

КЛАССИФИКАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ЕЕ ДОПОЛНЕНИЮ

А.И. Корожан¹, магистр

Е.В. Постный², инженер 1 категории

¹ Российский университет транспорта (МИИТ)

² Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт промышленных зданий и сооружений – ЦНИИПромзданий (Россия, г. Москва)

DOI:10.24412/2500-1000-2023-8-2-137-142

Аннотация. В настоящее время, в крупно населенных городах все чаще существующие здания и сооружения подвергаются демонтажу (сносу). Это может происходить по разным причинам, например, в рамках реновации или в связи с аварийным техническим состоянием. В результате демонтажа (сноса) образуется большое количество строительных отходов, которые необходимо правильно утилизировать, в том числе для повторного использования. В данной статье рассмотрена существующая классификация строительных отходов. Были проанализированы действующие стандарты и публикации, содержащие классификацию строительных отходов, образующихся при демонтаже зданий и сооружений. Предложены решения по разработке и дополнениям к существующей нормативной базе.

Ключевые слова: демонтаж, снос, утилизация, рециклинг, переработка, строительные отходы, строительный мусор.

В 2019 году строительный мусор вышел из категории твёрдых коммунальных отходов (ТКО). Теперь к ТКО относятся в первую очередь отходы жизнедеятельности человека, то есть бумага, пластик, металл, стекло, пищевые отходы. К строительным отходам относится мусор, образовавшийся, в результате строительной или ремонтной деятельности.

Процесс строительства в многонаселенных городах сопряжен с созданием новых, более комфортных зданий, что влечет за собой снос устаревших сооружений [1]. Поскольку после сноса остается много строительного мусора, который необходимо правильно утилизировать и перерабатывать для повторного использования [2-5], появляется проблема классификации отходов строительного производства.

Результаты исследования

Основным документом, в котором приводится классификация всех отходов, является Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО), утверждённый Приказом Росприроднадзора № 242 от 22.05.2017. Однако, данный классификатор не по всем видам материалов содержит

отходы, образованные в процессе сноса зданий и сооружений, а часть отходов демонтажа не попадает в данный классификатор.

В ГОСТ 30775-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения», приводится следующая классификация: изоляционные и асбестовые материалы; бетон, кирпич, плитка и керамика; дерево, стекло, пластик; битумные смеси, смола и деготь; металлический мусор, включая кабеля; грунт, загрязненный грунт, камни и грунт, извлечённый при дноуглубительных работах; гипс; цемент; краски и лаки; клеи и герметики.

В различных источниках, например на сайте компании ИМВ-Ресурсы [6], приведена следующая классификация: битый кирпич; стекло; бетонные материалы; керамзит, керамика, гипс, асбоцемент; разнообразные фрагменты металла; куски линолеума; древесина; иные детали и элементы стройматериалов.

В развитие так называемой «мусорной реформы», которая должна перевести всю

страну на новые правила обращения с отходами, происходит изменение и регионального законодательства. Например, Распоряжение Министерства экологии и природопользования Московской области от 25.02.2021 № 134-РМ "Об утверждении Порядка обращения с отходами строительства, сноса зданий и сооружений, в том числе грунтами, на территории Московской области», которое регламентирует создание на территории региона системы обращения со строительными отходами, вводит понятие ОССиГ – отходы строительства, реконструкции, ремонта, сноса зданий и сооружений, в том числе грунтов.

При этом данное распоряжение предусматривает разделение и сортировку однородных групп отходов в соответствии с направлениями утилизации, в том числе для повторного использования: смешанные (несортированные) ОССиГ (содержащие примесей свыше пяти процентов); отходы бетона/железобетона (изделий на основе цемента); лом кирпичных конструкций и скол асфальтовых покрытий (асфальтобетона); отходы строительных материалов на основе пластмасс и полимеров (ПЭ, ПВХ, ПНД); отходы строительных грунтов; бой стекла; отходы утеплителей; древесные отходы; отходы черных и цветных металлов.

Сам же закон помимо введения понятия ОССиГ содержит:

- особенности обращения с ОССиГ;
- наделение полномочиями органов государственной власти Подмосковья по раз-

работке и утверждению соответствующих нормативных актов;

- наделение полномочиями полных центральных исполнительных органов государственной власти по выдаче разрешений на перемещение таких отходов;

- обязанность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей получать разрешение на перемещение ОССиГ (такое же требование установлено в Москве);

- требование о раздельном накоплении ОССиГ.

