

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі, тұрғын үй қатынастары және коммуналдық шаруашылық саласындағы мемлекеттік нормативтік құжаттар

---

Государственные нормативные документы в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности, жилищных отношений и коммунального хозяйства

---

**ҚАТТЫ ТҰРМЫСТЫҚ ҚАЛДЫҚТАРДЫҢ  
МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ  
ӘДІСТЕМЕСІ**

---

**МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА ТВЕРДЫХ  
БЫТОВЫХ ОТХОДОВ**

Ресми басылым  
Издание официальное

---

**Қазақстан Республикасы Құрылыс және тұрғын  
үй-коммуналдық шаруашылық істері агенттігі**

**Агентство Республики Казахстан по делам строительства  
жилищно-коммунального хозяйства**

Астана 2012

## Алғы сөз

<b>ӘЗІРЛЕГЕН:</b>	«Тұрғын-үй-коммуналдық шаруашылығын жаңғырту мен дамытудың қазақстандық орталығы» акционерлік қоғамы
<b>ҰСЫНҒАН:</b>	Қазақстан Республикасы Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері агенттігінің Ғылыми-техникалық саясат және нормалау департаменті
<b>ҚАБЫЛДАНҒАН ЖӘНЕ ІСКЕ ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ:</b>	Қазақстан Республикасы Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері агенттігінің 10.01.2012 ж. № 4 бұйрығымен 01.05.2012ж. бастап енгізілді.
<b>ОРНЫНА:</b>	Алғашқы рет

## Предисловие

<b>РАЗРАБОТАН:</b>	Акционерным обществом «Казахстанский центр модернизации и развития жилищно-коммунального хозяйства»
<b>ПРЕДСТАВЛЕН:</b>	Департаментом научно-технической политики и нормирования Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
<b>ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:</b>	Приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 10.01.2012 г. № 4 с 01.05.2011г.
<b>ВЗАМЕН:</b>	Впервые

Осы мемлекеттік нормативті ҚР сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі, тұрғын үй қатынастары және коммуналдық шаруашылық саласындағы Уәкілетті органының рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара қайта басуға, көбейтуге және таратуға болмайды.

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Уполномоченного государственного органа РК в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности, жилищных отношений и коммунального хозяйства.

## Мазмұны

1 Қолданылу саласы.....	1
2 Нормативті сілтемелер.....	1
3 Терминдер және анықтамалар.....	2
4 Жалпы ережелер.....	2
5 Коммуналды қалдықтардың қасиеттері мен морфологиялық құрамын анықтау бойынша зерттеулерді өткізу талаптары.....	4
6 Коммуналды қалдықтардың физикалық қасиеттерін анықтау...	4
7 Коммуналды қалдықтардың қасиеттері мен морфологиялық құрамын анықтау технологиялары.....	8
7.1 Контейнерлердегі коммуналдық қалдықтардың морфологиялық құрамының анықтау. Жабдыққа қойылатын талаптар.....	8
7.2 Қоқыс тасығышпен әкелінген коммуналдық қалдықтардың морфологиялық құрамын анықтау. Жабдыққа қойылатын талаптар.....	10
7.3 Коммуналдық қалдықтардың қасиеттерінің анықтау.....	12
8 Коммуналды қалдықтардың қасиеттері мен морфологиялық құрамын зерттеу жүргізу кезінде денсаулықты қорғау мен қауіпсіздік техникасы.....	13
1 қосымша (міндетті).....	15
2 қосымша (міндетті).....	16
3 қосымша (міндетті).....	17
4 қосымша (міндетті).....	18
5 қосымша (міндетті).....	19
6 қосымша (міндетті).....	20
7 қосымша (ақпараттық) .....	21
8 қосымша (ақпараттық) .....	22
9 қосымша (ақпараттық) .....	23
Библиография .....	24

---

# ҚАТТЫ ТҰРМЫСТЫҚ ҚАЛДЫҚТАРДЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ ӘДІСТЕМЕСІ

---

*Қолданысқа енгізілген күні – 01.05.2012*

## **1 Қолданылу саласы**

Осы Әдістеме санитарлы-эпидемиологиялық қадағалаудың мемлекеттік органы, қоршаған ортаны қорғау саласындағы мемлекеттік орган және олардың аумақтық органдары, ғылыми-зерттеу және жобалау ұйымдары; коммуналды қалдықтарды жинау, жою, зарарсыздандыру және пайдаға асыруды жоспарлау, басқару және жүзеге асыру бойынша басқа да ұйымдар қолдану үшін арналған.

Осы әдістеме коммуналдық қалдықтардың құрамында жеке компоненттердің үлесін және қасиеттерін анықтау бойынша зерттеулердің өткізуіне біртұтас жолдар бекітеді. Зерттеудің мақсаттарына байланысты, осы Әдістеме білімнің көлемін анықтау үшін және коммуналдық қалдықтардың ортақ көлемінен шығару жоспарлалатын қайталама шикізаттың бір немесе бірнеше түрлерінің қасиеттері үшін қолданылады; коммуналдық қалдықтардың физикалық қасиеттерін анықтау; олардың құрылуының нақтылы көзінен пайда болатын коммуналдық қалдықтардың құрамы мен қасиеттерін анықтау.

Коммуналдық қалдықтардың морфологиялық құрамы мен қасиеттерін анықтау бойынша зерттеулер коммуналдық қалдықтарды бөлек жинау жүйесінің тиімділігін талдау үшін өткізуге ұсынылады. Осы мақсатта коммуналдық қалдықтардың морфологиялық құрамы мен қасиеттерін анықтау бойынша зерттеулерді өткізу коммуналдық қалдықтардың бөлек жиынның жүйесінің енгізуіне дейін, бұдан әрі жүйенің енгізуінің фазалары бойынша өткізуі керек. Осы жағдайда жиюлы бөлек те, аралас қалдық қалдықтар да зерттеу объектісі болып табылады.

Осы әдістеменің Ережелерін коммуналдық қалдықтармен үндеудің қазіргі тиімді технологияларының елді мекендеріндегі енгізудің мақсаты бар коммуналдық қалдықтарының құрамына кіретін қайталама пайда болулардың көлемдерінің болжауы үшін қолданады.

## **2 Нормативтік сілтемелері**

Осы нормативтік-техникалық құжатта Қазақстан Республикасының келесі нормативтік заңға сүйенген және нормативтік-техникалық құжаттарына сілтемелер келтірілген:

Қазақстан Республикасының Экологиялық Кодексі бойынша № 212-III ҚР З.

«Еңбекті қорғаудың басқару жүйелері» 12.0.230-2007 МЕМСТ.

«Ресурстарды сақтау. Қалдықтармен үндеу. Терминдермен анықтамалар» 30772-2001 МЕМСТ.

«Қатты тұрмыстық қалдықтарына арналған полигондары» ҚР СН 1.04-15-2002.

Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау министрдың санитарлық ережелердің бекіту туралы: Коммуналдық тағайындаудың объектілеріне санитарлық-эпидемиологиялық талаптар» №555 28.07.2010 жылғы бұйрығы.

Қатты тұрмыстық қалдықтардың жинау нормаларының анықтауын әдістемесі.

### 3 Терминдер және анықтамалар

Осы әдістемеді қолданылған терминдер ҚР-ның Экологиялық кодексіне және «Ресурсты сақтау. Қалдықтармен үндеу. Термин және анықтамалар» 30772-2001 ГОСТ сәйкес келеді.

**Қайталама шикізат** – халық шаруашылығында қолданудың нақты мүмкіндігі және орындылығы болатын қалдықтар.

**Контейнер, бункер** - коммуналдық қалдықтарды жинауға, жинақтауға және уақытша сақтауға арналған ыдыс - жәшік түрінің тасу, шамадан тыс жүктеу, бекіткіш және қамтамасыз ететін сақталу арнайы құрал-сайман ыңғайлы болу үшін ішіндегі белдеулеген ортаның факторларының кәдімгі әсер болатын қатты, мықты, арнайы ораушысы;

**Қоқыс тасушы, қоқыс жинағыш машина** – қоқысты тасуға, тиеуге және түсіруге тағайындалынған коммуналдық техника. Қалдықтардың әр түрлі түрлері үшін: құрылыс, ірі қалдықтар, коммуналдық қалдықтар - арнайы техниканың әр түрлі түрлерін қолданылады;

**Қатты тұрмыстық қалдықтар** - ( бұдан әрі - коммуналдық қалдықтар) елді мекен құрастыратын, соның ішінде құрамына қарай пайда болуы, сонымен бірге өндірістің қалдықтары адамның жақын тіршілік әрекетінің нәтижесінде құрастырылатын қатты коммуналдық қалдықтары.

### 4 Жалпы ережелер

4.1 Коммуналды қалдықтардың морфологиялық құрамын анықтау бойынша зерттеулерді ғылыми-зерттеу және жобалау ұйымдары өкілдерінің бақылауымен немесе басшылығымен жүргізу ұсынылады. Елді мекендердің және басқа да мүдделердің аумағындағы коммуналды қалдықтармен жұмыс істеу үшін жауапты тұрғын үй-коммуналды шаруашылық ұйымдары,

жергілікті атқарушы органдардың тиісті құрылымдық бөлімшелерінің өкілдерінің зерттеуге қатысуы ұсынылады.

4.2 Зерттеудің өткізуі санитарлық-эпидемиологиялық қызметтің жергілікті мемлекеттік құрылымдарымен келісіледі; пәтерлердің меншік иелерін кооперативпен; коммуналдық қалдықтардың ұйымдармен, жауапты жиын, тасымалдауды, тазартуды және жерлеулеріне; жергілікті атқарушы органдардың құрылымдық бөлімшелері.

4.3 Коммуналды қалдықтардың морфологиялық құрамы мен қасиеттері коммуналды қалдықтардың пайда болу маусымына, тұрғын үй қорының абаттандырылуы дәрежесіне және кәсіпорын қызметінің сипатына қарай ерекшеленеді. Егер зерттеу мақсаты жылдың белгілі бір маусымында пайда болатын коммуналды қалдықтардың қасиеттері мен морфологиялық құрамын анықтау болып табылмаса, онда үздіксіз ұзақтылығы 7-10 күннен жылдың барлық кезеңінен зерттеу жүргізу ұсынылады. Пайда болудың нақты көздерінен пайда болатын коммуналды қалдықтардың қасиеті мен морфологиялық құрамын анықтау бойынша зерттеу жүргізу нәтижелері бойынша сапалы салыстырмалы деректерді алу үшін маусымдық зерттеулер мерзімін 15 күнге дейін ұзарту ұсынылады.

4.4 Коммуналды қалдықтардың қасиеттері мен морфологиялық құрамын анықтау бойынша зерттеулерді шағынаудандар немесе шаруашылық ететін субъектілер топтары ауқымында, сондай-ақ жеке аумақтық бірлік масштабында (облыс, қала, аудан, елді мекен) өткізу ұсынылады. Зерттеу ауқымы жоспарланатын зерттеу мақсатына қарай белгіленеді.

4.5 Коммуналды қалдықтардың қасиеттері мен морфологиялық құрамды анықтау бойынша және емдеу мекемесі және (инфекция, аяқ-венерологиялық, онкология, туберкулез, патолог-анатомиялық және іріңді хирургия бөлімшелері) бөлімшелер қатарда құрастырылатын сонымен бірге мал дәрігерлік мекемелерде зерттеудің өткізілуі ұсынылмайды.

4.6 Улы заттарды шығаратын және қолданатын кәсіпорында пайда болған коммуналды қалдықтарды қасиеттері мен морфологиялық құрамын анықтау бойынша зерттеу жүргізу ұсынылмайды.

