

***Прогноз и управление рециклингом
вторичных ресурсов металлов***

Черноусов П.И.

НИТУ «МИСиС»

2004 г. саммит «Группы восьми» в Си-Айленде

- Введена в действие «Инициатива 3 R» в области обращения с вторичными ресурсами и отходами:

Reduce - сокращение,

Reuse - повторное использование,

Recycle (recycling) - рециклинг.

Первоочередные задачи по реализации «Инициативы 3R»:

- - совершенствование законодательно-правовой базы использования вторичных ресурсов,
- - разработка национальной политики содействия научным исследованиям в сфере «3R»,
- - разработка национальной политики развития образования в направлении «3R»,
- - разработка и внедрение новых технологий в сфере «3R».

Сферы государственного управления

Принцип «Социальной ответственности производителей».

- Аттестация металлургических предприятий с целью предоставления им льгот в снабжении и кредитовании приобретения вторичных ресурсов.

Важнейшей составляющей аттестации предприятий в рамках концепции социальной ответственности является представление ими концепции управления потоками вторичных материалов (производственного рециклинга).

Сферы государственного управления

Принцип «Социальных техногенных ресурсов» («качество вторичных ресурсов - забота общества»)

- Законодательно регулируемый срок эксплуатации металлоизделий, прежде всего, продуктов, определяющих уровень жизни (товаров народного потребления).

Металлолом, который ранее рассматривался как естественно возникающий материал, теперь рассматривается в качестве вторичного ресурса, с которым следует обращаться, опираясь на соответствующую законодательную базу.

Качество и оптимальный срок эксплуатации изделий, обращение с отходами, сбор и обращение с вторичными ресурсами материалов в рамках современных концепций ЭЧП рассматриваются в качестве «социальных параметров», на которые можно эффективно влиять с помощью повышения уровня экологического образования и целенаправленного изменения законодательства.

Сферы государственного управления

Принцип «Превентивного предотвращения экологических рисков, которые могут возникнуть в будущем».

- Контроль движения потенциально опасных веществ (Директива REACH).

Для регистрации продукта в рамках REACH заявителю необходимо пройти идентификацию вещества не только на его состав, наличие примесей, тоннаж, но и последующее применение. Это требует получения от потребителя продукта подтверждения на его дальнейшее использование. Таким образом, заявитель должен иметь экологический сценарий производства, применения, рециклинга или безопасного депонирования продукта.

- **«Во главе экономической системы рециркуляции должны стоять накопленные за прошедшие 100 лет информация и опыт. К неотложным, требующим решения вопросам относятся следующие. Необходимо проведение исследований и анализов, связанных с примесями. Необходим корректный прогноз развития металлургии, связанный с возможностями работы с амортизационным металлоломом. Но главное - в экономическом обществе рециклинга требуется осознание социальной ответственности, базирующееся на непрерывном экологическом образовании, и жесткое выполнение законов».**

