

К вопросу разработки технико-экономического обоснования предоставления услуг по вывозу ЖБО

Н.П. Букалова, Г.Э. Букалов

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Аннотация: В статье рассматриваются результаты разработки технико-экономического обоснования предоставления услуг по вывозу ЖБО в г.Пермь, представлен анализ рынка в части определения количества подключенных к системе водоснабжения, но не подключенных к централизованной системе канализации жилых помещений по районам города, рассмотрены проблемы, затрудняющие развитие проекта, проведён анализ фактического и планируемого количества рейсов специализированного автотранспорта, определена выручка по вывозу ЖБО, разработаны приоритетные направления деятельности специализированной утилизационной компании.

Ключевые слова: ЖБО - жидкие бытовые отходы, локальные очистные сооружения с пассивной аэрацией, локальные очистные сооружения с активной аэрацией.

В настоящее время широкими темпами развивается строительство коттеджных поселков в пределах городской черты, растет уровень благоустройства частного жилого сектора, все это неизбежно приводит к образованию большого количества ЖБО – жидких бытовых отходов. Процесс утилизации жидких бытовых отходов строго регламентируется и лицензируется, так как несвоевременная и не эффективная утилизация приведет к серьезному загрязнению окружающей среды.[1, 2]

В связи с этим проблема утилизации жидких бытовых отходов (ЖБО) приобретает всё большее значение и становится весьма актуальной.

Изучение отечественных[3-5] и зарубежных источников [6,7] позволяет сделать вывод, что на сегодняшний день существует три самых распространенных способа утилизации ЖБО: использование очистных систем с пассивной аэрацией на основе септиков; применение локальных очистных систем с активной аэрацией; специализированные компании. Обработка жидких бытовых отходов в системах с пассивной, то есть

самостоятельной, естественной аэрацией [8,9] происходит естественным путем без использования электроэнергии, однако имеет ряд недостатков: большая площадь системы и трудность её установки. Обработка жидких бытовых отходов в системах с активной аэрацией позволяет осуществлять высококачественную очистку до 98%. В состав локальных очистных сооружений глубокой биологической очистки ЖБО, как правило, включают отстойники, аэраторы, насосы и сборный колодец. Процессы обработки жидких бытовых отходов производятся с помощью сжатого воздуха, подаваемого компрессором [9,10]. Фактором, сдерживающим применение данного метода, является его энергозависимость. Одним из основных способов утилизации ЖБО (рис.1) является их вывоз с помощью ассенизатора или илососа на специализированные утилизационные компании. Ассенизационная машина оборудована цистерной, насосом и шлангом. При помощи насоса создается пониженное давление, и отходы из выгребных ям по шлангу поступают в цистерну автомобиля. Наверху у цистерны есть указатель наполненности, по которому определяют, когда прекратить откачку. Наклон емкости автомобиля назад позволяет по прибытии сливать отходы уже без использования насоса. Заполненные машины принимает сливная станция коллектора канализационной сети. Содержимое выгребных ям и септиков, в отличие от обычного канализационного стока, часто содержит примеси мусора. Перед их спуском в канализационный коллектор массу дополнительно механически очищают, фильтруют и разбавляют технической водой. После разведения производится утилизация жидких бытовых отходов методом биологической очистки. Очищенная вода сбрасывается в водоемы.