4.7 Коммуналды қалдықтардың морфологиялық құрамын келесі жіктегіш бойынша анықтау ұсынылады:

- Тағам қалдықтары (көкөністер, жемістер, бағбаншылықтың қалдықтары тағы сол сияқтылар);
- Қағаз және қатырма;
- Полимерлер (пластик, пластмасса);
- Шыны;
- Қара металлдар;
- Түсті металлдар;
- Кездеме;
- Ағаш;

- Қауіпті қалдықтар (бояуларды және еріткіштерден электролиттік аккумуляторлар, Тара қурап қалған батареялар, сынап шамдар, теледидар кинескоптары тағы басқалар);
- Ойын тас, тері, резеңке;
- Компоненттердің алып тастауынан кейін коммуналдық қалдықтардың қалдығы (майда құрылыс қоқысы, тастар, көшедегі сметалар тағы сол сияқтылар).

## **5 Коммуналды қалдықтардың қасиеттері мен морфологиялық құрамын анықтау бойынша зерттеулерді өткізу талаптары**

5.1 Коммуналдық қалдықтардың морфологиялық құрамның зерттеуінің мақсаттарына байланысты бөлімшелердің таңдауының әр түрлі тетігі және зерттеудің өткізуін әдістері қолданылады.

5.2 Пайда болу көздеріне байланысты коммуналды қалдықтардың қасиеттері мен морфологиялық құрамын анықтау үшін (елді мекен; қызметтің белгілі бір түрімен айналысатын шаруашылық етушы субъектілер және т.б.), коммуналды қалдықтардың пайда болу көздерінен осы елді мекен үшін тән, типологиялық топтарды іріктеу жүргізіледі.

5.3 Коммуналдық қалдықтардың қасиеттері мен морфологиялық құрамның анықтау бойынша зерттеудің қорытындыларының қайта көрсетуге болатындығының қамтамасыз етулері үшін және олардың біліміне байланысты шаруашылық субъекттер және кемінде 0, 5% тұрғынның елді мекеннің мәліметі үшін кемінде екі объекттердің зерттеу нысанасына типті қосуы керек. Егер зерттеудің мақсатымен басқа ескерілмесе коммуналдық қалдықтардың зерттелетін көлемнің білімінің көзі тұрғын тұру тиісті сәулеттендіруді әр түрлі деңгеймен ғимараттарда тұратын ретінде тұрғын.

5.4 Пайда болудың белгілі бір көздерінен пайда болған коммуналдық қалдықтардың қасиеттері мен морфологиялық құрамның анықтау бойынша зерттеу жүргізгенге дейін басқа көздерден қалдықтармен араластыру мүмкіндігі мүлдем болмауы керек.

5.5 Егер зерттеу пайда болу көздерінде коммуналды қалдықтарды бөлек жинау жүйесі жоқ болған жағдайда жүргізілсе, онда зерттеуді жүргізгенге дейін түрлі құраушы қалдықтардың құрамынан алып тастау қажет.

## **6 Коммуналды қалдықтардың физикалық қасиеттерін анықтау**

6.1 Коммуналды қалдықтарды пайдаға асыру және қайта өңдеу желісін таңдау, контейнерлер мен қоқыс тасығыштар түрін анықтауға арналған негізгі параметрлердің бірі коммуналды қалдықтардың физикалық қасиеттері болып табылады. Коммуналды қалдықтардың физикалық қасиеттерін анықтау үшін көму және пайдаға асыру орындарында, және жинау

орындарында олардың қасиеттері мен өлшемдерін жүргізу ұсынылады. Коммуналдық қалдықтардың негізгі физикалық қасиеттері болып табылады: тығыздық, салмақ, орамдылық және ілінісу, компрессия қасиеттері, дымқылдық, бөлшектік құрам.

6.2 Коммуналдық тұрғын қалдықтардың тығыздығы қордың сәулеттендіруі және жылдың маусымдарына байланысты ауытқиды. Қағаздар және әр түрлі пластмасса ораушыларының көбірек болған сайын коммуналдық қалдықтардың тығыздығы сонша аз болады. Коммуналдық қалдықтардың тығыздығы дымқылдықтар үлкеюмен жоғарылайды. Коммуналдық қалдықтардың тығыздығы анықтау ұсынылады:

а) контейнерлерде сақталады;

б) тазарту немесе коммуналдық қалдықтардың көму үшін объектіге қоқыс тасушылармен жеткізеді.

6.2.1 Контейнер ішінде сақталатын коммуналдық қалдықтардың тығыздығы толтырылу деңгейін есепке ала отырып контейнердің көлеміне, коммуналды қалдықтардың морфологиялық құрамын өлшеуді өткізу үшін белгіленген контейнерлерде сақталатын коммуналды қалдықтардың массасына қатынасы ретінде есептеледі.

6.2.2 Есептеулердің алған нәтижелері сәйкесінше коммуналдық қалдықтардың білімінің тұрғын үй немесе басқа көз объектітері үшін коммуналдық қалдықтардың тығыздықтарын ортақ шамаға келтіріп анықтайды.

6.2.3 Коммуналды қалдықтарды көму немесе пайдаға асыру объектісіне қоқыс шығарғыштарымен жеткізілетін коммуналды қалдықтардың тығыздығын, қоқыс шығарғыштың осы түріне сәйкес келетін пресстеу коэффициенті мен техникалық паспорты бойынша белгіленген қоқыс шығарғыш кузовының көлеміне қоқыс шығарғыштардағы полигондарға келіп түсетін коммуналды қалдықтардың массасы қатынасы ретінде есептейді. Осы зерттеуді жүргізу кезінде қоқыс шығарғыштың тиелуі 100% пайыз болуы керек.

6.2.4 Қоқыс шығарғыштардың коммуналды қалдықтармен толтырылған массасын өлшеу автомобильді таразыларда жүзеге асырылады, бұл таразы коммуналды қалдықтарды көму немесе пайдаға асыру объектісінде орнатылған. Сонымен бірге үлгісі 1 Қосымшада көрсетілген тиісті нысанда келесі деректер толтырылады:

- өлшеуді өткізу күні;

- қоқыс шығарғыш тиесілі болатын және коммуналды қалдықтарды шығару бойынша қызметті көрсететін шаруашылық жүргізу субъектінің атауы;

- коммуналды қалдықтар жиналған контейнерлі алаңдардан коммуналды қалдықтардың пайда болу объектілері немесе тұрғын үйлер тізімі;



- қоқыс шығарғыштың мемлекеттік нөмірі; қоқыс шығарғыш түрі; қоқыс шығарғыш шанағының көлемі; коммуналды қалдық толтырылған қоқыс шығарғыш массасы;

Бос қоқыс шығарғыш массасы; тиісті қоқыс шығарғышқа орнатылған пресстеу коэффициенті.

6.2.5 Алынған деректердің негізінде коммуналды қалдықтардың массасын өлшеу нәтижелерін өңдеу үшін өткізеді:

- бос қоқыс тасығыш массасымен және коммуналды қалдықпен толған қоқыс тасығыш массасы арасындағы айырмашылық ретінде әр қоқыс тасығыш үшін коммуналды қалдықтардың массасын анықтау;

- қоқыс тасығыштың осы түріне сәйкес келетін орнатылған пресстеу коэффициентін қолдана отырып қоқыс тасығыш кузовының көлеміне коммуналды қалдықтардың массасын бөлу жолымен коммуналды қалдықтардың тығыздығын анықтау;

- коммуналды қалдықтардың пайда болу объектілері мен тұрғын үйлердің түрлері бойынша алынған нәтижелерді қорыту;

- коммуналды қалдықтар пайда болған объектілер мен тұрғын үйлер түрлеріне қоқыс тасығыштардағы коммуналды қалдықтардың орташа тығыздығын анықтау. 2 Қосымшадағы нысанды үлгісі.

6.3 Коммуналды қалдықтардың байланысуы. Қағаз және картон, тоқыма мен пластмасса үлдірлер коммуналды қалдықтардың құрылымын қалыптастырады және оларға мехинкалық байланыстылық береді. Коммуналды қалдықтардың бұндай қасиеттері контейнерлер мен шанақ қабырғаларында айырмашылықтың пайда болуына ықпал етеді.

6.3.1 Орамдылықтар және коммуналдық қалдықтардың ілінісуін биік дәреженің белгісі олардың итермелеуі үшін қалдықтардың елеуін мүмкін еместік 350 x 350 ммнің ұяшықтары бар керегесі арқылы, осы жағдайда болып табылады қосымша күштер керек болады. Бұрыштары бар бункерлердің қабырғаларында 65—70 коммуналдық қалдықтардың жабысу және тоқтап тұруында болады. Жанында коммуналдық қалдықтар денелік сақтау сөз сусымалылар нығыздалып, өз еркімен орын босатып жоғалтады.

6.4 Компрессиялық қасиеттері. Полигондарда қоймалау мен тасымалдау кезінде коммуналды қалдықтардың жалпы көлемін азайту үшін олардың компрессиялық қасиеттерін білген маңызды, яғни тығыздалу дәрежесіне қысымның ықпал етуі.

6.4.1 0,1 МПа тең болатын меншікті қысым кезіндегі полигондардағы қабатты тығыздалу кезінде, қопсытылған коммуналды қалдықтардың көлемі 3-4 есе азаяды.

6.4.2 0,1 МПа тең келетін меншікті қысым кезінде қоқыс тасығыштағы коммуналды қалдықтарды пресстеу кезінде олардың көлемі 1,2-3 есе азаяды.

Меншікті қысымды 0,3-0,3 МПа арттыру кезінде орамның әр түрінің сынуы, қағаз бен үлдірдің пресстелуі болады, ылғал шыға бастайды.

6.4.3 Коммуналды қалдықтардың көлемі құрамы мен ылғалдығына қарай контейнерлерде коммуналды қалдықтарды жинау кезінде алынған бастапқыдан кем дегенде 5 есе азаюы мүмкін. Бұл кезде коммуналды қалдықтардың тығыздығы 0,8т/м<sup>3</sup> және астам өлшемге дейін жетеді.

10—20 МПа-ға дейін меншікті қысымның жоғарылауы кезінде 80—90% барлығы сығымдалады коммуналдық қалдықтарда жиын болады. Бұл көлемде коммуналдық қалдықтар 2—2, 5 ретте әлі төмендейді, тығыздық 1, 3—1, 7 ретте жоғарылайды.

6.4.4 Осылайша тығыздалған коммуналды қалдықтар белгілі бір уақытқа тұрақталады, өйткені тығыздалған қалдықтардағы ылғал микро ағзалардың өмір сүруі үшін жеткіліксіз болады, ол тығыздықтың жоғары болуы салдарынан оттектің қол жетімділігі азаяды. Меншікті салмақтың әрі қарай 60 МПа дейін жоғарылауы кезінде ылғалдың толығымен дерлік сығылуы болады, бірақ көлемі мүлдем өзгермейді. Бұл материалдағы микробиологиялық өмір баяулайды.

6.5 Коммуналдық қалдықтардың дымқылдығы. Коммуналдық қалдықтардың дымқылдығы коммуналдық қалдықтардың салмақны, тығыздық және жылуына ықпал етеді. Коммуналдық қалдықтардың дымқылдықтары деңгейде коммуналдық қалдықтардың климаттық шарттар, қалдықтардың білімінің көзі және құрамдары ықпал етеді.

6.5.1 % пайыздық ылғалдықты анықтау үшін дымқылдықтың өлшеу ауқымы бар табиғи шарттарындағы сусымалы материалдарды дымқылдықтың деңгейінің анықтауы үшін (ылғал өлшем ) құрал 95%-ға дейін қолданылады.