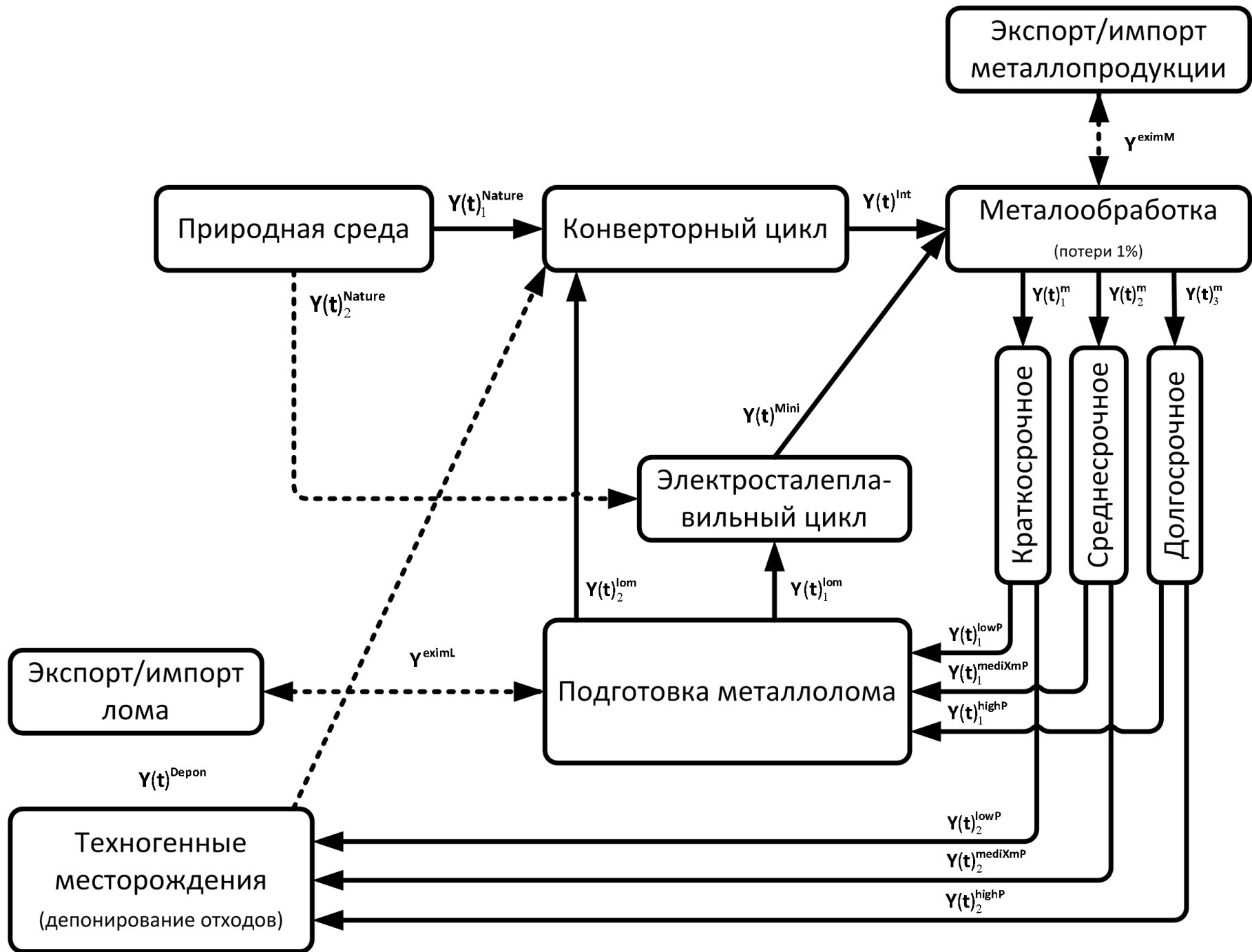
**Сэйити Хаяси, председатель специального комитета
по изучению перспектив экотехнологии
в черной металлургии Японии**

- **«Рециклинг лома означает гарантированное снабжение сырьем и щадящее использование природных ресурсов. Сталь как материал имеет большие экологические преимущества. Новая концепция: целесообразно повышать долю стали в изделиях, масса которых не оказывает существенного влияния на затраты энергии и выбросы (например, стационарная электротехника, конструкции). Это обеспечит высокую долю рециклинга. Но при этом необходим соответствующий «социальный фон», потому что качество и уровень сбора (освоения) амортизационного лома – «забота общества». Она проявляется в совершенстве законодательства и уровне «экологического» образования».**

**Доктор Ж.-П. Бура,
технический директор Irsid**

Обучение студентов по направлению: «Металлургия вторичных ресурсов»

- Щербинина Елена: *«Анализ рециклинга ЭЭО (электробытовые и электронные отходы) в условиях РФ»*
- Ратнов Алексей: *«Рециклинг строительных отходов в условиях мегаполисов РФ»*
- Вихров Иван: *«Анализ целесообразности использования ресурсов ЭЭО в условиях РФ»*
- Ершов Александр: *«Исследование целесообразности применения шахтных печей в структуре мини-заводов РФ»*
- Рябова Алеся: *«Экологические сценарии развития металлургии Российской Федерации на базе имитационной модели рециклинга»*