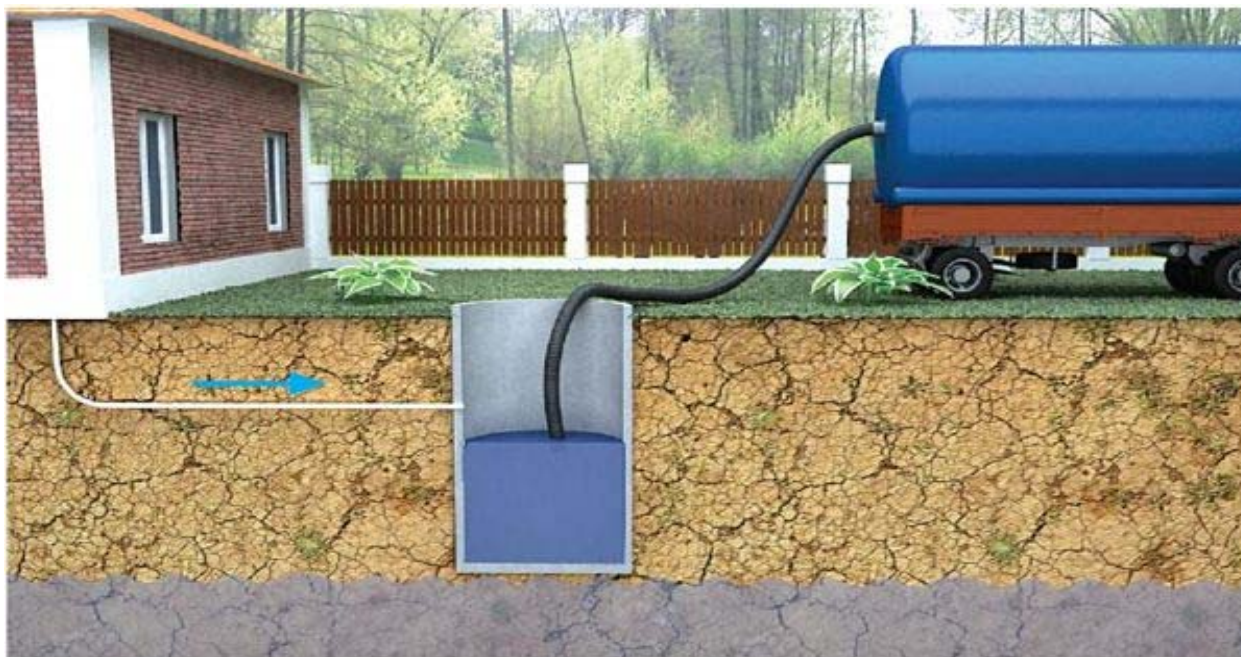


Рис. 1. – Утилизация ЖБО ассенизационной машиной

Периодичность вызова ЖБО специализированным ассенизационным транспортом будет зависеть от размеров накопительной ёмкости и нагрузки на канализацию.

В связи с этим остро встала задача разработки технико-экономического обоснования предоставления услуг по вывозу ЖБО города Перми. С этой целью был произведен анализ рынка в части определения количества подключенных к системе водоснабжения, но не подключенных к централизованной системе канализации жилых помещений по районам города, представленный в таб.№1.

Таблица №1

Анализ рынка жилых помещений города Перми

Район г. Пермь	Количество домов без централизованной системы канализации, шт	Расчетное количество ЖБО, м ³ /год
Дзержинский	395	1299
Пермский район	400	1614
Индустриальный	149	713
Кировский	677	2267
Ленинский	57	154
Мотовилихинский	2290	8808
Новые Ляды	319	1004
Орджоникидзевский	1299	4094
Свердловский	1339	5301
	6925	25254

Также был произведен анализ покрытия зон/районов города конкурентами и их ценовой политики, определены эффективные места дислокации и типы транспортных средств, планируемых к выполнению услуг, обосновано ценообразование услуги. Выявлены проблемы, затрудняющие развитие проекта, которые представлены на рис.2.



Рис. 2. – Проблемы, затрудняющие развитие проекта

Разработана стратегия работы с клиентами: проверка качества оказания услуги, упрощение процедуры заказа, реклама и акции. В качестве мер борьбы с конкурентами предложено выявление новых нелегальных точек слива и подрядчиков, выполняющих услуги по утилизации ЖБО без договора.

Проведен анализ фактического и планируемого количества рейсов специализированного автотранспорта за период с 2016 по 2019 год, который представлен на рис.3.

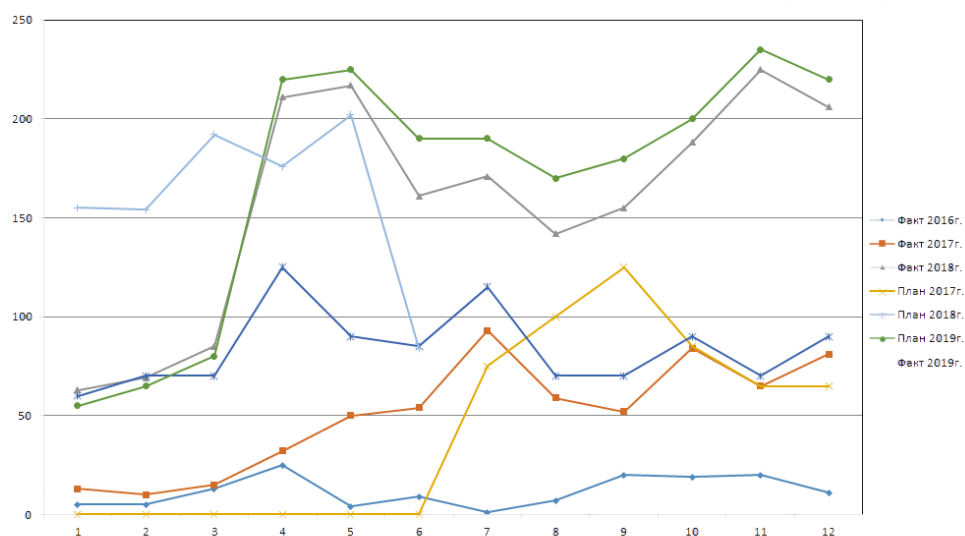


Рис. 3.- Фактическое и планируемое количество рейсов

Выполнен анализ фактической выручки за период с 2016 по 2018 год, представленный на рис.4.