6.5.2 Егер зерттеудің мақсатымен басқа ескерілмесе коммуналдық қалдықтардың дымқылдығының анықтауы бойынша зерттеудің қорытындыларының қайта көрсетуге болатындығының қамтамасыз етулері үшін әртүрлі көз білімінен қалдықтардың алуының шарттарының бар болуы қамтамасыз етуі керек. Зерттеудің өткізуіне дейін коммуналдық қалдықтарында тұнбалар және сұйық қалдықтардың дәл тигізуіне мүмкіндік бермеуі керек.

6.6 Бөшектік құрам. Коммуналдық қалдықтардың шамамен негізгі салмағы (80—90% ) 150 ммге дейін фракциялары және (балласт қоспалары) тек қана 2%дан кем елестеткен фракциялармен 350 мм.нан астамынан елестеткен. Бөлікшелік құрам 350 x350 ммге 100 x100 ммнен өлшеммен ұяшықтары бар керегеге арқылы коммуналдық қалдықтардың елеуімен жолымен анықталады.

6.6.1 Құрамның фракциялық жылының әр түрлі маусымдарында өзгереді. Зерттеулер өткізуде қалдықтардың тек қана өлшемін есепке алынады. Осы өлшемдер үлгісі қосымшада 3 елестеткен және коммуналдық қалдықтардың бөшектік құрамы бойынша орташа көрсеткіштер қорытынды жасалатын кестеге енгізіледі.

## **7 Коммуналды қалдықтардың қасиеттері мен морфологиялық құрамын анықтау технологиялары**

Коммуналды қалдықтардың қасиеттері мен морфологиялық құрамын анықтау үшін коммуналды қалдықтарды зерттеудің екі технологиясы ұсынылады: қалдықтарды жинау үшін контейнерлер мен қоқыс тасығыштардың жеткізетін.

### **7.1 Контейнерлердегі коммуналдық қалдықтардың морфологиялық құрамының анықтау. Жабдыққа қойылатын талаптар**

7.1.1 Қалдықтарды жинау үшін контейнерлермен коммуналдық қалдықтардың морфологиялық құрамның анықтауын технология қайталама шикізаттың қасиеттерінің анықтауы, қалдықтардың білімінің орынында коммуналдық қалдықтардың құрамында үшін немесе қалдықтардың білімнің нақтылы көзінен коммуналдық қалдықтардың морфологиялық құрамның анықтауы үшін ұсынылады.

7.1.2 Коммуналдық қалдықтардың жиыны үшін контейнерден коммуналдық қалдықтардың зерттеуінің өткізулері үшін реттеу алаңы, тиісті жұмыс істейтін санитарлық нормалар және Қазақстан республикасының ережелеріне жабдықтауға керек. Зерттеудің өткізуі үшін алаң үш тараптармен ықтырмалы қалқамен жабдықтауы керек. Алаңның қоюы санитарлық-эпидемиологиялық қадағалаудың жергілікті атқарушы органдармен, мемлекеттік құрылымдарымен келісуі керек.

7.1.3 Тасымалдаудың жанында коммуналдық қалдықтардың қасиеттерінің сақтаулары мақсатпен бастапқы жинаған контейнердегі алаңға коммуналдық қалдықтар жүк көлікпен апарып салуға ұсынылады. Коммуналдық қалдықтары бар контейнердің тасымалдаулары үшін манипуляторды пайдалануға ұсынылады. Манипулятордан контейнердің жүк тиеуге және жүк түсіруі бойынша жұмысты жұмыс тиісті мәліметке рұқсаты бар қызметкерлер өткізеді.

7.1.4 Контейнерді шығару уақыты, оның жоқтығының кезеңі зерттелетін учаскеден коммуналды қалдықтарды шығару мен жинауды жүзеге асыратын кәсіпорын және пәтер меншік иелері кооперативімен келісіледі.

7.1.5 Зерттеуді жүргізуге арналған материалдар: 20 литрге дейінгі сыйымдылығы бар пластикті пакеттер,  $0,5 \pm 1\%$  астам емес өлшеу қателігі бар жерге қоятын таразылар, күректер, рулетка, зерттеу нәтижелерін толтыруға арналған нысан.

7.1.6 Контейнерлерде коммуналды қалдықтарды сұрыптауды жүргізетін жұмыскерлердің жалпы саны - 1 контейнерге 2 адам (сұрыптаушылар).

7.1.7 Коммуналды қалдықтардың қасиеттері мен морфологиялық құрамын зерттеуді жүргізудің уақытына жұмыскерлердің денсаулығын сақтау мен қауіпсіздік техникасы осы Әдістеменің 8 тармағында көрсетілген.

7.1.8 Сұрыптаушыларға коммуналды қалдықтардың белгілі бір құраушысын жинау үшін пластикті пакеттер беріледі.

7.1.9 Зерттеуді келесі тәртіпте жүргізу ұсынылады.

7.1.10 Зерттеулерді өткізудің алдында коммуналдық қалдықтардың сұрыптаушыларына техника қауіпсіздігі және жұмыстың алгоритміне нұсқама беру ұсынылады. Нұсқаулық зерттеудің өткізуді орындауға тікелей жүргізіледі.

7.1.11 Зерттеулердің өткізуді алдында контейнер болатын коммуналдық қалдықтардың беттері тегістейді. Барлық контейнерді биіктікке дейін коммуналдық қалдық толтырылмаған контейнердің кеңістігінің биіктігінің қатынасы қалай контейнердің габариттері, контейнерінің толтыруын дәрежелері рулетка арқылы өлшейді, (%), көрсетілген мәліметтер қосымшада 4 келтірілген формада көрсетуге ұсынылады.

7.1.12 Коммуналды қалдықтардың көлемі контейнер бөлігінің қалдықтармен толтырылған көлеміне тең. Стандартты контейнерлерді қолданған кезде олардың көлемі техникалық паспортқа сәйкес есептеледі. Стандартты емес контейнерлерді қолдану кезінде контейнердің көлемін келесі формула арқылы есептейді (1):

$$V = \frac{1}{3}H(S_1 + \sqrt{S_1S_2} + S_2), \quad (1)$$

Мұндағы V- контейнер көлемі, м<sup>3</sup>;

H –контейнердің биіктігі, м;

S<sub>1</sub> – контейнердің төменгі негіздемесінің ауданы, м<sup>2</sup>;

S<sub>2</sub> – контейнердің жоғарғы негіздемесінің ауданы, м<sup>2</sup>.

7.1.13 Контейнерден коммуналды қалдықтар сұрыптау алаңына шығарылады.

7.1.14 Коммуналды қалдықтарды сұрыптаушылар коммуналды қалдықтардың жеке құраушыларын пластикті пакеттерге жинайды. Пакеттерді толтыру үшін күректер қолданылады.

7.1.15 Пакеттерде жеке компоненттердің таңдауының аяқтауларынан кейін іріктеуге еріксіз көнбеген коммуналдық қалдықтардың қалдығын жүктейді.

7.1.16 Коммуналдық қалдықтардың компоненттері бар пакеттерінің кезекпен өлшеуі, сонымен бірге қалдықтардың қалдығымен жүргізіледі. Әрбір өлшеудің нәтижелері форманың тиісті графтарында, қосымшада

тозады деп келтірілген. Толтырылған пакеттер контейнерлерге қайтарылады. Контейнер контейнерлік алаңдарға қайтарады.

7.1.17 Зерттеулер нәтижелерді өңдеуді келесі тәртіппен орындау ұсынылады:

- тиісті нәтижелердің жинақтауы коммуналдық қалдықтардың әрбір таңдаулы компонентінің салмағын анықтайды;

- реттелген коммуналдық қалдықтардың ортақ салмағын коммуналдық қалдықтардың компоненттері және олардың қалдығын өлшеу барысында алған барлық мәліметтерді жинақтау жолымен анықтайды;

- іріктеген коммуналдық қалдықтардың 100% қабылдап ортақ салмағы және көлеміне коммуналдық қалдықтардың әрбір компонентінің (пайыздардағы) мазмұны осы контейнерге үміт артады;

- жолымен статистикалық өңдеудің барлық контейнерлерін өлшеулер ортақ нәтижелер бойынша зерттеудің қателіктерін анықтайды және мәліметтер түзетеді;

- коммуналдық қалдықтардың білімнің әрбір көзі үшін контейнерлердегі коммуналдық қалдықтарының орташа морфологиялық құрам және тығыздықтарын анықтайды.

7.1.8 Олардың білімінің орынында коммуналдық қалдықтардың қасиеттерінің зерттеуінде олардың іріктеуінің жанында қалдықтардың сынақ жүргізеді. Қалдықтардың сынауы сырттай қарау, фракциялардың шаманың өлшемі және коммуналдық қалдықтардың дымқылдықтың деңгейі жолымен жүргізіледі. Анықтаудың нәтижелері және коммуналдық қалдықтардың қасиеттерінің өлшемдері бқосымшадағы нысанға енгізіледі.

## **7.2 Қоқыс тасығышпен әкелінген коммуналдық қалдықтардың морфологиялық құрамын анықтау. Жабдыққа қойылатын талаптар**

7.2.1 Бұл технология, егер қоқыс тасығышта шанағында тығыздаумен аралас қалдықтарды тасымалдаудан кейін қайталама шикізаттың қасиеттерін анықтау және/немесе пайда болу көздеріне қарамастан коммуналды қалдықтардың морфологиялық құрамын анықтау қажет болса қолданылады.

7.2.2 Берілген зерттеу кезінде зерттелетін қалдықтардың көлемі алдыңғы технологиядағыға қарағанда көп болса, коммуналды қалдықтарды қоқыс тасығышпен контейнерлі алаңдардан жеткізілетін қоқысты сұрыптау және қоқысты өңдеу кешенінің (әрі қарай – коммуналды қалдықтарды көму және қайта өңдеу объектілері) аумағында және/немесе коммуналды қалдықтарды көмудің полигоны аумағында зерттеуді жүргізу ұсынылады.

7.2.3 Зерттеу жүргізуге арналған материалдар: 50 литрге дейінгі сыйымдылығы бар пластикті пакеттер; өлшеу қателігі  $0,5 \pm 1\%$  астам емес және 10 кг дейін дискреттілігі бар коммуналды қалдықтарды қайта өңдеу мен көму объектісінде орнатылған автомобиль таразылары; күректер;  $0,5 \pm 1\%$  астам емес өлшеу қателігі бар жерге қоятын таразылар.

7.2.4 Коммуналды қалдықтарды қайта өңдеу мен көму объектісінде коммуналды қалдықты сұрыптауды жүргізетін жұмыскерлердің ұсынылатын жалпы саны – қалдықтардың 1 текше метріне 2 адам. Коммуналды қалдықтардың қасиеттері мен морфологиялық құрамын зерттеуді жүргізу уақытына жұмыскерлердің денсаулығын сақтау мен қауіпсіздік техникасы осы Әдістеменің 8 тармағында көрсетілген.

7.2.5 Әр сұрыптаушыға коммуналды қалдықтардың белгілі бір құраушысын жинау үшін пластикті пакет беріледі.

7.2.6 Зерттеуді келесі тәртіпте жүргізу ұсынылады.

7.2.6.1 Зерттеу жүргізу алдында әзірленген әдістемеге сәйкес коммуналды қалдықтардың сұрыптаушыларына нұсқаулық жүргізу керек. Нұсқаулық коммуналды қалдықтарды көму мен қайта өңдеу объектісінің аумағында тікелей жүргізіледі.

