ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

БЛАНК ЗАДАНИЯ

Оглавление

[Введение 4](#_Toc57897925)

[Краткая характеристика региона 6](#_Toc57897926)

[Региональная программа сноса ветхого и аварийного жилья 7](#_Toc57897927)

[Выбор района и здания для выполнения расчета 8](#_Toc57897928)

[Расчет объема образующихся строительных отходов 11](#_Toc57897929)

[Технологии переработки строительных отходов и оценка энерго-экономического эффекта при повторном использовании образованных отходов 14](#_Toc57897930)

[Выводы 17](#_Toc57897931)

[Список используемой литературы 18](#_Toc57897932)

# Введение

В работе выполнен расчет объема строительных отходов, образующихся при сносе здания.

Согласно данным сайта «Реформа ЖКХ», к концу 2021 году объем недвижимости, которая непригодна для проживания, в России вплотную приблизился **к отметке в 25 млн квадратных метров.** В таких квартирах проживает более миллиона россиян.

Аварийное жилье – это недвижимость, угрожающая безопасности жизни и здоровья человека. Основания и порядок получения данного статуса определяются соответствующим актом правительства РФ.

Среди них:

-разрушение, повреждение или деформация строительных конструкций и оснований, при которых есть опасность обрушения дома;

-крены, негативно влияющие на устойчивость дома;

-изменение экологической ситуации, приведшее к вреду для человека, в том числе по уровню радиации, шуму, вибрации и другим факторам;

-нарушение санитарно-эпидемиологических и прочих подобных нормативов;

-селевые потоки, оползни, снежные лавины в месте, где размещен дом;

-в результате ЧС дом не подлежит восстановлению;

-расположение в месте, где возможны разрушения при авариях техногенного характера;

-шум от магистрали, превышающий предельную норму;

-промывочные и очистительные устройства мусоропроводов, размещенные над домом или смежно с ним;

-территория дома опасно прилегает к линиям электропередачи на воздухе.

Вышеописанные критерии установлены как для многоквартирных домов, так и для отдельных помещений. Для многоквартирных жилых домов выявление одного из критериев является основанием для установления аварийности, после чего жителей будут расселять.

Важно учитывать, что если многоквартирный дом признан непригодным для проживания, то квартиры внутри него также признаются таковыми и расселяются.

Законом не определено понятие «ветхого жилья», однако оно активно используется на практике. Такие дома, в отличие от аварийных, юридически не представляют угрозу безопасности граждан, а значит, их не будут расселять. Однако они сравнительно быстро могут перейти в число аварийных, что уже позволит рассчитывать на возмещение.

К ветхому жилью относятся: деревянные дома, у которых процент износа составляет 65%; каменные дома, у которых процент износа составляет 70%.

Снос аварийного жилья происходит в следующих ситуациях:

1. Когда это запланировано мероприятиями государственной программы.
2. В случае индивидуального обращения граждан и принятия комиссией решения о сносе дома.

В результате сноса зданий образуются отходы строительства.

Основные задачи практической работы:

1. Проанализировать региональную программу сноса аварийного жилья.
2. Произвести расчет объема строительных отходов при сносе выбранных зданий в репрезентативном районе.
3. Предложить и обосновать подходящую технологию переработки образовавшихся отходов.
4. Оценить энерго-экономический эффект при повторном использовании образовавшихся отходов.

# Краткая характеристика региона (приводятся данные по конкретному региону).

Пример.

???? область— [субъект Российской Федерации](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8), расположенный в (краткое описание).Территория —??? км². Численность населения —???? человек. Административный центр: город ????основанный в ????году.

Субъект РФ включает следующие [административно-территориальные единицы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE-%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8B): ?? [города областного подчинения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) (???),??? [района](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD%D1%8B_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8),??? [городов районного подчинения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4_%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F),??? [посёлков городского типа](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%91%D0%BB%D0%BE%D0%BA_%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D1%82%D0%B8%D0%BF%D0%B0) районного подчинения ([рабочих посёлков](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%91%D0%BB%D0%BE%D0%BA)),?? [сельсоветов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%82).

