

2. Шаяхмедов Р.И. Улыбка чеширского кота или использование пневматических конструкций в качестве основного элемента ветроэнергетической установки // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. 2017 №1. С 30-35.
3. Шаяхмедов Р.И. Игра в скорлупки или использование пневмоконструкций в качестве динамического элемента зданий // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. 2016 №4. С.27-31.
4. Иванов Г. И. Формула творчества. - М.: «Просвещение», 1995 г. 220с.
5. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука. - М.: Советское радио, 1979 г. 123с.
6. Шаяхмедов Р.И. Инновационный консалтинг в привитии студентам первичных навыков научно-исследовательской деятельности // Материалы XI международной научно-практической конференции «Перспективы социально-экономического развития стран и регионов». Астрахань. 2017 С. 130-138.
7. Шаяхмедов Р.И. От цепа до молотилки // Сельский механизатор. 2016 №5. С. 22.
8. Кожекенова А.А., Шаяхмедов Р.И. Прием «матрешки» в создании новых конструкций и технологий при строительстве зданий и сооружений // Материалы XI международной научно-практической конференции «Перспективы социально-экономического развития стран и регионов». Астрахань. 2017. С. 142-147.

УДК 504.064.43

ПРИЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО КОНСАЛТИНГА И УТИЛИЗАЦИЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В ДОМАШНЕМ ХОЗЯЙСТВЕ

Р. И. Шаяхмедов, С. С. Евсеева

Астраханский государственный

архитектурно-строительный университет

(г. Астрахань, Россия)

Твердые бытовые отходы (далее ТБО) представляют собой гетерогенную смесь ресурсов, трудно перерабатываемую именно вследствие своей гетерогенности. То есть, сначала мы создаем проблему, а затем решаем ее самыми разнообразными способами. Чтобы избежать этого используем приемы и методы инновационного консалтинга. Это позволит нам подобрать технологии, которые просто не позволили бы в домашнем хозяйстве появиться твердым бытовым отходам. При этом дополнительное оборудование должно использоваться по минимуму.

Ключевые слова: *твердые бытовые отходы, приемы и методы инновационного консалтинга, прием предварительного предопределения обстоятельств, прием использования элементов внешней среды, прием фазового перехода, прием замены механической схемы, прием наоборот*

Solid household waste (hereinafter TBO) is a heterogeneous mixture of resources, difficult to process precisely because of its heterogeneity. That is, we first create a problem and then solve it in a variety of ways. To avoid this we use techniques and methods of innovative consulting. This will allow us to select technologies that simply would not allow solid household waste to appear in the household. At the same time, additional equipment should be used to the minimum.

Keywords: *solid household wastes, techniques and methods of innovative consulting, technique of preliminary pre-determination of circumstances, technique of use of elements of external medium, technique of phase transition, technique of mechanical circuit replacement, technique of the opposite.*

Твердые бытовые отходы (далее – ТБО) представляют собой гетерогенную смесь ресурсов, трудно перерабатываемую именно вследствие своей гетерогенности. То есть, сначала мы создаем проблему (смесь), а затем решаем задачу ее разделения и переработки самыми разнообразными способами. Чтобы избежать этого используем приемы и методы инновационного консалтинга (далее – ИК) [1]. Одним из приемов ИК является прием «предварительного предопределения обстоятельств» (как часть метода полиэкрана), когда проблема может быть решена до ее возникновения. Например, это может быть отдельный сбор этих ТБО по фракциям. Но при этом для каждой фракции приходится создавать свою систему сбора, накопления и утилизации, с соответствующим оборудованием и инфраструктурой. То есть, одна проблема заменяется целым рядом других.

Другой пример – утилизация отходов на месте, как использование приема «непрерывности» ИК. Например, использование фракции пищевых отходов для выращивания домашней вермикултуры [2]. Однако (с учетом необходимого количества вермикомпостеров) не в каждой квартире найдется свободная площадь для размещения этой биотехнологии.