7.2.6.2 Көмуді объектінің аумағы және коммуналдық қалдықтардың тазартуында зерттеудің өткізулері үшін жеке алаңды ерекшелеуге ұсынылады. Егер зерттеу коммуналдық қалдықтардың жерлеуді полигонның аумағында жүргізілсе, онда араластыруын рұқсат бермеуінің зерттеудің өткізуі үшін алаң жабулы айырғыш жікпен болу үшін керек коммуналдық қалдықтардың полигонының жұмыс картасында зерттеудің өткізуі үшін алаң жабулы айырғыш жікпен болу үшін керек орналастырылған мақсаттарымен.

7.2.6.3 Коммуналдық қалдықтармен қоқыс тасушы автомобилдік салмақтарға өлшенеді. Қосымшада 1 келтірілген формаға келесі мәліметтер енгізіледі:

- бос қоқыс тасушының салмағы;
- Толтырылған қоқыс тасушының салмағы;
- коммуналдық қалдықтар жинаған елді мекеннің ауданы;
- Коммуналдық қалдықтар жинаған объектілердің нұсқауы бар қоқыс тасушының қозғалысының амалдарынша дәл маршруты;
- Қоқыс тасушының маркасы және оның нөмірі;
- Қоқыс тасушы жататын коммуналдық қалдықтардың шығарылымы бойынша қызмет көрсететін кәсіпорынның атауы.

7.2.6.4 Қоқыс тасушы алаңда жүк түсіреді. Қоқыс тасушы жүк түсірілген коммуналдық қалдықтардың ортақ көлемінен 1, 5-2 текше метрлер көлеммен көрсеткіштік сыналасы (бульдозер арқылы) іріктеледі. Бульдозердің қалдықтарының қалдығы алаңнан зерттеулердің өткізуі үшін ол босата қозғалтады.

Қоқыс тасушылардан жүк түсіруінің жанында қалдықтардың жеңіл бөлікшелерін тоқтау үшін перпендикуляр басым желдерді бағытқа тасымал торлы қоршауларын бекітіледі. Тасымал қалқан ұсталатын қалдықтар ауысымға сиректеу емес бір рет жұмыс картаны бет бойынша жиналып жайласады, жердің үстінде айырғыш жіктерімен нығызданады.

7.2.6.5 Сұрыптаушылар жеке пластиктен жасалған пакеттерінде коммуналдық қалдықтардың жеке компоненттері жинайды. Пакеттердің

толтырылулары үшін күректі пайдаланады. Пакеттерде жеке компоненттердің таңдауының аяқтауларынан кейін коммуналдық қалдықтардың қалдықтарын жүктейді, онда іріктеуге еріксіз көнбеген.

7.2.6.6 Коммуналдық қалдықтардың компоненттерінің кезекпен өлшеуі, сонымен бірге қалдықтардың қалдығы жүргізіледі. Әрбір өлшеудің нәтижелері қосымшадағы форманың тиісті графтарында 5 тозады. Толтырылған пакеттер ары қарай өңдеу үшін жерлеуді объект немесе коммуналдық қалдықтардың тазартуды объектінің қызметкерлеріне алып береді.

7.2.6.7 Зерттеулер нәтижелерін өңдеуді келесі тәртіпте орындау ұсынылады:

- тиісті мәліметтердің жинақтауы коммуналдық қалдықтардың әрбір таңдаулы компонентінің салмақсын жолымен анықтайды;
- Ортақ салмақны және іріктеген сынама көлемі өлшеу барысында және коммуналдық қалдықтардың компоненттерінің өлшемі және қалдық алған барлық мәліметтерді жинақтау жолымен анықтайды;
- Іріктеген коммуналдық қалдықтардың 100% қабылданып салмақны және көлеміне коммуналдық қалдықтардың әрбір компонентінің (пайыздардағы) мазмұны осы қоқыс тасушыда есептейді;
- Жолымен статистикалық өңдеудің барлық қоқыс тасушыларымен жалпы мәліметтің зерттеудің қателіктерін анықтайды және мәліметтер түзетеді;
- Қоқыс тасушылардағы жерлеу және коммуналдық қалдықтардың тазартуының объект түсетін коммуналдық қалдықтардың орташа морфологиялық құрамдарын анықтайды.

### **7.3 Коммуналдық қалдықтардың қасиеттерінің анықтау**

7.3.1 Коммуналды қалдықтардың қасиеттері қоқыс тасығыш шанағында тығыздай отырып аралас қалдықтарды тасымалдағаннан кейін және дейін зерттеледі.

7.3.2 Қасиеттері сұрыптау кезінде сынау өткізу жолымен анықталады. Коммуналды қалдықтарды сынау сыртқы қарау, фракция көлемін өлшеу және коммуналды қалдықтардың ылғалдылық деңгейін өлшеу жолымен жүргізіледі. Коммуналды қалдықтар қасиеттерін өлшеу және анықтау нәтижелері 6 Қосымшадағы нысанға енгізіледі.

## **8 Коммуналды қалдықтардың қасиеттері мен морфологиялық құрамын зерттеу жүргізу кезінде денсаулықты қорғау мен қауіпсіздік техникасы**

8.1 Коммуналды қалдықтардың қасиеттері мен морфологиялық құрамын зерттеу жүргізуге арнайы оқыған, дайындалған және нұсқау алған жұмыскерлерді тарту ұсынылады.

8.2 Коммуналды қалдықтарды әрі қарай талдай отырып сұрыптаумен байланысты жұмыстарға медициналық куәландырудан өткен, қрт қауіпсіздігі мен қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқау алған, қауіпті факторларды, қалдықтардың улы және жарылу қаупі бар қасиеттерін және алғашқы медициналық көмек көрсету шараларын білетін 18 жасқа жеткен тұлғалар жіберіледі.

8.3 Жұмыс тобы мүшелерінің жарақат алуын болдырмау үшін олар қалдықтар ішінде жатқан өткір, кесетін заттардан қорғайтын арнайы аяқ киім және қолғаппен қамтамасыз етілуі керек.

8.4 Полигонның аумағында зерттеу жүргізу кезеңіне жұмыс тобының мүшелері қорғаныс көзілдіріктерімен, респираторлармен, желден қорғайтын және су өткізбейтін арнайы киіммен қамтамасыз етілуі керек.

8.5 Жұмыс тобы мүшелерінің жеке гигиенасын қамтамасыз ету үшін тұрмыстық жағдайларды, жуу құралдары, суық және ыстық судың болуымен қамтамасыз ету керек.

8.6 Зерттеу жүргізер алдында жұмыс тобы мүшелеріне сіреспе ауруынан екпе жасау ұсынылады.

8.7 Зерттеу жүргізу кезінде коммуналды қалдықтарды көму немесе пайдаға асыру объектісінің аумағында келесі талаптар сақталуы керек:

1) полигонда қауіпсіздік техникасының сақталуына жауап беретін персонал қажетті сақтандыру шаралары мен әлеуеттік тәуекелділіктер туралы ақпараттандыруға міндетті және жазбаша және ауызша түрде жұмыс тобы мүшелерін Коммуналды қалдықтар үшін полигондар құрылымы мен ұсталуының санитарлық ережелері №3.01.016.97 сәйкес әзірленген және бекітілген өндірістік санитария, өртке қарсы профилактика және қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықпен таныстыруы керек. Зерттеу өткізу кезеңі ішінде нұсқаулықтың орындалуы үшін жауаптылықты жұмыс тобының басшысы мен полигонның жауапты персоналы көтереді;

2) арнайы техника жүргізушілері (қоқыс тасығыштар, тығыздағыштар, бульдозерлер) бұрылу кезінде аумақты толық шола алмайтындықтан, онда зерттеу жұмыстарын жүргізер алдында, зерттеу жүргізу үшін белгілі бір аумақ бекітілуі керек. Аумақтың шекарасы полигонды пайдаланатын кәсіпорын басшысымен келісілуі керек, және арнайы техника жүргізушілері мен полигонның қалған персоналына жеткізілуі керек. Бекітілген аумақтан тыс жұмыс тобының мүшелері тек полигон персоналының ілесе жүруімен



ғана шыға алады. Жұмыс тобының мүшелері жарықты беретін ендіrmесі бар, дабылды қорғаныс киімімен қамтамасыз етілуі керек.

**1 қосымша**  
(міндетті)

**1 кесте - Қоқыс тасушылармен жеткізілетін коммуналды қалдықтар бойынша деректерді жинау нысаны**

№ № п.п .	Зерттеудің өткізілетін күні	Қоқыс тасушының кәсіпорының аты	Тұрғын үй және коммуналдық қалдықтардың білімінің объекттерінің тізімі	Нөмір, қоқыс тасушының бағытының ауданы	Қоқыс тасушының мемлекеттік нөмірі
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
<b>Барлығы</b>					

*Жалғасы*

Қоқыс тасушы түрі, тығыздау коэффициенті	Қоқыс тасушының шанағының көлемі, м3	Бос қоқыс тасушының салмақсы, кг	Жүктелген қоқыс тасушының салмақсы, кг	Коммуналдық қалдықтардың салмақсы, кг
7	8	9	10	11

**2 қосымша**  
(міндетті)

**2 кестесі - Коммуналды қалдықтар бойынша деректерді жинау және олардың тығыздығын анықтау нысаны**

№	Зерттеудің өткізілетін күні	Қоқыс тасушының мемлекеттік нөмірі	Коммуналды қалдықтардың көлемі, м <sup>3</sup>	Коммуналды қалдықтардың салмағы, кг	Тұрғын үй және коммуналдық қалдықтардың білімінің объектілерінің тізімі	Коммуналды қалдықтардың тығыздығы, (4-ші 5 / жол жол) кг/м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
<b>Барлығы</b>						

3 кесте - Коммуналды қалдықтардың фракциялық құрамын зерттеу нәтижелерін тіркеу нысаны

Қалдықтардың түрлері	Қалдықтардың құрамындағы өлшем бірлігі	Қалдықтардың түрлері бойынша фракцияның өлшемі, мм					
		350	300	250-	200	150	до
		- 300	- 250	200	- 150	- 100	100
Тағам қалдықтары (көкөністер, жемістер, бағбаншылықтың қалдықтары тағы сол сияқтылар)	%						
Қағаз және қатырма	%						
Полимерлер(пластик, пластмасса)	%						
Шыны	%						
Қара металлдар	%						
Түсті металлдар	%						
Тоқыма	%						
Ағаш	%						
Қауіпті қалдықтар	%						
Ойын тас, тері, резеңке	%						
Компоненттердің алып тастауынан кейін коммуналдық қалдықтардың қалдығы	%						
Басқа	%						

**4 қосымша**  
(міндетті)

**4 кесте - Контейнерден коммуналды қалдықтардың морфологиялық құрамын зерттеуді өткізу кезіндегі деректерді тіркеу нысаны**

№ п. п.	контейнердің инвентарлық нөмірі	контейнердің жоғарғы бөлігінің ені, см	контейнердің жоғарғы бөлігінің ұзындығы, см	контейнердің астының ені, см	контейнердің астының ұзындығы, см	контейнердің биіктігі, см	коммуналды қалдықтардың контейнеріндегі % жинақталулары
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

**5 қосымша**  
(міндетті)

**5 кесте - Коммуналды қалдықтардың морфологиялық қасиеттерін зерттеу кезіндегі коммуналды қалдықтардың құраушылары бойынша сұрыптау деректерін тіркеу нысаны**

Қалдықтардың түрлері	Өлшем бірлігі	Коммуналдық қалдықтардың компоненттерінің салмағы				Барлығы
		Паке т 1	Паке т 2	Паке т 3	Паке т 4	
Тағам қалдықтары (көкөністер, жемістер, бағбаншылықтың қалдықтары тағы сол сияқтылар)	килограмм					
Қағаз және қатырма	килограмм					
Полимерлер(пластик, пластмасса)	килограмм					
Шыны	килограмм					
Қара металлдар	килограмм					
Түсті металлдар	килограмм					
Тоқыма	килограмм					
Ағаш	килограмм					
Қауіпті қалдықтар	килограмм					
Ойын тас, тері, резеңке	килограмм					
Компоненттердің алып тастауынан кейін коммуналдық қалдықтардың қалдығы	килограмм					
Басқа	килограмм					