Основные отрасли промышленности: ?? машиностроение (сельскохозяйственные, дорожные и полиграфические машины, химическое оборудование, автобусы, деревообрабатывающие станки и др.), легкая, пищевая (мясо-молочная, мукомольная) промышленность. Производство стройматериалов. Крупнейшие предприятия —??? Главные промышленные центры — города????.

Сельское хозяйство. ??? Посевы пшеницы, ячменя, кормовых культур; картофелеводство. Молочно-мясное скотоводство, свиноводство, овцеводство. Подсобные отрасли сельского хозяйства: пчеловодство, звероводство

# Региональная программа сноса аварийного жилья

Для ??? области утверждена адресная программа переселению граждан из аварийного жилищного фонда на ??? 2019 - 2025 годы (проанализировать).

Пример

.

*Цели программы:*

- Обеспечение расселения многоквартирных домов, признанных до ????1 января 2017 года в установленном порядке аварийными и подлежащими сносу или реконструкции в связи с физическим износом в процессе эксплуатации;

- поэтапное снижение доли аварийного жилья;

- финансовое обеспечение организации зданий;

- создание безопасных и благоприятных условий.

*Задачи программы:*

1. Переселение граждан из аварийного жилищного фонда в установленные сроки;
2. Сокращение непригодного для проживания жилищного фонда;
3. Развитие жилищного строительства в муниципальных образованиях ???? области.
4. Обеспечение жилищных прав граждан, проживающих по договору социального найма в жилых помещениях государственного и муниципального жилищных фондов, находящихся в аварийных многоквартирных домах;
5. Обеспечение жилищных прав собственников, проживающих в жилых помещениях, находящихся в аварийных многоквартирных домах.

В реализации Программы принимают участие муниципальные образования - участники Программы, на территории которых имеются многоквартирные дома, которые признаны до ???01 января 2017 года в установленном порядке аварийными и подлежащими сносу или реконструкции в связи с физическим износом в процессе их эксплуатации.

Общий объем финансирования Программы составит ???? рубля, из них:

- средства государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства (далее - Фонд) - ????рубля;

- средства областного бюджета - ?????рубля.

Ожидаемые результаты выполнения Программы:

- Площадь многоквартирных домов, которую планируется расселить, - ????кв. м;

- Количество переселенных жителей - ???человека.

-В период реализации Программы планируется расселить многоквартирные дома, признанные до ???1 января 2017 года аварийными и подлежащими сносу или реконструкции в связи с физическим износом в процессе эксплуатации, расселение которых по состоянию на ????1 января 2019 года обеспечено за счет бюджетных и внебюджетных источников финансирования.

# Выбор района и здания для выполнения расчета

Для расчета объема отходов, образующихся при сносе зданий, был выбран дом, расположенный в областном центре г.?????по адресу, см. таблицу 1. На рисунке 1 ( в качестве примера) представлена фотография сносимого дома.

Таблица 1

Краткие сведения о сносимых домах

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| N п/п | Наи-е муниципального образо-ия | Адрес многоквартирного дома | Год ввода в экспл-ию | Дата признания дома аварийным | Сведения об аварийном жилищном фонде, подлежащем расселению до 1 сентября 2025 года | | Планируемая дата окончания переселения |
|  |  |  | год | дата | площадь, кв. м | кол-во чел-к | дата |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Город ??? | | | | | | | |
| 1 | ??? | г.???, ул. ???д.?? | 19?? | ??.??.???? | ??? | ?? | 0??.0??.???? |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |



Рис. 1. Сносимый дом в г???ул.???, д. ??

Данный двухэтажный дом представляет собой архитектуру 40-х годов. План дома (типовой проект № )представлен ниже.