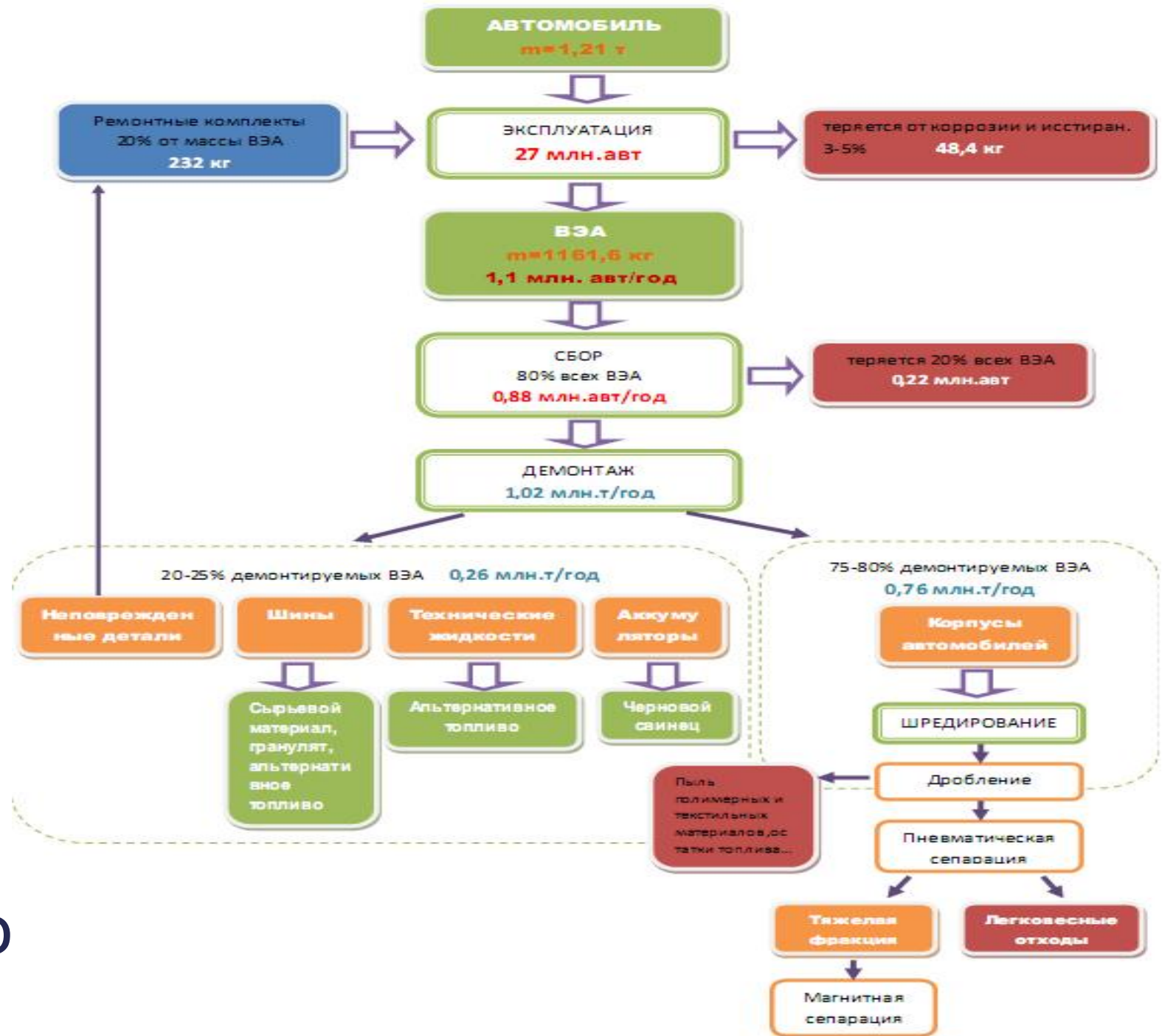


Авторыциклинг

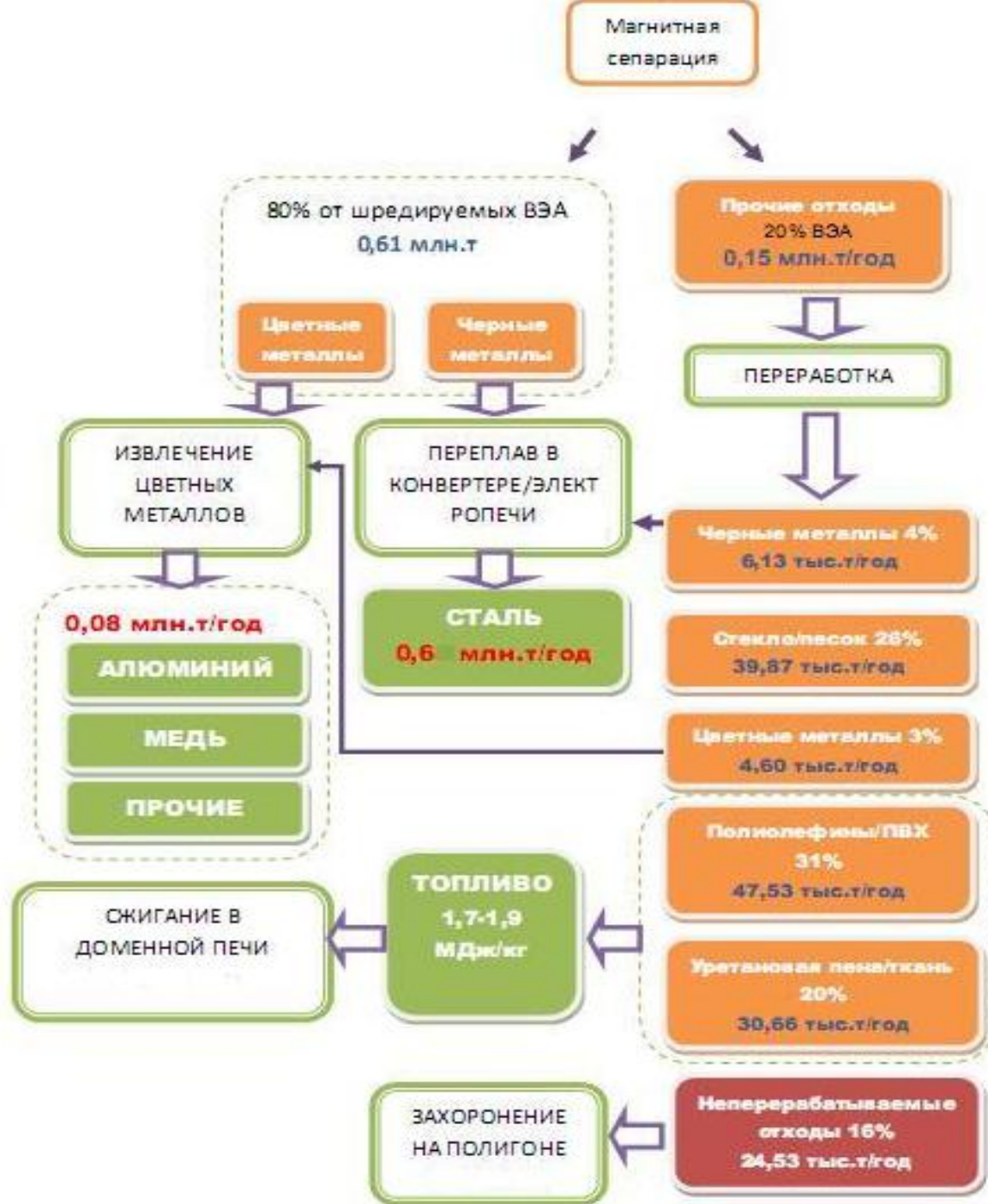
В мире по состоянию на 2010 год масса материалов, входящих в состав легковых автомобилей составляет около 850 млн. т, в том числе:

- около 580 млн.т черных
- 55 млн. т цветных металлов.

Рециклингу подвергаются 40 млн. т материалов (4,7%), что позволяет возвращать в производство 27 и 2,5 млн. т черных и цветных металлов соответственно