**6 кесте - Коммуналды қалдықтардың қасиеттерін анықтау нәтижелерін тіркеу нысаны**

<b>Коммуналды қалдықтар қасиеттері</b>	<b>Өлшем бірлігі</b>	<b>№1 өлшем</b>	<b>№2 өлшем</b>	<b>№3 өлшем</b>	<b>Орташа өлшемі</b>
Тығыздығы	кг/м <sup>3</sup>				
Масса	кг/м <sup>3</sup>				
Ылғалдылығы	%				

**Қазақстан республикасының № 169-шы-шы 2007 жылдың 31 мамырында айналадағы ортаны қорғауын министрдың бұйрығымен нығайтылған қалдықтардың классификаторынан көшірмесі**

Нөмірп/п	Топ	Топ бөлігі	Айқындама	Қалдықтың аты
1	2	3	4	5
795	20	0	0	<b>Үй шаруашылығының қалдықтары және саудаға байланысты</b>
796	20	1	0	Қатты тұрмыстық қалдықтар
797	20	1	1	Қағаз және қатырма, бөлек жиналған үзінділер
798	20	1	2	Шыны, бөлек жиналған сынықтар
799	20	1	3	Пластмасса, жеке шақпақтар
800	20	1	4	Ептеген металлдық қалдықтар, арқалықтар, жеке шақпақтар, сынықтар
801	20	1	5	Сығымдалатын қалдықтар (компостерлелетін), бөлек жиналған бөлшектер
802	20	1	6	Жыртық шүберек
803	20	1	7	Аралас кәдімгі тұрмыстық қалдықтар
804	20	2	0	Бақша қалдықтары
805	20	2	1	Сүрлем қалдықтары
806	20	2	2	Топырақ ( ластанбалған ) және тастар
807	20	3	0	Көлемді тұрмыстық қалдықтар



**8 қосымша**  
(ақпараттық)

**Қазақстан Республикасының кейбір қалаларындағы коммуналды қалдықтардың орташа жылдық морфологиялық құрамы**

<b>Коммуналды қалдықтар құрамы</b>	<b>Алматы қаласы</b>	<b>Атырау қаласы</b>	<b>Өскемен қаласы</b>	<b>Астана қаласы</b>
Қағаз	35,5	35,6	40,0	35,0
Азық қалдықтары	28,3	32,6	7,0	25,2
Металл	2,4	2,0	2,0	ед.экземпляры
Шыны	3,4	4,3	5,0	2,5
Ағаш	2,4	1,2	5,0	5,0
Пластмасс	1,2	16,5	20,0	28,0
Тоқыма	4,9	2,4	4,0	4,5
Тері, резеңке	0,2	0,7	2,0	0,0
қалдық, күл, қож	0,5	2,0	9,0	16,0

Көзі: ҚТҚ қауіпсіз жұмыс істеуінің қазіргі заманғы күйі, Р.Ш.Абдинов, Қ. Сәтпаев атындағы КазНТУ, 02.02.2010 год.

**9 қосымша**  
(ақпараттық)

**Дүниежүзінің кейбір елдерінде коммуналды қалдықтардың орта  
жылдық морфологиялық құрамы (%)**

Коммуналды қалдықты құраушылар	Австрия	Бельгия	Англия	Италия	Канада	АҚШ	Швейцария
Қағаз	28-36	32	29	30-40	52	32-45	40
Азық қалдықтары	20-35	22	25	25-35	15	13-19	24
Ағаш қалдықтары	2	1	2	3	1,5	10-20	2
Металл	2-5	3-5	8	4-5	5	8-9	8
Тоқыма	1	2	3	2	2	2	2
Пластмасс	5-6	5-6	7	6-8	4	4-6	4-5
Тастар, керамика	9	0,5	2	3	0	2	1
Шыны	8	4	10	7,9	5,5	8-10	8
Көмір, қож	24	20	14	Қалдықтарда есепке алынды	5	0	Қалдықтарда есепке алынды
Қалдықтар, 16 мм астам	Көмір мен қож ішінде есепке алынды			15	10	11	10

Көзі: ҚТҚ қауіпсіз жұмыс істеуінің қазіргі заманғы күйі, Р.Ш.Абдинов,  
Қ. Сәтпаев атындағы КазНТУ, 02.02.2010 год.

## Библиография

1. Қатты тұрмыстық қалдықтарының морфологиялық құрамының анықтауы бойынша Украина тұрмыстық-коммуналдықтың шаруашылықтарының Министрігімен 16.02.2010 N39дағы бұйрығымен бекітілген әдістемелік ұсыныстар.
2. Басқару жүйелерінің пішіндеуі үшін қатты тұрмыстық қалдықтардың құрамының әлеуметтік-экономикалық индикаторларға байланысты тербелістерінің мерзімді зерттеу, ТКШ Мемлекеттік академиясы, Украина, 2010 г;
3. Қазақстан республикасының үкіметінің 10.09.2010 №924-ші қаулысымен нығайтылған 2010-2014 жылдарына "Жасыл даму" салалық бағдарламасы;
4. Қатты тұрмыстық қалдықтары үшін арнайы полигондардың құрылым және ұстауының санитарлық №3.01.016.97 ережелері және ҚРның 29.04.1997 жылғы бас мемлекеттік санитарлық дәрігерімен Е.Е.Дурумбетовпен нығайтылған;
5. Қатты тұрмыстық қалдықтардың екі кезеңдік тасымалдау енгізуі , Украина құрылыстың, архитектураның және тұрмыстық-коммуналдық шаруашылығының Бірінші орынбасарының 30.11.2006 жылдың №396-шы бұйрығымен нығайтылған әдістеме;
6. Тұрмыстық қалдықтардың жиыны, тасымалдау, өңдеу және тазартуы бойынша Украина шаруашылығының тұрмыстық-коммуналдығымен министрдың 07.07.2010 жылдың №176-шы бұйрығымен нығайтылған әдістемелік ұсыныстар;
7. Қалдықтардың үндеуі төңірегіндегі қызметтің және Ставрополь өлкесінің муниципалдық білімдерінің аумағындағы қалдықтарды жинау ретінің анықтауы бойынша әдістемелік нұсқаулар, Табиғи қорлардың министрлігі және Ставрополь өлкесінің айналадағы ортаны қорғауы 2007 жыл;
8. "Мәскеу қаласындағы өндіріс және тұтыну қалдықтары туралы" , 30 қарашадан Мәскеу мэрмен нығайтылған 2005 жылдың 68-ші заңы;
9. «Коммуналдық қалдықтармен үндеуде қауіпсіздікке қойылатын талаптар» регламенттің техникалық жобасы, 2010 жылдың «ҚРының бірқалыпты дамуына жәрдемдесудің» ортасы;
10. Қоқыстың бағасы. О.хохолдар, (698 ) №41-ші "Ақша" журналы 20.10.2008 жыл;
11. Жүйенің дамытуының бағыттары және қайталама шикізаттың пішілген затының әдістері.А.Масленников; Wwww.waste.ru 2004 жыл
12. Ресейдегі қалдықтарымен басқаруы: отандық және шетел тәжірибесі қолдану. Девяткин."Отандық хаттар" журналы 2007 жыл;

13. Қатты тұрмыстық қалдықтардың компоненттерінің таңдаулы жиыны: жаңа шарттардағы іске асырушылығының қағидалары. "СРГ қаласының экологиясы" секциясы, 2002 жыл т.ғ.к. Н.Г.Давыдова;

14. Рециклингтің (екінші өңдеу) тиімділіктің бағасы. А.В.Абрамов, д.э.н., Санкт-петербор мемлекеттік теңіздегі техникалық университеті. 2010 [www.waste.ru](http://www.waste.ru);

15. «Қатты тұрмыстық қалдықтармен басқару. Бірлескен жасауындағы бөлек жиын және іріктеу» еуропалық бірлестігінің INTERREG III А жобасы «Псков облысындағы қалдықтарын басқару жүйесінің кооперациясы» 2008ж.;

16. «Тұрғын орындардың санитарлық тазарту және жинауы». Анықтама, М.Стройиздат, 1990ж.;

17. «Тұтынудың қалдықтарымен үндеу» Е.Н. Зингер, Н.Ф.Абрамов, В.И. Богуславский, Мәскеу. 2010 жыл.

## Содержание

1 Область применения .....	27
2 Нормативные ссылки .....	27
3 Термины и определения .....	28
4 Общие положения.....	28
5 Условия проведения исследования по определению морфологического состава и свойств коммунальных отходов.....	30
6 Определение физических свойств коммунальных отходов .....	30
7 Технологии определения морфологического состава и свойств коммунальных отходов.....	33
7.1 Определение морфологического состава коммунальных отходов в контейнерах. Требования к оборудованию.....	34
7.2 Определение морфологического состава коммунальных отходов, доставляемых мусоровозами. Требования к оборудованию .....	36
7.3 Определение свойств коммунальных отходов .....	38
8 Техника безопасности и охрана здоровья при проведении исследования морфологического состава и свойств коммунальных отходов.....	38
Приложение 1 (обязательное).....	40
Приложение 2 (обязательное).....	41
Приложение 3 (обязательное).....	42
Приложение 4 (обязательное).....	43
Приложение 5 (обязательное).....	44
Приложение 6 (обязательное).....	45
Приложение 7 (информационное).....	46
Приложение 8 (информационное).....	47
Приложение 9 (информационное).....	48
Библиография .....	49

---

# МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

---

*Дата введения – 01.05.2012*

## **1 Область применения**

Настоящая Методика предназначена для использования государственным органом санитарно-эпидемиологического надзора, государственным органом в области охраны окружающей среды и их территориальными органами, научно-исследовательских и проектных организаций; другими организациями по планированию, управлению и осуществлению сбора, удаления, обезвреживания и утилизации коммунальных отходов.

Настоящая Методика устанавливает единые подходы к проведению исследований по определению доли и свойств отдельных компонентов в составе коммунальных отходов. В зависимости от цели исследования, настоящая Методика применяется для определения объема образования и свойств одного или нескольких типов вторичного сырья, планируемого к извлечению из общего объема коммунальных отходов; определение физических свойств коммунальных отходов; определение состава и свойств коммунальных отходов, образуемых от определенного источника их образования.

Исследования по определению морфологического состава и свойств коммунальных отходов рекомендуется проводить для анализа эффективности системы раздельного сбора коммунальных отходов. С этой целью проведение исследования по определению морфологического состава и свойств коммунальных отходов рекомендуется проводить до внедрения системы раздельного сбора коммунальных отходов и далее по фазам внедрения системы. Объектом исследования в данном случае является как смешанные остаточные отходы, так и собранные отдельно.

Положения настоящей Методики применяют для прогнозирования объемов образования вторичного сырья, входящего в состав коммунальных отходов с целью внедрения в населенных пунктах современных эффективных технологий обращения с коммунальными отходами.

## **2 Нормативные ссылки**

В настоящем нормативно-техническом документе приведены ссылки на следующие нормативные правовые и нормативно-технические документы Республики Казахстан:

Экологический кодекс Республики Казахстан № 212-III ЗРК.

ГОСТ 12.0.230-2007 «Системы управления охраны труда».

ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения».

СН РК 1.04-15-2002. «Полигоны для твердых бытовых отходов».

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан №555 от 28.07.2010 г. об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения».

Методика определения норм накопления твердых бытовых отходов.

### 3 Термины и определения

Термины, использованные в настоящей Методике, соответствуют Экологическому кодексу РК и ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения».