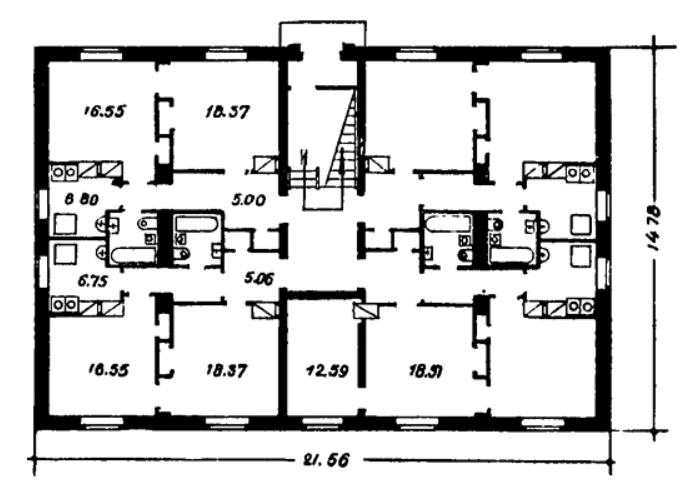


Рис. 2. Дом по типовому проекту №

Основные характеристики:

* Фундамент ленточный;
* Стены выполнены из кирпича;
* В доме отсутствует подвал;
* Кровля двускатная;
* Кубатура, м3- 1950, площадь, м2- 380;
* Количество квартир – 8: 2х комнатные – 35 м2 (6 ) и 3х комнатные – 48 м2 (2 ).

На месте сносимого дома возможна постройка нового дома.