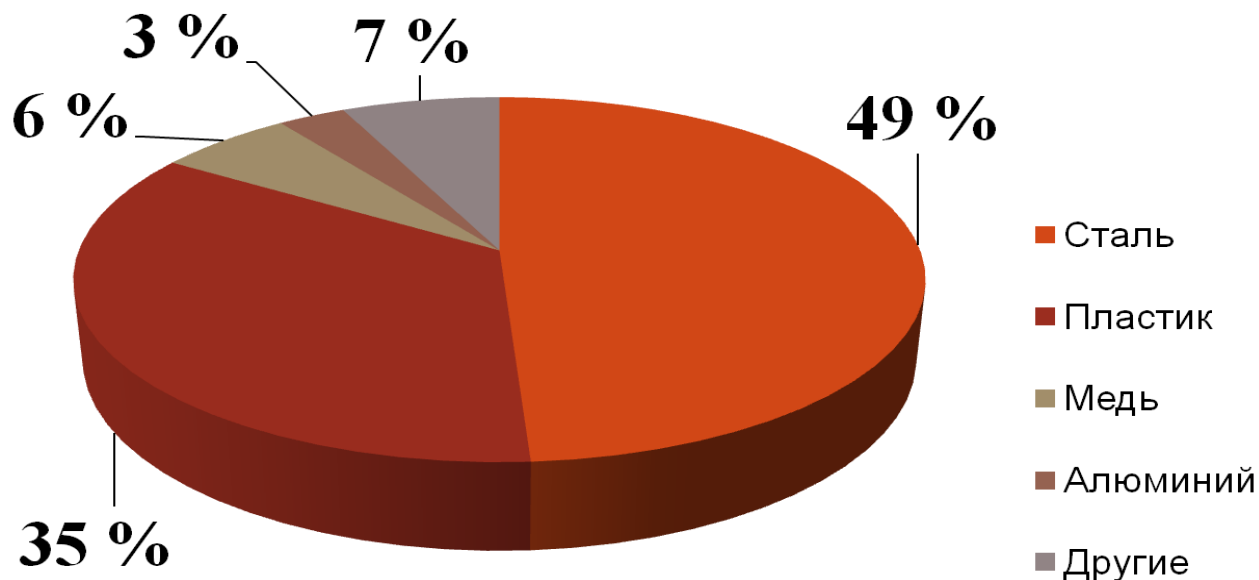


АВТО

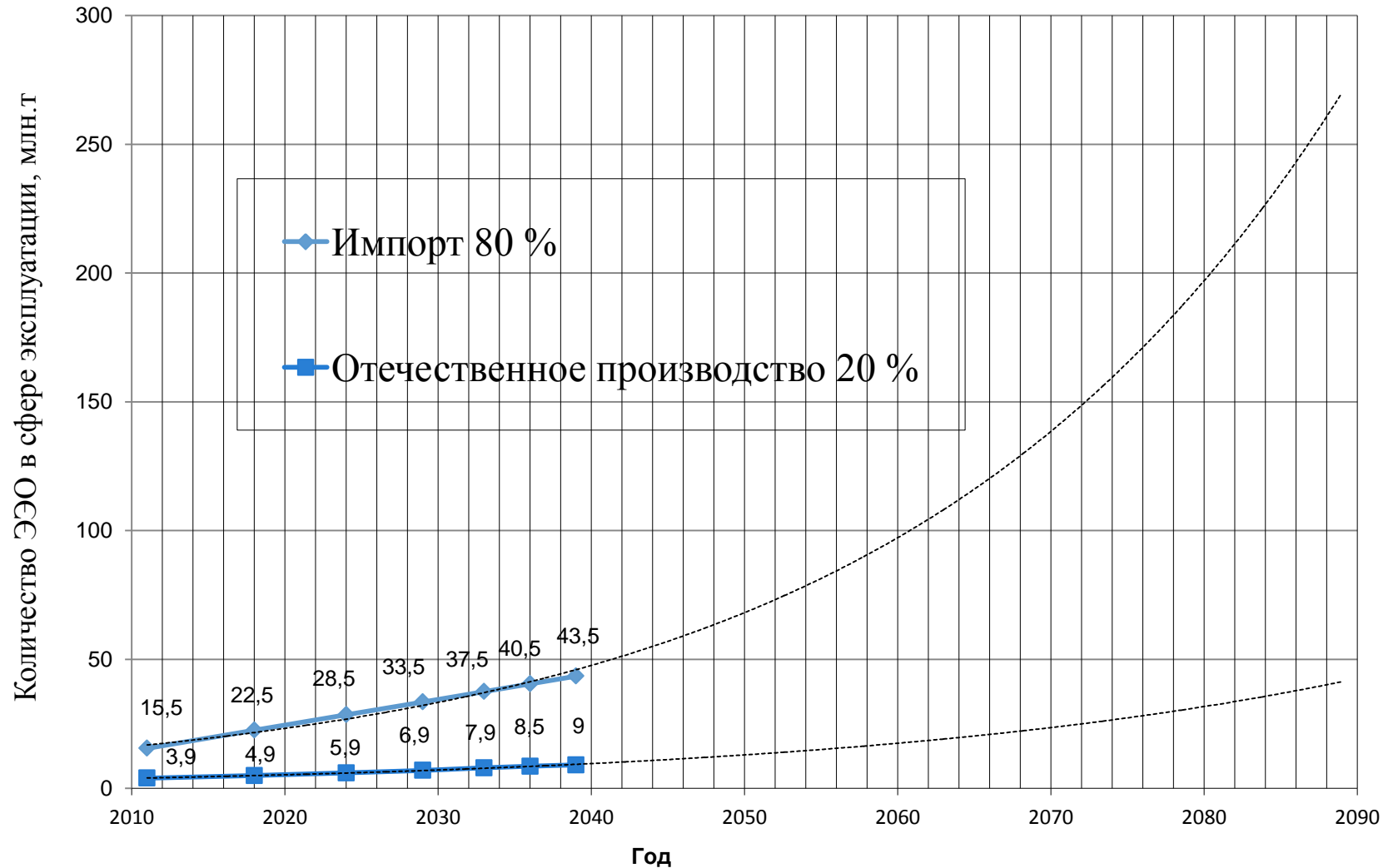


Количественная оценка электронного и электрического оборудования в условиях РФ.