**Вторичное сырье** - отходы, для которых имеется реальная возможность и целесообразность использования в народном хозяйстве.

**Контейнер, бункер** - тара для сбора, накопления и временного хранения коммунальных отходов - жесткая, прочная, специальная упаковка типа ящика, имеющая специальное приспособление для удобства переноски, перегрузки, крепления и обеспечивающая сохранность содержимого при обычном воздействии факторов окружающей среды.

**Мусоровоз, мусороуборочная машина** - коммунальная техника, назначение которой погрузить, транспортировать и выгрузить мусор. Для различного видов отходов: строительные, крупногабаритные отходы, коммунальные отходы - используются различные типы специальной техники.

**Твердые бытовые отходы** – твердые коммунальные отходы (далее – коммунальные отходы), образующиеся в населенных пунктах, в том числе в результате жизнедеятельности человека, а также отходы производства, близкие к ним по составу и характеру образования.

### 4 Общие положения

4.1 Исследование по определению морфологического состава коммунальных отходов рекомендуется проводить под руководством или наблюдением представителей научно-исследовательских и проектных организаций. Рекомендуется участие в исследовании представителей соответствующих структурных подразделений местных исполнительных органов, организаций жилищно-коммунального хозяйства, ответственные за организацию системы обращения с коммунальными отходами на территории населенных пунктов и других заинтересованных организаций.

4.2 Проведение исследования согласовывается с местными органами государственной санитарно-эпидемиологической службы; организациями, ответственными за сбор, транспортировку, утилизацию и захоронение коммунальных отходов; структурных подразделений местных исполнительных органов.

4.3 Морфологический состав и свойства коммунальных отходов значительно отличаются в зависимости от сезона образования коммунальных отходов, степени благоустроенности жилого фонда и характера деятельности предприятий, образующих коммунальные отходы. В случае если целью исследования не является определение морфологического состава и свойств коммунальных отходов, образуемых в определенный сезон года, то рекомендуется проведение исследования в период всех сезонов года непрерывной продолжительностью от 7 до 10 дней. Для получения качественных сравнительных данных по итогам проведения исследования по определению морфологического состава и свойств коммунальных отходов, образующихся от конкретных источников их образования, рекомендуется увеличение срока сезонных исследований до 15 дней.

4.4 Исследования по определению морфологического состава и свойств коммунальных отходов рекомендуется проводить как в масштабе микрорайонов или групп хозяйствующих субъектов, так и в масштабе отдельных территориальных единиц (область, город, район, сельский населенный пункт). Масштаб исследования определяется в зависимости от цели планируемого исследования.

4.5 Не рекомендуется проведение исследования по определению морфологического состава и свойств коммунальных отходов, образуемых в ряде лечебных учреждений и отделений (инфекционных, кожно-венерологических, онкологических, туберкулезных, отделениях патолого-анатомических и гнойной хирургии), а также в ветеринарных учреждениях.

4.6 Не рекомендуется проведение исследования по определению морфологического состава и свойств коммунальных отходов, образуемых на предприятиях, производящих и потребляющих ядовитые вещества.

4.7 Морфологический состав коммунальных отходов рекомендуется определять по следующей классификации:

- пищевые отходы (овощи, фрукты и т.п.);
- бумага и картон;
- полимеры (пластик, пластмассы);
- стекло;
- черные металлы;
- цветные металлы;
- текстиль;
- дерево;



- опасные отходы (батарейки, сухие и электролитические аккумуляторы, тара от растворителей, красок, ртутные лампы, телевизионные кинескопы и др.);
- кости, кожа, резина;
- остаток коммунальных отходов после удаления компонентов (мелкий строительный мусор, камни, уличный смет и т.п.).

## **5 Условия проведения исследования по определению морфологического состава и свойств коммунальных отходов**

5.1 В зависимости от цели исследования морфологического состава коммунальных отходов используется различный механизм выбора участков и метод проведения исследования.

5.2 Для определения морфологического состава и свойств коммунальных отходов в зависимости от источника образования (население; хозяйствующие субъекты, занимающиеся определенным видом деятельности и т.д.), проводится отбор типологических групп, типичных для данного населенного пункта источников образования коммунальных отходов. Рекомендуются проведение предварительного анализа для определения средних показателей источников образования коммунальных отходов для проведения отбора типологических групп.

5.3 Для обеспечения репрезентативности итогов исследования по определению морфологического состава и свойств коммунальных отходов в зависимости от источников их образования необходимо включить в объект исследования не менее двух объектов по типичным для данного населенного пункта хозяйствующим субъектам и не менее 0,5% населения. Население, как источник образования исследуемого объема коммунальных отходов должно включать в себя население, проживающего в зданиях с различным уровнем благоустройства, если целью исследования не предусмотрено иное.

5.4 До проведения исследования по определению морфологического состава и свойств коммунальных отходов, образованных от определенных источников их образования должна быть исключена возможность смешивания с отходами от других источников.

5.5 В случае если исследование проводится в условиях отсутствия системы раздельного сбора коммунальных отходов у источника их образования, то необходимо исключить из состава отходов различных составляющих до проведения исследования.

## **6 Определение физических свойств коммунальных отходов**

6.1 Одним из главных параметров, необходимых для определения типа контейнеров и мусоровозов, выбора линии переработки и утилизации коммунальных отходов, являются физические свойства коммунальных

отходов. Для определения физических свойств коммунальных отходов рекомендуется проведение замеров их свойств как в местах их сбора, так и в местах их утилизации и захоронения. Основными физическими свойствами коммунальных отходов являются: плотность, масса, связность и сцепление, компрессионные свойства, влажность, фракционный состав.

6.2 Плотность коммунальных отходов колеблется в зависимости от благоустройства жилого фонда, сезонов года и состава коммунальных отходов. С увеличением влажности плотность коммунальных отходов повышается. Рекомендуется определять плотность коммунальных отходов, которые:

а) хранятся в контейнерах;

б) доставляются мусоровозами на объект утилизации или захоронения коммунальных отходов.

6.2.1 Плотность коммунальных отходов, хранящихся в контейнерах, рассчитывают как отношение массы коммунальных отходов, хранящихся в контейнерах, определенной при проведении измерения морфологического состава коммунальных отходов, к объему контейнера с учетом степени его заполнения.

6.2.2 Полученные результаты расчетов усредняют и определяют плотность коммунальных отходов соответственно для жилых домов или других источников объектов образования коммунальных отходов.

6.2.3 Плотность коммунальных отходов, доставляемых мусоровозами на объект утилизации или захоронения коммунальных отходов, рассчитывают как отношение массы коммунальных отходов, поступающих на полигон в мусоровозах, к объему кузова мусоровоза, определенному по техническому паспорту и коэффициенту прессования, соответствующего данному типу мусоровоза. При проведении данного исследования загруженность мусоровоза должна быть 100%.

6.2.4 Измерение массы заполненных коммунальными отходами мусоровозов выполняется на автомобильных весах, установленных на объекте утилизации или захоронения коммунальных отходов. При этом регистрируются и заносятся к соответствующей форме, образец которой приведен в Приложении 1, такие данные:

- дата проведения измерения;

- наименование субъекта ведения хозяйства, которое оказывает услуги по вывозу коммунальных отходов и которому принадлежит мусоровоз;

- перечень жилых домов или объектов образования коммунальных отходов, с контейнерных площадок которых были собраны коммунальные отходы;

- государственный номер мусоровоза; тип мусоровоза; объем кузова мусоровоза; масса мусоровоза, заполненного коммунальными отходами;

масса пустого мусоровоза; установленному коэффициенту прессования, соответствующему данному мусоровозу.

6.2.5 Для обработки результатов измерения массы коммунальных отходов на основании полученных данных проводят:

- определение массы коммунальных отходов для каждого мусоровоза как разницу между массой мусоровоза, заполненного коммунальными отходами и массой пустого мусоровоза;

- определение плотности коммунальных отходов путем деления массы коммунальных отходов в мусоровозе на объем кузова мусоровоза с применением установленного коэффициента прессования, соответствующего данному виду мусоровоза;

- обобщение полученных результатов по типам жилых домов и объектов образования коммунальных отходов;

- определение средней плотности коммунальных отходов в мусоровозах за типами жилых домов и объектов образования коммунальных отходов. Образец формы в Приложении 2.

6.3 Связность и сцепление коммунальных отходов. Бумага и картон, текстиль и пластмассовые пленки формируют структуру коммунальных отходов и придают им механическую связность. Липкие и влажные компоненты обеспечивают сцепление. Эти свойства коммунальных отходов способствуют сводообразованию и зависанию на стенках кузова и контейнеров.

6.3.1 Признаком высокой степени связности и сцепления коммунальных отходов является невозможность просеивания отходов через решетку с ячейками 350 x 350 мм, в этом случае для их проталкивания требуются дополнительные усилия. На стенках бункеров с углами 65—70° происходит налипание и зависание коммунальных отходов. При длительном хранении коммунальные отходы слеживаются, самоуплотняются и теряют сыпучесть.

6.4 Компрессионные свойства. Для уменьшения общего объема коммунальных отходов при перевозке и складировании на полигонах важно знать их компрессионные свойства, т.е. влияние давления на степень уплотнения.

6.4.1 При послойном уплотнении на полигонах при удельном давлении, равном 0,1 МПа, объем рыхлых коммунальных отходов, выгруженного из мусоровоза, уменьшается в 3—4 раза.

6.4.2 При прессовании коммунальных отходов в мусоровозе при удельном давлении, равном 0,1 МПа, их объем уменьшается в 1,5—3 раза.

При повышении удельного давления до 0,3—0,5 МПа происходит поломка различного рода упаковок, прессование бумаги и пленок, начинается выдавливание влаги.

6.4.3 Объем коммунальных отходов в зависимости от состава и влажности может быть уменьшен как минимум в 5 раз от первоначального, полученного при сборе коммунальных отходов в контейнерах. Плотность коммунальных при этом может достигать величины, равной 0,8 т/м<sup>3</sup> и более.

При повышении удельного давления до 10—20 МПа отжимается 80—90% всей влаги, содержащейся в коммунальных отходах при сборе. При этом объем коммунальных отходов снижается еще в 2—2,5 раза, а плотность повышается в 1,3—1,7 раза.

6.4.4 Спрессованные таким образом коммунальные отходы на какое-то время стабилизируются, так как содержания влаги в спрессованных отходах недостаточно для активной жизнедеятельности микроорганизмов, а доступ кислорода из-за высокой плотности затруднен. При дальнейшем повышении удельного давления до 60 МПа происходит почти полное отжатие влаги, но объем практически уже не изменяется. Микробиологическая жизнь в таком материале замедляется.

6.5 Влажность коммунальных отходов. Влажность коммунальных отходов влияет на массу, плотность и теплотворность коммунальных отходов. На уровень влажности коммунальных отходов влияют климатические условия, источник образования отходов и состав коммунальных отходов.

6.5.1 Для определения % влажности используется прибор (влагомер) для определения уровня влажности сыпучих материалов в натуральных условиях с диапазоном измерения влажности до 95%.

6.5.2 Для обеспечения репрезентативности итогов исследования по определению влажности коммунальных отходов должно быть обеспечено наличие условий получения отходов из разных источников образования, если целью исследования не предусмотрено иное. Должна быть исключена возможность попадания осадков и жидких отходов в коммунальные отходы до проведения исследования.

6.6 Фракционный состав. Ориентировочно основная масса коммунальных отходов представлена фракциями до 150 мм (80—90%) и только менее 2% (балластные примеси) представлены фракциями более 350 мм. Фракционный состав определяется путем просеивания коммунальных отходов через решетку с ячейками размером от 100x100 мм до 350x350 мм.