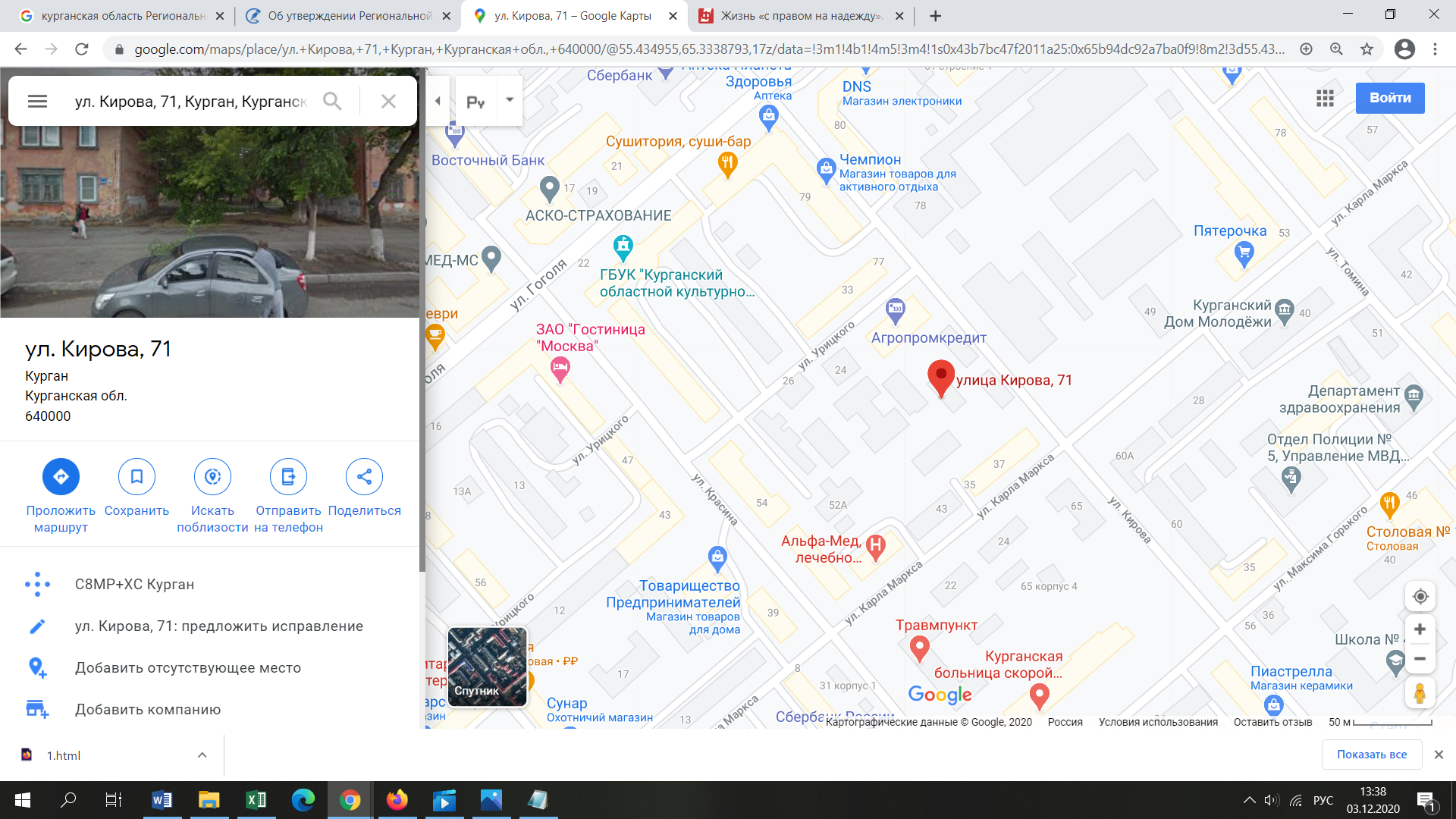


Рис. 3. Расположение аварийного дома на карте г. ???

# Расчет объема образующихся строительных отходов

Проведем расчет объема строительных отходов от сноса здания расположенного по адресу г.???, ул.???, д. ??

Строительный объем здания:

?\*?\*?=?

Где – длина здания;

– ширина здания;

- высота здания.

Расчет объема материала строительных конструкций.

1. Расчёт для главного фасада:
2. Площадь главного фасада

?\*?-?\*?=?-?=?

Где – площадь стены;

– количество окон;

- площадь одного окна (?\*?=?(ГОСТ 26601-85.????)).

1. Объем главной фасадной стены:

?\*?=?

Где –толщина стены здания;

1. Расчет для задней стены здания с входной дверью.

* Площадь стены с входной дверью:

?-?=? ;

Где – площадь дверного проема (?\*?=??? (ГОСТ 26601-85???)).

* Объем стены с входной дверью

??\*??=??

1. Расчет для боковых стен.

* Площадь боковых стен:

(?\*?-?\*?)\*2 =?

Где – количество окон на боковой стене.

* Объем боковых стен:

?\*??=?

1. Объем перекрытий здания:

?\*?\*?\*3=?

Где – толщина перекрытия (выбираемый диапазон 0.15-0.2м).

*n3-*количество перекрытий.

1. Объем перегородок здания (по плану).

(?\*?+?\*?-?\*?)\*??\*??\*2=?

Где – высота этажа;

– толщина перегородки;

– количество продольных перегородок;

– количество поперечных перегородок;

– количество дверей;

−количество этажей.

1. Определение объема строительного мусора.

Элементы конструкций отделки, половое покрытие, оконные и дверные переплеты и пр. составляют 10-15% от объема конструкций надземной части здания.

* Объем строительного мусора:

(?+?+?+?+?)\*0,1=?

Где =10-15%;

1. Объем фундамента здания

(?\*?+?\*2?)\*?\*?=?

Где – ширина фундаментной ленты;

– глубина фундамента;

– количество плит под продольные стены;

– количество плит под поперечные стены.

. ??

1. Определение общего объема строительных отходов при сносе здания.

При демонтаже объем строительного отхода увеличивается примерно в 1,3 раза для кирпича, бетона, железобетона и в 1,65 раз для древесных отходов.

* Общий объем отходов:

(?+?+?+?+?+?+?)\*1,3=?

Где – коэффициент, учитывающий рыхлость или плотность массы (т.к. кирпич, то К2=1,3).

Так как общая площадь здания =? , то рассчитаем объем отходов, образующийся на 1 :

Зная примерный объем отходов *V*уд , определяемобъем отходов, образующийся при сносе остальных зданий. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Объем отходов от сноса зданий

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Адрес многоквартирного дома | Общая площадь дома, м2 | Объем отходов от сноса здания, м3 |
| 1. | г. .???, ул. ???д.?? | ?? | ? |
| 2. | г. |  |  |
| 3. | г. |  |  |
| 4 | г. |  |  |
| 5 | г. |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# Технологии переработки строительных отходов и оценка энерго-экономического эффекта при повторном использовании образованных отходов(дополнить)

