с их значительным износом становится невыгодным для любой судоходной компании. Например, сухогрузы «река-море» старого поколения, построенные в 80-х годах прошлого века, устарели не только физически, но и морально. Их скорость на 20% ниже скорости судов, построенных в период 2003-2013 годов, а энергоёмкость на тонну перевезённого груза значительно выше. «Лёгкие» сорта топлива, которые применяются на флоте 80-х годов постройки – это сухогрузы «Сормовские», «Сибирские» и «СТ» – на 30% дороже «тяжелых» сортов топлива, на которых сегодня работают современные суда – «Балтийские», «Валдаи», «Русичи», а также самые новые теплоходы серий «Аметист» и «Нева-Лидер» [3].

Хочется отметить, что последнее десятилетие прослеживается тенденция мирового судоходства по сокращению жизненного цикла судов. Такая тенденция объясняется увеличением эксплуатационных расходов, снижением уровня безопасности и относительной цены постройки судов, переход от универсального к специализированному флоту, повышение требований ИМО и др. Исходя из сказанного, ясно, что потребность в утилизации будет расти.

В 70-х годах XX века утилизация непригодных для эксплуатации судов проводилась преимущественно в Европе. Операции по утилизации осуществлялись в доках при высоком уровне механизации.

Однако затраты на охрану окружающей среды и здоровья, а также на выполнение правил техники безопасности настолько выросли, что пришлось переместить предприятия по утилизации судов в бедные азиатские государства [2].

Каждый год заканчивается срок службы в общей сложности около 800 морских судов. На европейскую долю утилизации сегодня приходится только примерно 20% рынка утилизации. Более 80% судов просто отправляют на берега приливных пляжей развивающихся стран, таких как Бангладеш, Индия, Пакистан и Турция, где недобросовестные компании по утилизации судов с целью получения большей прибыли почти не заботятся об охране окружающей среды и правилах техники безопасности.

Топ-10 европейских стран, отправивших свои суда на свалку в 2012 году: Греция (167 судов), Норвегия (24 судна), Великобритания (30 судов), Нидерланды (12 судов), Германия (48 судов), Италии (9 судов), Кипр (13), Швейцария (5 судов), Болгария (8) Дания (6 судов), Латвия, Литва, Польша, Испания и Швеция (по 3 судна), а также Бельгия, Финляндия, Ирландия и Словения (1 судно) [4].

Продавать старое судно пока финансово более выгодно, чем его утилизировать. С другой стороны, продавая старый флот, мы имеем риск получения конкурента в лице нашего покупателя, который может использовать наше бывшее судно в той же грузовой нише. При этом не всех игроков рынка, предлагающих более низкие ставки, можно назвать добросовестными перевозчиками. Низкие ставки могут быть обеспечены лишь экономией на ремонте и на обеспечительных мероприятиях по обеспечению безопасности. Старое судно, требующее значительного ремонта, остается работать в наших речных и морских бассейнах, ставя под угрозу безопасность судоходства в целом. [3].

Еще один аргумент не в пользу перепродажи старого флота – появляется

«репутационный» риск для самой компании-продавца, так как проданное судно еще несколько лет ассоциируется с бывшим судовладельцем.

Мы согласны с автором [3], что с вступлением в силу программы утилизации старых судов на выгодных для судовладельца условиях такая судно из эксплуатации, пустив его на металлолом, будет сопоставимо по цене с доходами от его продажи на вторичном рынке.

В Черноморском регионе разделка судов выполняется в Турции, Румынии и Украине.

По данным [5] сырьевой потенциал судов и кораблей Украины составляет более 1000 единиц общим водоизмещением порожнем почти 3 млн. тонн, при утилизации которых могут быть получены более 2 млн. тонн лома черного металла, более 170 тыс. тонн лома цветных металлов и другие материальные ценности.

Евросоюз остается крупнейшим глобальным потребителем лома. В 2012 г. его использование, в связи со спадом производства стали (-5%), сократилось на 6%, до 94,1 млн. т. Крупнейшими потребителями остаются Италия – 20,84 млн. т (-6% к 2011 г.) и Германия – 19,15 млн. т (-3%).