6.6.1 В различные сезоны года фракционный состав меняется. При проведении исследования учитывается только размер отходов. Данные замеров вносятся в таблицу, образец которой представлен в Приложении 3 и составляются средние показатели по фракционному составу коммунальных отходов.

## **7 Технологии определения морфологического состава и свойств коммунальных отходов**

Для определения морфологического состава и свойств коммунальных отходов рекомендуются две технологии исследования коммунальных отходов: с контейнеров для сбора отходов и доставляемых мусоровозами.

## **7.1 Определение морфологического состава коммунальных отходов в контейнерах. Требования к оборудованию**

7.1.1 Технология определения морфологического состава коммунальных отходов с контейнеров для сбора отходов рекомендуется для определения морфологического состава коммунальных отходов от определенного источника образования отходов и/или для определения свойств вторичного сырья, в составе коммунальных отходов на месте образования отходов.

7.1.2 Для проведения исследования коммунальных отходов с контейнера для сбора коммунальных отходов необходимо оборудовать сортировочную площадку, соответствующую действующим санитарным нормам и правилам Республики Казахстан. Площадка для проведения исследования должна иметь твердое водонепроницаемое покрытие, огражденная с трех сторон, оборудована навесом. Установка площадки должна быть согласована с местными исполнительными органами, государственными органами санитарно-эпидемиологического надзора.

7.1.3 С целью сохранения свойств коммунальных отходов при транспортировке рекомендуется доставлять грузовым транспортом коммунальные отходы на площадку в контейнере, в котором были собраны изначально. Для транспортировки контейнера с коммунальными отходами рекомендуется использовать манипулятор. Работу по погрузке и разгрузке контейнера с манипулятора проводят работники с соответствующим доступом к данным работам.

7.1.4 Время вывоза контейнера, период его отсутствия согласовывается с кооперативом собственником квартир и предприятием, осуществляющим сбор и вывоз коммунальных отходов с исследуемого участка.

7.1.5 Материалы для проведения исследований: пластиковые пакеты емкостью до 20 литров, весы настольные с погрешностью взвешивания не более  $0,5 \pm 1\%$ , лопаты, рулетка, формы для заполнения результатов исследований.

7.1.6 Рекомендуемая общая численность работников, проводящих сортировку коммунальных отходов в контейнерах, - 2 человека на 1 контейнер (сортировщики).

7.1.7 Техника безопасности и сохранения здоровья работников на время проведения исследования морфологического состава и свойств коммунальных отходов отражена в пункте 8 настоящей Методики.

7.1.8 Сортировщикам выдают пластиковые пакеты для сбора определенного компонента коммунальных отходов.

7.1.9 Рекомендовано проводить исследование в следующем порядке.

7.1.10 Перед проведением исследования рекомендуется провести инструктаж техники безопасности и алгоритма работы сортировщикам

коммунальных отходов. Инструктаж допускается проводить непосредственно на месте проведения исследования.

7.1.11 Перед проведением исследования разравнивают поверхность коммунальных отходов, находящихся в контейнере. С помощью рулетки измеряют габариты контейнера, степень заполнения контейнера (как отношение высоты пространства контейнера, незаполненного коммунальными отходами, до высоты всего контейнера, (в %), указанные данные рекомендуется указывать в форме, приведенной в Приложении 4 .

7.1.12 Объем коммунальных отходов равен объему наполненной отходами части контейнера. При использовании стандартных контейнеров их объем определяется согласно техническому паспорту. При использовании нестандартных контейнеров объем контейнера рассчитывают по формуле (1):

$$V = \frac{1}{3}H(S_1 + \sqrt{S_1S_2} + S_2), \quad (1)$$

где V- объем контейнера, м<sup>3</sup>;

H - высота контейнера, м;

S<sub>1</sub> - площадь нижней основы контейнера, м<sup>2</sup>;

S<sub>2</sub> - площадь верхней основы контейнера, м<sup>2</sup>.

7.1.13 Коммунальные отходы из контейнера выгружаются на сортировочную площадку.

7.1.14 Сортировщики коммунальных отходов собирают отдельные компоненты коммунальных отходов в пластиковые пакеты. Для наполнения пакетов используют лопаты.

7.1.15 После окончания отбора отдельных компонентов в пакеты загружают остаток коммунальных отходов, что не поддается сортировке.

7.1.16 Проводится поочередное взвешивание пакетов с компонентами коммунальных отходов, а также с остатком отходов. Результаты каждого взвешивания заносятся в соответствующие графы формы, приведенной в Приложении 5. Заполненные пакеты возвращаются в контейнер. Контейнер возвращают на контейнерную площадку.

7.1.17 Обработку результатов исследования рекомендуется выполнять в следующем порядке:

- определяют массу каждого отсортированного компонента коммунальных отходов путем суммирования соответствующих результатов;

- определяют общую массу коммунальных отходов, которые были отсортированы, путем суммирования всех данных, полученных в ходе взвешивания компонентов коммунальных отходов и их остатка;

- приняв за 100% общую массу и объем коммунальных отходов, что было рассортировано, рассчитывают содержание (в процентах) каждого компонента коммунальных отходов в данном контейнере;

- по общим результатам взвешивания всех контейнеров путем статистической обработки определяют погрешность исследования и корректируют данные;

- определяют средний морфологический состав и плотность коммунальных отходов в контейнерах для каждого источника образования коммунальных отходов.

7.1.8 При исследовании свойств коммунальных отходов на месте их образования проводят обследование отходов при их сортировке. Обследование отходов проводится путем внешнего осмотра, замера величины фракций и уровня влажности коммунальных отходов. Результаты определения и замеров свойств коммунальных отходов заносятся в форму в Приложении 6.

## **7.2 Определение морфологического состава коммунальных отходов, доставляемых мусоровозами. Требования к оборудованию**

7.2.1 Данная технология применяется при условии, если необходимо определение морфологического состава коммунальных отходов независимо от источника их образования и/или определение свойств вторичного сырья после транспортировки смешанных отходов с уплотнением в кузове мусоровоза.

7.2.2 В связи с тем, что при данном исследовании объем исследуемых коммунальных отходов больше, чем в предыдущей технологии, рекомендуется проведение исследования на территории полигона захоронения коммунальных отходов и/или на территории мусоросортировочного и мусороперерабатывающего комплекса (далее – объекты захоронения и переработки коммунальных отходов), куда коммунальные отходы мусоровозами доставляются с контейнерных площадок.

7.2.3 Материалы для проведения исследований: пластиковые пакеты емкостью до 50 литров; автомобильные весы, установленные на объекте захоронения и переработки коммунальных отходов с дискретностью до 10 кг и погрешностью взвешивания не более  $0,5 \pm 1\%$ ; лопаты; весы настольные с погрешностью взвешивания не более  $0,5 \pm 1\%$ .

7.2.4 Рекомендуемая общая численность работников, проводящих сортировку коммунальных отходов на объекте захоронения и переработки коммунальных отходов, - 2 человека на 1 куб.метр отходов. Техника безопасности и сохранения здоровья работников на время проведения исследования морфологического состава и свойств коммунальных отходов отражена в пункте 8 настоящей Методики.

7.2.5 Каждому сортировщику выдают пластиковые пакеты для отдельного сбора определенного компонента коммунальных отходов.

7.2.6 Рекомендовано проводить исследования в следующем порядке.

7.2.6.1 Перед проведением исследования рекомендуется проводить инструктаж сортировщиков коммунальных отходов согласно разработанной методике. Инструктаж проводится непосредственно на территории объекта захоронения и переработки коммунальных отходов.

7.2.6.2 Для проведения исследования на территории объекта захоронения и утилизации коммунальных отходов рекомендуется выделить отдельную площадку. В случае если исследование проводится на территории полигона захоронения коммунальных отходов, то, с целью недопущения смешивания с размещенными на рабочей карте полигона коммунальными отходами, рекомендуется выбрать площадку для проведения исследования была с изолирующим слоем.

7.2.6.3 Мусоровоз с коммунальными отходами взвешивается на автомобильных весах. В форму, приведенную в Приложении 1, заносятся следующие данные:

- масса пустого мусоровоза;
- масса загруженного мусоровоза;
- район населенного пункта, где собраны коммунальные отходы;
- по возможности точный маршрут движения мусоровоза с указанием объектов, где были собраны коммунальных отходов;
- марка мусоровоза и его номер;
- название предприятия, предоставляющего услуги по вывозу коммунальных отходов, которому принадлежит мусоровоз.

7.2.6.4 Мусоровоз выгружается на площадке. Из общего объема коммунальных отходов, выгруженных из мусоровоза, отбирается (с помощью бульдозера) представительная проба объемом 1,5-2 куб.метра. Остаток отходов бульдозером сдвигают с площадки, освобождая его для проведения исследований.

При разгрузке из мусоровозов устанавливаются переносные сетчатые ограждения перпендикулярно направлению господствующих ветров для задержки легких фракций отходов. Не реже одного раза в смену отходы, задерживаемые переносными щитами, собираются и размещаются по поверхности рабочей карты, уплотняются сверху изолирующим слоем грунта.

7.2.6.5 Сортировщики собирают отдельные компоненты коммунальных отходов в отдельные пластиковые пакеты. Для наполнения пакетов используют лопаты. После окончания отбора отдельных компонентов в пакеты загружают остаток коммунальных отходов, то, что не поддается сортировке.

7.2.6.6 Проводится поочередное взвешивание компонентов коммунальных отходов, а также остатка отходов. Результаты каждого взвешивания заносятся в соответствующие графы формы в приложении 5. Заполненные пакеты передают сотрудникам объекта захоронения или объекта переработки коммунальных отходов для дальнейшей переработки.



7.2.6.7 Обработку результатов исследования рекомендуется выполнять в следующем порядке:

- определяют массу каждого отсортированного компонента коммунальных отходов путем суммирования соответствующих данных;
- определяют общую массу и объем пробы, которая была рассортирована, путем суммирования всех данных, полученных в ходе взвешивания и замера компонентов коммунальных отходов и остатка;
- приняв за 100% массу и объем коммунальных отходов, которая была рассортирована, рассчитывают содержание (в процентах) каждого компонента коммунальных отходов в данном мусоровозе;
- по общим данным со всех мусоровозов путем статистической обработки определяют погрешность исследования и корректируют данные;
- определяют средний морфологический состав коммунальных отходов, поступающих на объекты захоронения и переработки коммунальных отходов в мусоровозах.

### **7.3 Определение свойств коммунальных отходов**

7.3.1 Свойства коммунальных отходов исследуются как до так и после транспортировки смешанных отходов с уплотнением в кузове мусоровоза.

7.3.2 Свойства определяют путем проведения испытания отходов при их сортировке. Испытание коммунальных отходов проводится путем внешнего осмотра, замера величины фракций и уровня влажности коммунальных отходов. Результаты определения и замеров свойств коммунальных отходов заносятся в форму в Приложении 6.

## **8 Техника безопасности и охрана здоровья при проведении исследования морфологического состава и свойств коммунальных отходов**

8.1 К выполнению исследования по определению морфологического состава и свойств коммунальных отходов рекомендуется привлекать специально обученных, подготовленных и проинструктированных работников.

8.2 К работам, связанным с сортировкой коммунальных отходов для их дальнейшего анализа, допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, знающие токсичные и взрывопожарные свойства отходов, опасные факторы, которые могут возникнуть при выполнении работы, и меры по оказанию первой помощи.

8.3 Для предотвращения травм члены рабочей группы должны быть обеспечены перчатками и обувью, защищающих от проколов и порезов острыми и режущими предметами, находящимися в отходах.