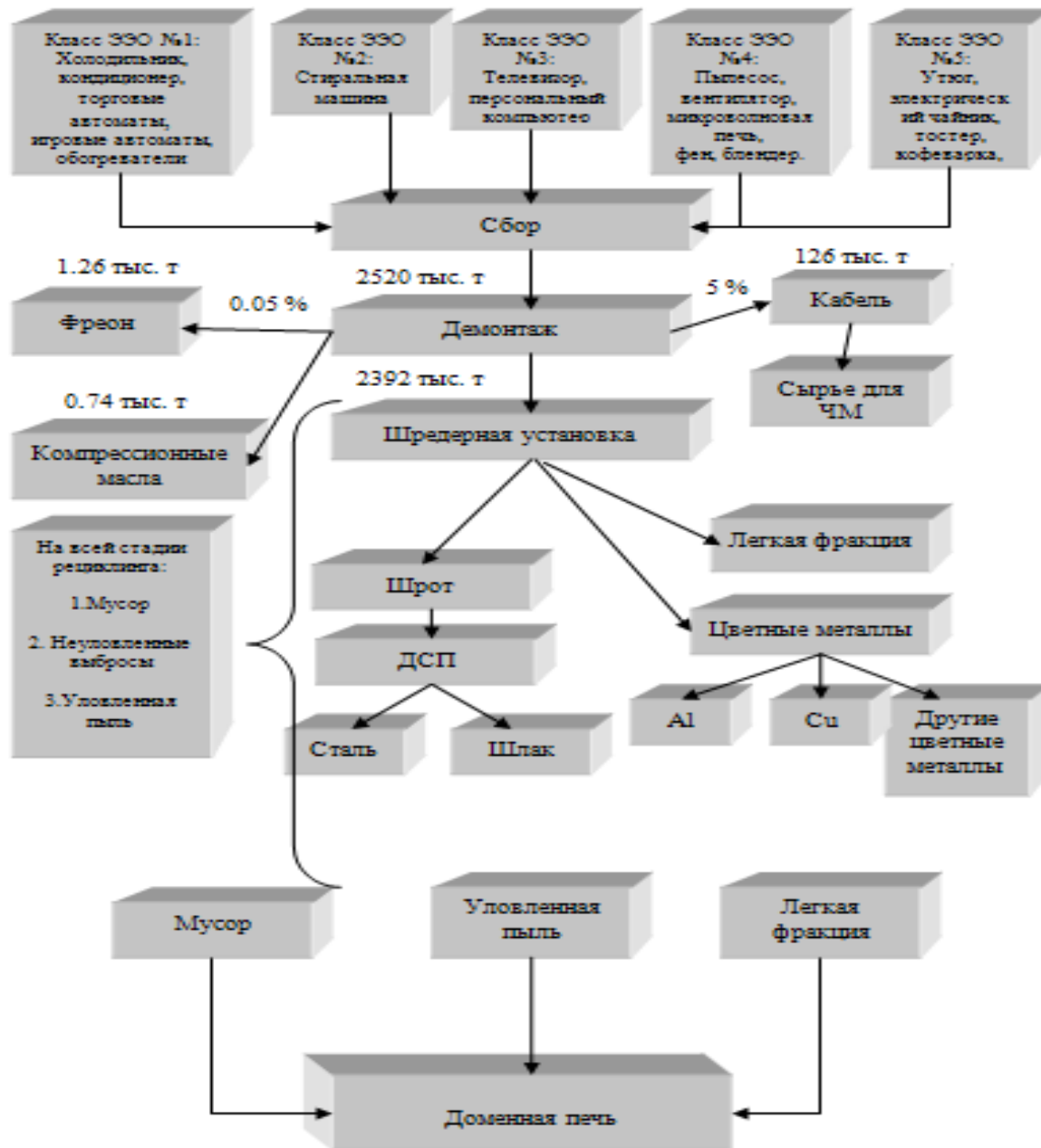
- Бытовая сфера: 1215 млн. ед. электронного и электрического оборудования
- Сфера предоставления услуг:
офисы - 455 млн. ед. электронного и электрического оборудования
здравоохранение, туризм - 75 млн. ед. электронного и электрического оборудования
- Итого: 1745 млн. единиц электронного и электрического оборудования.