В 2022 году Росстандарт утвердил новую серию национальных стандартов «Отходы строительных материалов, образуемые при сносе зданий». В данную серию вошли следующие документы:

- ГОСТ Р 70052-2022 "Отходы строительных материалов, образуемые при сносе зданий. Правила сортировки и транспортирования";

- ГОСТ Р 70101-2022 "Отходы строительных материалов, образуемые при сносе зданий. Правила подготовки к дроблению";

- ГОСТ Р 70102-2022 "Отходы строительных материалов, образуемые при сносе зданий. Классификация";

- ГОСТ Р 70103-2022 "Отходы строительных материалов, образуемые при сносе зданий. Требования к сортируемым отходам и их дроблению".

Среди этих документов, непосредственно к классификации относится ГОСТ Р 70102, в котором предлагается следующая классификация в соответствии с ФККО (см. рис.).



Рис. Блок схема предложенной классификации

На примере отходов древесных материалов приведем сравнение требований ГОСТ Р 70102 и ФККО. Из таблицы видно, что отходы в классификаторе, относящиеся непосредственно к демонтажу (сносу) зданий представляют собой одну позицию «8 12 101 01 72 4». При этом если посмотреть раздел ФККО по отходам про-

дукции древесины «4 04 000 00 00 0», утратившие потребительские свойства, то здесь классификация отходов гораздо шире и будет учитывать возможность загрязнения древесины с отнесением ее к III классу опасности. Часть данных отходов может быть образована в процессе разборки зданий и сооружений [7, 8].

Таблица. Пример сравнения классификации ГОСТ Р 70102 и ФККО

Наименование отхода	Приоритетные направления использования	Классификация по ФККО
Древесные материалы и конструкции	Древесная стружка и изделия на ее основе Древесные пластики, в том числе сложнопрофильные, влагостойкие и т. д. Арболит Теплоизоляционные, звукоизоляционные плиты	8 12 000 00 00 0 Отходы от сноса и разборки зданий
		8 12 101 01 72 4 Древесные отходы от сноса и разборки зданий
		4 04 000 00 00 0
		Продукция из древесины, утратившая потребительские свойства (кроме изделий, загрязненных специфическими веществами)
		<i>4 04 200 00 00 0</i>
		<i>Изделия из древесины с пропиткой и покрытиями, утратившие потребительские свойства</i>
		4 04 210 01 51 4
		Отходы фанеры и изделий из нее незагрязненные
		4 04 220 01 51 4
		Отходы древесно-стружечных плит и изделий из них незагрязненные
		4 04 230 01 51 4
		Отходы древесно-волоконистых плит и изделий из них незагрязненные
4 04 240 01 51 4		
Отходы изделий из древесины с масляной пропиткой		
<i>4 04 290 00 00 0</i>		
<i>Прочие изделия из древесины с пропиткой и покрытиями</i>		
4 04 290 99 51 4		
Отходы изделий из древесины с пропиткой и покрытиями несортированные		
<i>4 04 900 00 00 0</i>		
<i>Отходы изделий из древесины загрязненные</i>		
4 04 955 11 61 3		
Отходы изделий из древесины, загрязненные тиогликолевой кислотой		

Примечание – в столбце классификатора ФККО в разделе 4 04 000 00 00 0 приведена выборка отходов, а не полный список.

Также в ГОСТ Р 70102 по ряду позиций приоритетные направления использования приведены не в полном объеме. Например, отходы материалов из стекла также могут быть использованы в пеностеклокристаллических изделиях (гранулах и плитах), при производстве пеностекла и композиционных материалов.

В развитие принятых нормативных документов в 2023 г. разрабатываются следующие документы, относящиеся к вторичному использованию материалов:

- ГОСТ Р «Отходы строительных материалов, образуемые при сносе зданий. Использование бетона и силикатных матери-

алов в качестве вторичных материальных ресурсов»;

- ГОСТ Р «Отходы строительных материалов, образующиеся при сносе зданий. Использование минераловатных материалов в качестве вторичных материальных ресурсов»;

- ГОСТ Р «Отходы строительных материалов, образующиеся при сносе зданий. Использование кровельных материалов в качестве вторичных материальных ресурсов».

Стандарты устанавливают рекомендации и требования к использованию отходов материалов, образующихся при сносе

зданий, в качестве вторичных материальных ресурсов при производстве строительных материалов и изделий, но не распространяется на радиоактивные строительные отходы, которые образуются в результате сноса и демонтажа зданий и сооружений на предприятиях атомной промышленности.