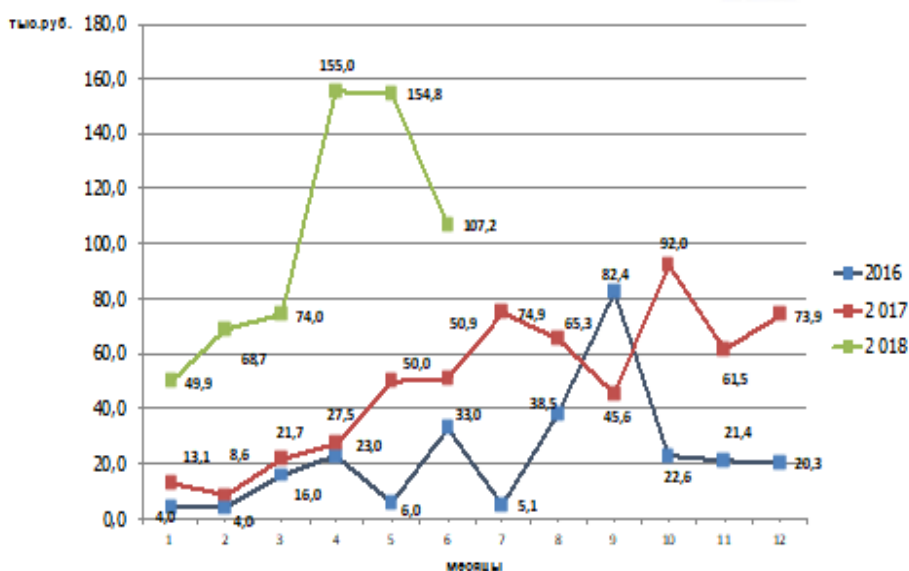


Рис. 4. – Фактическая выручка по вывозу ЖБО

Исходя из проведенного анализа, были разработаны приоритетные направления деятельности: обеспечить непрерывный и качественный прием ЖБО на оборудованных точках; систематически контролировать

необходимость индексации услуги по вывозу ЖБО; обеспечить заинтересованность всех участников процесса по вывозу ЖБО.

Литература

1. Россинская М.В., Россинский Н.П. Элементы экологического мониторинга, их краткая характеристика и влияние на качество окружающей природной среды и здоровья населения региона// Инженерный вестник Дона, 2012, №1. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n1y2012/548.
2. Тимошенко М.С. Эколого – экономические аспекты городской застройки с учетом факторов экологического риска //Инженерный вестник Дона, 2012, №3. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n1y2012/827.
3. Ветошкин А.Г. Процессы и аппараты защиты гидросферы. Пенза: Изд-во Пензенского гос. ун-та, 2004. 188с.
4. Воронов Ю.В. Водоотведение. Москва: ИНФРА-М, 2007. 415с.
5. Гудков А.Г. Биологическая очистка сточных вод. Вологда: ВоГТУ, 2003. 152с.
6. Finn R.K. Agitation-aeration in the laboratory and industry// Bacteriological views, 2004. V. 18 ,pp 254-274.
7. Wang L. K., Yuan P.-C., Hung Y.-T. // Physicochemical Treatment Process, Humana Press, Totowa, New Jersey, USA, 2005, 752 p., p. 286.
8. Жмур Н.С. Технологические и биологические процессы очистки сточных вод на сооружениях с аэротенками. Москва: АКВА-РОС, 2003. 512с.
9. Соколов М.П. Очистка сточных вод. Набережные Челны: КамПИ, 2005. 213с.
10. Гудков А.Г. Проектирование малых очистных сооружений канализации с искусственной биологической очисткой. Вологда: ВГТУ, 2002. 343с.

References

1. Rossinskaya M.V., Rossinskiy N.P. Inzhenernyj vestnik Dona, 2012, №1. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n1y2012/548.
2. Timoshenko M.S. Inzhenernyj vestnik Dona, 2012, №3. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n1y2012/827
3. Vetoshkin A.G. Protsessyi apparaty zashchity gidrosfery [Processes and devices for the protection of the hydrosphere]. Penza, 2004, pp. 188
4. Voronov Yu.V. Vodootvedenie [Water disposal], Moscow, 2007, pp.415
5. Gudkov A.G. Biologicheskaya ochistka stochnykh vod. [Biological wastewater treatment]. Vologda, 2003, pp.152
6. Finn R.K. Bacteriological veivs, 2004. V. 18 ,pp 254-274
7. Wang L. K., Yuan P.-C., Hung Y.-T. Physicochemical Treatment Process, Humana Press, Totowa, New Jersey, USA, 2005, 752 p., p. 286
8. Zhmur N.S. Tekhnologicheskie i biologicheskie prrotsessy ochistki stochnykh vod na sooruzheniyakh s aerotenkami [Technological and biological processes of wastewater treatment at facilities with aeration tanks]. Moscow, 2003, pp.512.
9. Sokolov M.P. Ochistka stochnykh vod [Cleaning of drains]. NaberezhnyeChelny, 2005, pp.
10. Gudkov A.G. Proektirovanie malykh ochistnykh sooruzheniy kanalizatsii s iskusstvennoy biologicheskoy ochistkoy [Design of small sewage treatment plants with artificial biological treatment]. Vologda, 2002, pp. 343.