8.4 На период проведения исследования на территории полигона члены рабочей группы должны быть обеспечены защитными очками, респираторами, ветрозащитной и водонепроницаемой специальной одеждой.

8.5 Для обеспечения личной гигиены членов рабочей группы необходимо обеспечить бытовые условия, наличие чистой холодной и горячей водой, моющими средствами.

8.6 Рекомендуются перед проведением исследования провести членам рабочей группы вакцинацию от столбняка.

8.7 При проведении исследования на территории объекта захоронения и утилизации коммунальных отходов обязательны соблюдение следующих условий:

1) Персонал, ответственный за соблюдение техники безопасности на полигоне обязан проинформировать о потенциальных рисках и необходимых мерах предосторожности и ознакомить в устной и в письменной форме членов рабочей группы с инструкцией по технике безопасности, противопожарной профилактике и производственной санитарии для персонала, разработанной и утвержденной согласно Санитарных правил устройства и содержания полигонов для коммунальных отходов N 3.01.016.97. Ответственность за выполнение инструкций на период проведения исследования лежит как на руководителе рабочей группы, так и на ответственном персонале полигона.

2) В связи с тем, что водители спец.техники (мусоровозы, уплотнители, бульдозеры) не имеют полного обзора территории при выполнении разворотов, то, перед проведением исследовательских работ, должна быть закреплена определенная территория для проведения исследований. Границы территории должны быть согласованы с руководителем предприятия, эксплуатирующего полигон, и доведены до сведения водителям спец.техники и остальному персоналу полигона. За пределы закрепленной территории члены рабочей группы должны выходить только с сопровождением персонала полигона. Члены рабочей группы должны быть обеспечены сигнальной защитной специальной одеждой, содержащей светоотражающие вставки.

**Приложение 1**  
(обязательное)

**Таблица 1 - Форма сбора данных по коммунальным отходам,  
доставленным мусоровозом**

<b>№ № п.п .</b>	<b>Дата проведения исследования</b>	<b>Наименован ие предприятия -владельца мусоровоза</b>	<b>Перечень жилых домов и объектов образования коммунальн ых отходов</b>	<b>Номер, район маршрута мусоровоза</b>	<b>Государстве нный номер мусоровоза</b>
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
<b>Всего</b>					

*Продолжение*

<b>Тип мусоровоза, коэффициент уплотнения</b>	<b>Объем кузова мусоровоза, м3</b>	<b>Масса пустого мусоровоза, кг</b>	<b>Масса груженого мусоровоза, кг</b>	<b>Масса коммунальны х отходов, кг</b>
7	8	9	10	11

**Приложение 2**  
(обязательное)

**Таблица 2 - Форма сбора данных по коммунальным отходам и выявления их плотности**

<b>№ п.п.</b>	<b>Дата проведения исследования</b>	<b>Государственный номер мусоровоза</b>	<b>Объем коммунальных отходов, м<sup>3</sup></b>	<b>Масса коммунальных отходов, кг</b>	<b>Перечень жилых домов и объектов образования коммунальных отходов</b>	<b>Плотность коммунальных отходов, кг/м<sup>3</sup> (строка 5 / строка 4)</b>
1	2	3	4	5	6	7
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
<b>Всего</b>						

**Приложение 3**  
(обязательное)

**Таблица 3 - Форма регистрации итогов исследования  
фракционного состава коммунальных отходов**

Виды отходов	Единица измерения в составе отходов	размер фракции по видам отходов, мм					
		350-300	300-250	250-200	200-150	150-100	до 100
Пищевые отходы (овоцы, фрукты, отходы садоводства и т.п.)	%						
Бумага и картон	%						
Полимеры (пластик, пластмассы)	%						
Стекло	%						
Черные металлы	%						
Цветные металлы	%						
Текстиль	%						
Дерево	%						
Опасные отходы	%						
Кости, кожа, резина	%						
Остаток коммунальных отходов после удаления компонентов	%						
Другое	%						

**Приложение 4**  
(обязательное)

**Таблица 4 - Форма регистрации данных при проведении исследования морфологического состава коммунальных отходов с контейнера**

<b>№ п. п.</b>	<b>Инвентарный номер контейнера</b>	<b>Ширина верхней части контейнера, см</b>	<b>Длина верхней части контейнера, см</b>	<b>Ширина нижней части контейнера, см</b>	<b>Длина нижней части контейнера, см</b>	<b>Высота контейнера, см</b>	<b>% накопления коммунальных отходов в контейнере</b>
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

**Приложение 5**  
(обязательное)

**Таблица 5 - Форма регистрации данных сортировки по компонентам коммунальных отходов при исследовании морфологического состава коммунальных отходов**

Виды отходов	Единица измерения	Вес компонентов коммунальных отходов				Итого
		Пакет 1	Пакет 2	Пакет 3	Пакет 4	
Пищевые отходы (овощи, фрукты, отходы садоводства и т.п.)	килограмм					
Бумага и картон	килограмм					
Полимеры (пластик, пластмассы)	килограмм					
Стекло	килограмм					
Черные металлы	килограмм					
Цветные металлы	килограмм					
Текстиль	килограмм					
Дерево	килограмм					
Опасные отходы	килограмм					
Кости, кожа, резина	килограмм					
Остаток коммунальных отходов после удаления компонентов	килограмм					
Другое	килограмм					

**Приложение 6**  
*(обязательное)*

**Таблица 6 - Форма регистрации итогов определения свойств коммунальных отходов**

<b>Свойства коммунальных отходов</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>Замер №1</b>	<b>Замер №2</b>	<b>Замер №3</b>	<b>Средняя величина</b>
Плотность	кг/м <sup>3</sup>				
Масса	кг/м <sup>3</sup>				
Влажность	%				



**Приложение 7**  
(информационное)

**Выписка из Классификатора отходов, утверждена приказом  
Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 31 мая  
2007 года № 169-П**

<b>Номер п/п</b>	<b>Группа</b>	<b>Подгруппа</b>	<b>Позиция</b>	<b>Наименование отхода</b>
1	2	3	4	5
795	20	0	0	Отходы домашнего хозяйства и связанные с торговлей
796	20	1	0	Твердые бытовые отходы
797	20	1	1	Бумага и картон, отдельно накопленные обрывки
798	20	1	2	Стекло, отдельно накопленные осколки
799	20	1	3	Пластмасса, отдельные кусочки
800	20	1	4	Небольшие металлические отходы, балки, отдельные кусочки, обломки
801	20	1	5	Уплотняемые (компостируемые) отходы, отдельно накопленные частицы
802	20	1	6	Тряпье
803	20	1	7	Смешанные обыкновенные бытовые отходы
804	20	2	0	Садовые отходы
805	20	2	1	Компостные отходы
806	20	2	2	Почва и камни (незагрязненные)
807	20	3	0	Объемные отходы и бытовое схожее Оборудование

**Приложение 8**  
(информационное)

**Среднегодовой морфологический состав коммунальных отходов в  
некоторых городах Республики Казахстан (%)**

<b>Компоненты коммунальных отходов</b>	<b>г. Алматы</b>	<b>г. Атырау</b>	<b>г. Оскемен</b>	<b>г. Астана</b>
Бумага	35,5	35,6	40,0	35,0
Пищевые отходы	28,3	32,6	7,0	25,2
Металл	2,4	2,0	2,0	ед.экземпляры
Стекло	3,4	4,3	5,0	2,5
Дерево	2,4	1,2	5,0	5,0
Пластмасса	1,2	16,5	20,0	28,0
Текстиль	4,9	2,4	4,0	4,5
Кожа, резина	0,2	0,7	2,0	0,0
Отсев, зола, шлам	0,5	2,0	9,0	16,0

Источник: Современное состояние безопасного обращения с ТБО, Р.Ш. Абдинов, КазНТУ им К.И.Сатпаева, 02.02.2010 год.

**Приложение 9**  
(информационное)

**Среднегодовой морфологический состав коммунальных отходов в некоторых странах мира (%)**

<b>Компоненты коммунальных отходов</b>	<b>Австрия</b>	<b>Бельгия</b>	<b>Англия</b>	<b>Италия</b>	<b>Канада</b>	<b>США</b>	<b>Швейцария</b>
Бумага	28-36	32	29	30-40	52	32-45	40
Пищевые отходы	20-35	22	25	25-35	15	13-19	24
Древесные отходы	2	1	2	3	1,5	10-20	2
Металл	2-5	3-5	8	4-5	5	8-9	8
Текстиль	1	2	3	2	2	2	2
Пластмасса	5-6	5-6	7	6-8	4	4-6	4-5
Камни, керамика	9	0,5	2	3	0	2	1
Стекло	8	4	10	7,9	5,5	8-10	8
Уголь, шлак	24	20	14	Учтено в отсеве	5	0	Учтено в отсеве
Отсев, более 16 мм	Учтено в угле и шлаке			15	10	11	10

Источник: Современное состояние безопасного обращения с ТБО,  
Р.Ш.Абдинов, КазНТУ им К.И.Сатпаева, 02.02.2010 год.

## Библиография

1. Методические рекомендации по определению морфологического состава твердых бытовых отходов, утвержденные Министерством по вопросам жилищно-коммунального хозяйства Украины приказом от 16.02.2010 N39;
2. Изучение сезонных колебаний состава твердых бытовых отходов в зависимости от социально-экономических индикаторов для моделирования систем управления, Государственная академия ЖКХ, Украина, 2010г;
3. Отраслевая программа «Жасыл даму» на 2010-2014 годы», утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан от 10.09.2010 №924;
4. Санитарные правила устройства и содержания полигонов для твердых бытовых отходов №3.01.016.97, утверждены главным государственным санитарным врачом РК Е.Е. Дурумбетовым от 29.04.1997 года;
5. Методика внедрения двухэтапной перевозки твердых бытовых отходов, утверждена Приказом Первого заместителя министра строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Украины № 396 от 30.11.2006 года;
6. Методические рекомендации по организации сбора, перевозки, переработки и утилизации бытовых отходов, утверждены приказом Министра по вопросам жилищно-коммунального хозяйства Украины №176 от 07.07.2010 года;
7. Методические указания по организации деятельности в области обращения с отходами и установлению порядка сбора отходов на территории муниципальных образований Ставропольского края, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края, 2007год;
8. Закон 68 «Об отходах производства и потребления в городе Москве», утвержден Мэром Москвы от 30 ноября 2005г;
9. Проект технического регламента «Требования к безопасности при обращении с коммунальными отходами», Центр «Содействие устойчивому развитию РК» 2010 год;
10. Цена отброса. О. Хохлов, журнал «Деньги» №41 (698) от 20.10.2008 год;
11. Направления развития системы и методов заготовки вторичного сырья у населения. А. Масленников [www.waste.ru](http://www.waste.ru), 2004 год;
12. Управление отходами в России: пора использовать отечественный и зарубежный опыт. В Девяткин. Журнал «Отечественные записки» 2007 год;
13. Селективный сбор компонентов твердых бытовых отходов: принципы реализуемости в новых условиях. Н.Г. Давыдова, секция «Экология города СПб, к.т.н. 2002 год;

14. Оценка эффективности рециклинга (вторичной переработки). А.В.Абрамов, д.э.н., Санкт-Петербургский государственный морской технический университет. 2010 [www.waste.ru](http://www.waste.ru);

15. «Управление твердыми бытовыми отходами. Раздельный сбор и сортировка отходов» проект Европейского Сообщества INTERREG III A «Кооперация в совместном создании системы управления отходами в Псковской области» 2008г.;

16. «Санитарная очистка и уборка населенных мест», Справочник, М. Стройиздат, 1990г.;

17. «Обращение с отходами потребления» Е.Н. Зингер, Н.Ф. Абрамов, В.И. Богуславский, Москва. 2010 год.