Заключение

На данный момент имеется ряд публикаций, в которых приводится классификация строительных отходов и способы их рециклинга, однако нормативные документы в области классификации требуют доработки.

Нехватка разных видов отходов в классификации может привести к исключению этих отходов из цепочки переработки, что может привести как к захоронению отходов подлежащих повторной переработке, так и наоборот, к повторной переработке отходов обязательных к захоронению, что вредит как экологии, так и безопасности людей.

Необходимо продолжить разработку серии стандартов по вторичному использованию различных видов отходов, в том числе пластмасс и полимерных материалов, деревянных материалов, изоляционных уплотнителей, стеклобоя и т.д. [5-8].

Библиографический список

1. Дмитриев А.Н., Гурьев В.В., Гранев В.В. Развитие нормативной базы управления проектами на стадии демонтажа и утилизации жизненного цикла объектов недвижимости // Материалы XI международной научно-практической конференции «Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании», посвященной 25-летию юбилею кафедры и 114-летию РЭУ им. Г.В. Плеханова Москва, 16 июня 2021 г. – Москва, 2021. – С. 24-35
2. Келасьев Н.Г., Кодыш Э.Н., Трекин Н.Н., Терехов И.А., Шмаков С.Д., Чаганов А.Б. Условные обозначения (маркировка) строительных материалов и конструкций для информационного использования на всех этапах жизненного цикла // Academia. Архитектура и строительство. – 2020. – №3. – С. 124-130.
3. Келасьев Н.Г., Кодыш Э.Н., Трекин Н.Н., Терехов И.А., Шмаков С.Д., Хаютин Ю.Г. Совершенствование нормативной системы в строительстве на всех этапах жизненного цикла объекта // Промышленное и гражданское строительство. – 2019. – №4. – С. 10-15.
4. Терехов И.А., Трекин Н.Н., Кодыш Э.Н., Шмаков С.Д. Обеспечение механической безопасности железобетонных несущих конструкций на всех этапах жизненного цикла // I Международный строительный конгресс «Наука. Инновации. Цели. Строительство»: сборник тезисов докладов. – М.: АО «НИЦ «Строительство», 2023. – С. 48-50.
5. Шмаков С.Д., Бушмелев А.А. Использование крупнотоннажных отходов добычи полезных ископаемых в качестве материала для рекультивации полигонов ТБО // Строительство – формирование среды жизнедеятельности. Сборник трудов Восемнадцатой Международной межвузовской научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых. 2015. Москва, 22-24 апреля 2015 г. – Москва, 2015. – С. 524-526
6. Классификация строительных отходов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://imv-resursy.ru/stati/klassifikacziya-stroitelnyix-otxodov>, дата обращения (23.08.2023).
7. Никулин А.А., Соргутов И.В. Арболитовые плиты. Строительство быстровозводимых зданий из арболитовых плит // Вестник науки. – 2023. – № 2 (59). – С. 309-322.
8. Беппаев З.У., Аствацатурова Л.Х., Колодяжный С.А., Вернигора С.А., Лопатинский В.В. Перспективы применения тонкодисперсных, рециклинговых продуктов переработки бетонов в качестве минеральных добавок для изготовления строительных растворов // Бетон и железобетон. – 2023. – № 1 (615). – С. 43-55.

**CLASSIFICATION OF CONSTRUCTION WASTE AND PROPOSALS
FOR ITS ADDITION**

A.I. Korozhan¹, *master*

E.V. Postnyy², *engineer of the 1st category*

¹ **Russian University of Transport (MIIT)**

² **Central Research and Design and Experimental Institute of Industrial Buildings and Structures – TsNIIPromzdaniy
(Russia, Moscow)**

***Abstract.** Currently, in large cities, existing buildings and structures are increasingly being dismantled (demolished). This can happen for various reasons, for example, as part of a renovation or due to an emergency technical condition. As a result of dismantling (demolition), a large amount of construction waste is generated, which must be properly disposed of, including for reuse. This article discusses the existing classification of construction waste. The current standards and publications containing the classification of construction waste generated during the dismantling of buildings and structures were analyzed. Solutions for the development and additions to the existing regulatory framework are proposed.*

***Keywords:** dismantling, demolition, recycling, recycling, recycling, construction waste, construction waste.*