В 2013 году объем потребления лома в ЕС составил порядка 92-93 млн. т. Годовой экспорт, за 1-е полугодие сократился более чем на 21% (16-17 млн. т.). В 2012 г. крупнейшим экспортером в ЕС была Великобритания, поставившая почти 5,2 млн. т лома, а основным покупателем – Турция, импорт которого из Евросоюза составил 11,05 млн. т. В 2013 году отмечается снижение поставок как в Турцию, так и в Индию – на 41% (до 866 тыс. т. в 1 полугодии 2013 г.) [6].

На рис. 1 показаны статистические данные: а – средние цены на качественный черный лом в 2008 году; б – цены на лом за период 2007 – 2012 гг.; в – структура потребления лома основными потребителями в 2012 г.; г – динамика заготовки лома в Украине.

Развитие отрасли по утилизации морского и железнодорожного транспорта, несомненно, увеличит потребность судоходных компаний и "Укрзалізниця" в обновлении флота, что потребует реновации существующих украинских вагоностроительных и судостроительных предприятий.

В современных условиях жесткой конкуренции выдержать можно только снижая стоимость порезки 1 тонны судового лома, а достичь это возможно применением новых, более производительных методов и способов резки, новых технологических и организационных решений.

Разработка программ утилизации морского и железнодорожного транспорта, новых технологических решений, методов и способов резки корпусов судов и вагонов и их реализация позволила бы избавиться от нескольких сотен старых судов не только в своей стране, но и в Европе, что, несомненно, повысило бы безопасность судоходства, качество обслуживания потребителей, конкурентоспособность отечественного поставщика транспортных услуг. Кроме того, позволило бы поднять рейтинг нашей страны на рынке морского и железнодорожного транспорта [7]. На рис.2. показана динамика экспорта и импорта лома в Украине.

Кроме того, поднимет на новый уровень не только технологии судостроения и вагоностроения, но и обеспечит гарантированными заказами судостроительные, вагоностроительные, машиностроительные предприятия, создаст новые рабочие места [3].

Удобное географическое расположение Украины, ее неиспользованные сегодня технические производственные мощности судоремонтных и судостроительных заводов, наличие подготовленных кадров, значительная потребность в очистке от брошенных судов в речных бассейнах, безусловно, экономически выгодно для развития и создания заводов по утилизации.