Процесс переработки строительного мусора представляет четыре стадии:

1. Сепарация. Представляет сепарацию материала не способного переработки и первоначальную сортировку материала на кирпич, бетон, железобетон, битум, земля.
2. Разбивка. Представляет подготовку входного куска для оборудования, на котором происходит переработка (типа размер дробилки)
3. Дробление. Представляет раздробление материала на желательную фракцию на дробилках.
4. Сортировка. Представляет грохочение в соответствии с потребностей финальных фракций (напр. 0 – 8 мм,8 – 32 мм, 32 – 63 мм)

*Кирпич*. Для того, чтобы привести бой кирпича к определенной фракции необходимо использовать специально изготовленную под эти цели дробильную машину. Они бывают разных видов и размеров.

Также существую передвижные комплексы, которые способны всего за один час переработать до 100 тонн сырья.

Принято делить бой строительного кирпича на 3 группы:

мелкая – входят осколки размером до 20 миллиметров;

средняя –обломки величиной от 20 до 40 миллиметров;

* крупная – глыбы больших габаритов, вплоть до 100 миллиметров.

Перед процессом разделения на фракции все отходы проходят этап очистки. Для этого используются большие сита. Во время его работы отделяются посторонние предметы, такие как дерево, остатки бетона и металлоконструкций. Это необходимо для улучшения однородности перерабатываемого материала.

Данный материал достаточно «эластичный», под этим термином подразумевается то, что его можно использовать в различных сферах деятельности. Приведем несколько примеров:

-измельченный в крошку кирпич является частью состава, который используется при засыпке теннисного поля;

-обломками кирпича можно укрепить сельскую дорогу;

-с помощью обломков можно укрепить склон;

-использование в качестве щебня при приготовлении бетона, для хозяйственных построек;

-крупные куски можно использовать в декоративных целях (при оформлении клуб, а также садовых дорожек);

-разбитый шамотный кирпич может использоваться как заполнитель в огнеупорных растворах;

*Древесные материалы*. При сносе крупнопанельных домов отходы древесины составляют до 5 %, а при реконструкции – до 30 %. К числу этих отходов относятся: элементы встроенной мебели крупнопанельных зданий; столярные изделия, полы, а также строительные леса, поддоны, опалубка и т.д. Эта древесная масса может быть использована для получения так называемой дроблёнки в качестве сырьевого материала. Также древесная масса может использоваться в качестве местного топлива.

# Выводы

В работе выполнен расчет объема строительных отходов, образующихся при сносе здания. Примерный удельный объем отходов, составил ? м3/ м2.

Чтобы использовать вторичные ресурсы, защитить природу, остановить рост свалок, необходим ресурсосберегающий подход к обращению со строительными отходами. Целесообразна переработка строительного мусора для дальнейшего его использования. Среди преимуществ рециклинга:

- снижение объёмов отходов, подлежащих захоронению;

- сбережение природных сырьевых ресурсов;

- снижение нагрузки на природную среду в результате уменьшения добычи исходных материалов.

# Список используемой литературы

1. Краевая (областная ?) адресная программа переселению граждан из аварийного жилищного фонда ????области на 2019 - 2025 годы .
2. ГОСТ 26601-85. Окна и балконные двери деревянные для малоэтажных жилых домов. Типы, конструкция и размеры.
3. ВСН 39-83(Р) «Инструкция по повторному использованию изделий, оборудования и материалов в жилищно-коммунальном хозяйстве»
4. СТО НОСТРОЙ 2.33.53-2011 Организация строительного производства. Снос (демонтаж) зданий и сооружений
5. МДС 81-38.2004 Указания по применению федеральных единичных расценок на ремонтно-строительные работы (ФЕРр-2001)
6. Олейник П.П. Организация системы переработки строительных отходов / П.П. Олейник / Монография. – М.: МГСУ, 2009. – 251 с.
7. Колосков В.Н. Разработка жилых зданий и переработка их конструкций и материалов для повторного использования: монография / В.Н. Колосков, П.П. Олейник, А.Ф. Тихонов. – М.: Изд-во Ассоц. Строит. Вузов, 2004с – 199 с.