Оценка общего количества ЭЭО в сфере эксплуатации в условиях РФ



Технологическая схема переработки ЭЭО



Оценка вторичных ресурсов рециклинга ЭЭО

Вторичные ресурсы ЭЭО	Доля от общего количества ЭЭО, масс. %	Количество фракций, тыс. т/год	Доля отдельных компонентов в каждой фракции, масс. %	Количество отдельных компонентов в каждой фракции, тыс. т/год
Общее количество ЭЭО:	100,0	2520,0	–	–
Чёрные металлы, из них:	49	1234,8	100	1234,8
– сталь углеродистая	–	–	45	555,7
– сталь нержавеющая	–	–	55	679,1
Цветные металлы, из них:	10	252,0	100	252,0
– алюминий	–	–	30	75,6
– медь	–	–	60	151,2
– прочие металлы	–	–	10	25,2
Пластик	35	882,0	–	–
Резина	0,5	12,6	–	–
Стекло	4	100,8	–	–
Другие	1,5	37,8	–	–

Схема движения материалов при рециклинге строительных отходов зданий

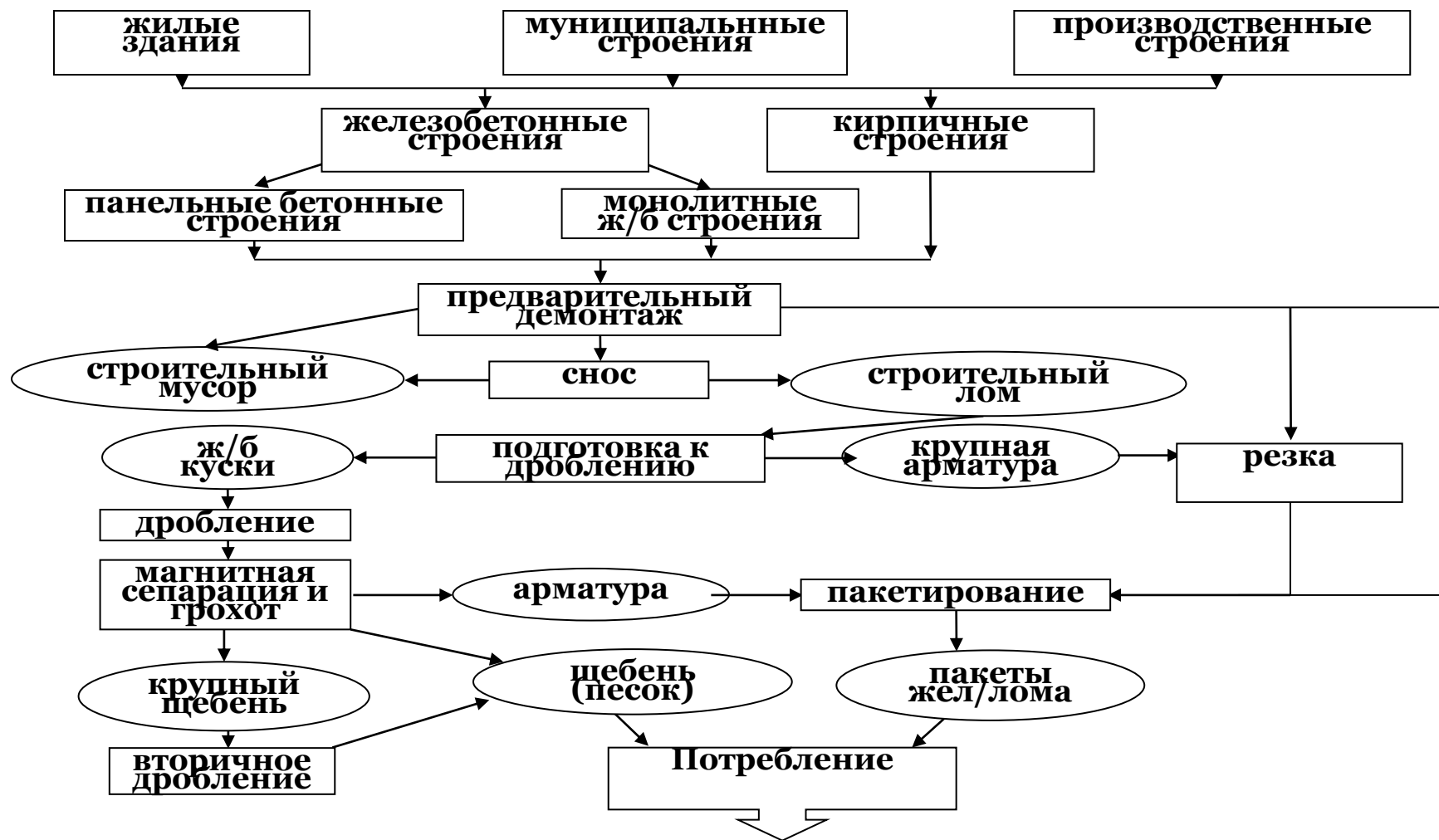
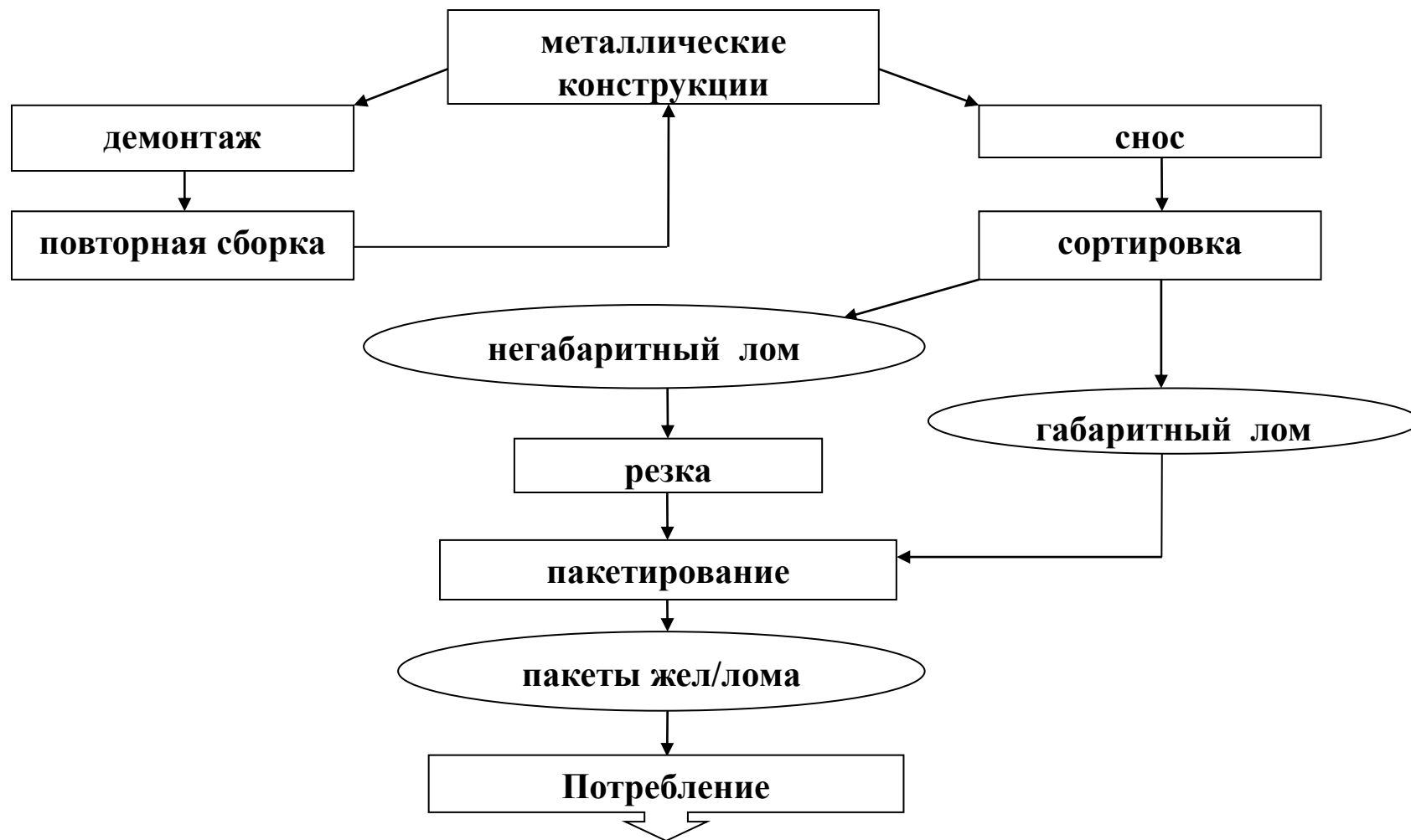


Схема движения материалов при рециклинге строительных отходов металлоконструкций



Прогноз потенциальных ресурсов строительного металлолома при изменении тенденции выбытия и переработки зданий



Прогноз потенциальных ресурсов строительного металлолома при изменении тенденции выбытия ветхого и аварийного фонда зданий