## РУХОМИЙ СКЛАД ЗАЛІЗНИЦЬ

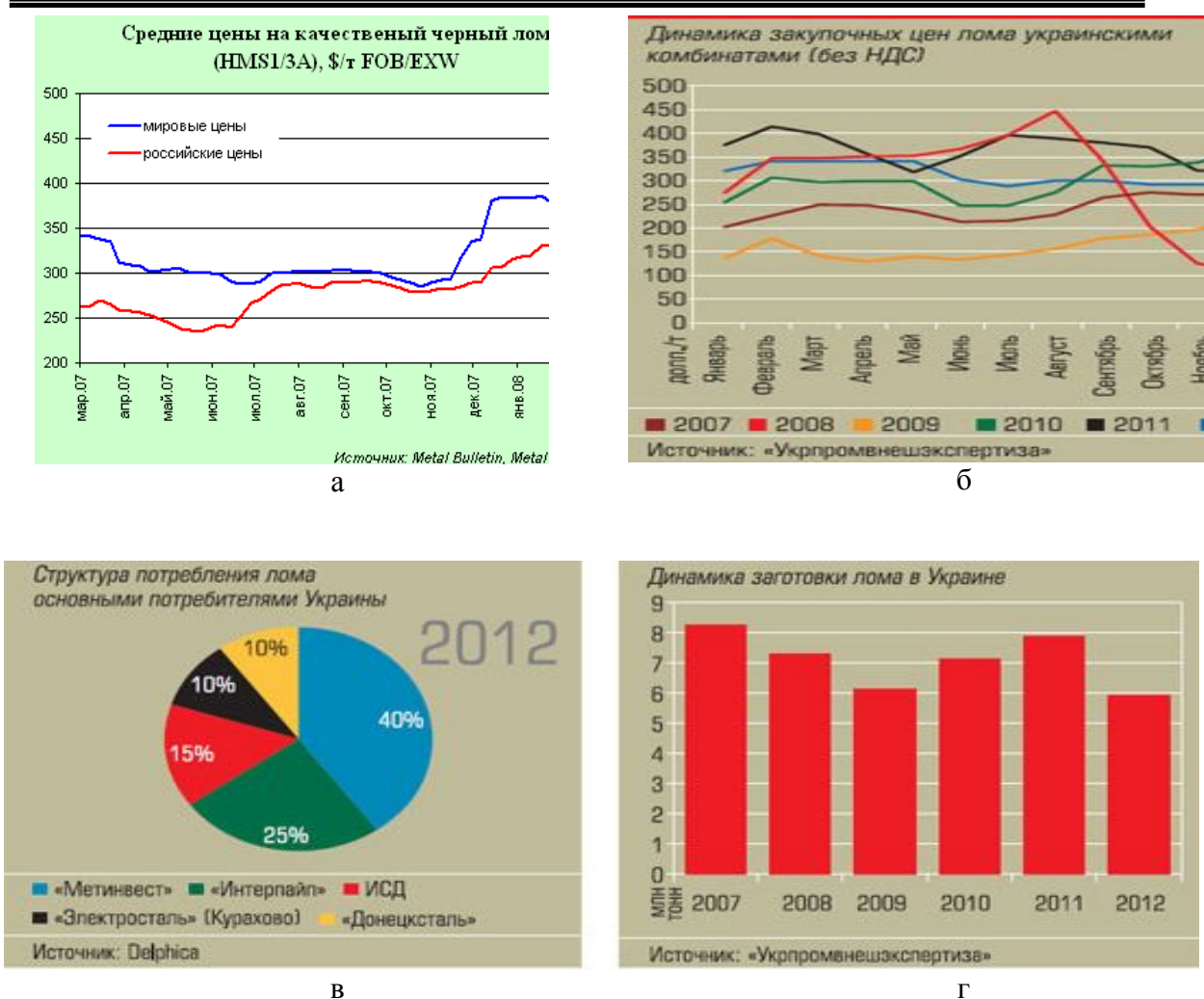


Рис. 1. Статистические данные цен на лом в Украине на период с 2007 по 2012 гг.



Рис. 2. Динамика экспорта и импорта лома в Украине

### Выводы

Для создания современного утилизационного предприятия необходимо комплексное (системное) научно обоснованное решение целого ряда задач, например:

– разработка технологии разделки корпусной части, конкурентоспособной по критериям экономичности и экологичности;

– наличие системы оценки технического состояния и восстановления железнодорожного и морского транспорта;

– организация рынка «second hand» деталей, запасных частей, мебели, сантехники, устройств и т.д.

Безусловно, для решения всех выше указанных задач необходима государственная поддержка на период становления утилизационного предприятия (например, льготное налогообложение; возможно, введение утилизационного сбора и др.) [7].

### Список литературы:

1. Перов В.Н. Технология утилизации судов: Учебное пособие. – Николаев: УТМУ, 2002. – 24 с.

2. Капустин А. «Greenpeace» и утилизация судов // Журнал "Порты Украины", №4(36). – 2012.

3. Выгодский А. Утилизация старых судов напрямую влияет на уровень безопасности и качества российского судоходства / информационный портал «Транспортный бизнес». – www.tbu.com.ua.

4. <http://www.trans-port.com.ua/> Европейские судовладельцы отправляют Азию.

5. Жумыкин А.П., Шамарин Ю.Е. Утилизация судов и кораблей. – К.: 1997. – 108 с.

6. Георгий Карпенко. Перспективы рынка лома: Украина в мировом тренде – [info@ruslom.ru](mailto:info@ruslom.ru).

7. Пизинцали Л.В. Экономические предпосылки развития системы утилизации судов в Украине / Проблемы розвитку сучасної економічної науки в транспортній галузі: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції 20-22 листопада 2013 р. – К.: КДАВТ, 2013 – С. 27 – 29.

### Аннотации:

В статье рассмотрены вопросы, связанные с проблемой утилизации морского и железнодорожного транспорта, предпосылки создания утилизационного предприятия, а так же вопросы влияния вторичного сырья (лома) на современное производство металла.

**Ключевые слова:** лом, судно, вагон, утилизация, рынок, утилизационное предприятие

У статті розглянуті питання, пов'язані з проблемою утилізації морського і залізничного транспорту, передумови створення утилізаційного підприємства, а так само питання впливу вторинної сировини (брухту) на сучасне виробництво металу.

**Ключові слова:** лом, судно, вагон, утилізація, ринок, утилізаційне підприємство

The article discusses issues related to the problem of disposal of marine and rail transport, creating preconditions recycling facility, as well as questions of the influence of secondary raw materials (scrap) metal to modern production.

**Keywords:** scrap, ship, wagon, disposal, market, recycling facilities