Другим приемом ИК является «использование элементов внешней среды» (как части метода идеального конечного результата). Пример – установка в кухне измельчителя пищевых отходов. При такой схеме измельченные пищевые отходы гидросмывом удаляются в канализацию. При этом не требуется никаких дополнительных площадей, поскольку измельчитель устанавливается непосредственно под мойкой. Не требуется, также дополнительного транспорта и другой инфраструктуры, поскольку в качестве таковых используется городская система канализации. Система очистных сооружений канализации переводит измельченные пищевые отходы в свой продукт – активный ил. Таким образом для данной фракции ТБО эта система играет роль перерабатывающего оборудования.

Попробуем расширить применение этого приема по отношению к другим фракциям. Второй крупной фракцией в составе ТБО является макулатура (22% от общего веса). В принципе

вся макулатура может быть в присутствии влаги переработана в пульпу и также удалена гидросмывом. Однако, использование для этих целей той же мойки нерационально, поскольку бумаге нужно время чтобы намокнуть и потерять механическую прочность перед дезинтеграцией [3].

Поэтому на практике сразу за унитазом ставится канализационный насос с измельчителем (рис. 1). При достаточной мощности измельчителя он может перерабатывать не только туалетную бумагу ну и всю макулатуру образующуюся в домашнем хозяйстве. Для этого крупная макулатура предварительно должна быть измельчена (разорвана или разрезана) до размера диаметра входного отверстия насоса. Мощность насоса должна быть необходимой и достаточной для подачи мокрой макулатуры на измельчитель, без создания напора в стояке самотечной канализации.



Рис. 1. Насос с измельчителем

Следующая по величине фракция – это пластиковая тара и пленка или тонколистовой пластик. Если пищевые отходы и мускулатура перерабатываются микроорганизмами, то пластик – нет, и его нельзя сбрасывать в канализацию.

Для его утилизации посмотрим какой еще элемент домашней среды оказался незадействованным. Это – автомобиль. В связи с постоянным ростом цен на бензин представляет интерес использование пластика и макулатуры, в качестве автомобильного топлива. Для этого в багажник автомобиля встраивается газогенератор (рис. 2), превращающий эти фракции ТБО в горючий газ (принцип «фазового перехода» ИК), который может частично заменить дорогой бензин и дизельное топливо. При этом в процессе пиролиза утилизируется тепло выхлопных газов автомобиля.

Однако не каждая семья имеет автомобиль. Поэтому аналогичный газогенератор должен иметь вариант домашнего использования, с использованием пиролизных газов в газовой плите и водонагревателе. При неизбежном росте цен на сетевой газ, это даст возможности для его экономии. (В целях соблюдения техники безопасности газогенератор должен работать при включенной вытяжке). Кстати газовую плиту можно использовать для утилизации стеклотары (следующая крупная фракция ТБО). Для этого в соответствии с приемом «температурного перепада» стеклотара нагревается в духовке до 25 °С и затем погружается в ведро с холодной водой. (в целях соблюдения техники безопасности работать необходимо в термозащитных рукавицах и защитных очках). Там она рассыпается на куски примерно одинакового размера – прекрасный минеральный наполнитель для бетонных смесей, используемых при ремонте и строительстве.

У нас осталась алюминиевая и жестяная тара. Ее можно использовать для создания домашней электростанции. Для этого тара с помощью обычного консервного ножа раскраивается на пластины металла, из которых собирается гальваническая батарея.

В качестве электролита используется железный купорос, а в качестве пористой прокладки пропитанной электролитом используются отработанные губки для мытья посуды. Лак с поверхности жести и алюминия отжигается. Оловянное покрытие снимается гальваникой. Батарея выдает постоянный ток, который можно использовать для аварийного освещения и создания гальванических покрытий, использующих в качестве источника материала оловянное покрытие консервных банок (принцип ИК «замены механической схемы» (рис. 3).



Рис. 2. Газогенератор в багажнике автомобиля



Рис. 3. Самодельная гальваническая ванна

Итак, для полной переработки мусора на месте нам потребовалось четыре элемента домашней инфраструктуры (мойка, унитаз, автомобиль, газовая плита). Однако нам понадобилось еще три дополнительных агрегата: измельчитель под мойку, измельчитель-насос за унитаз и газогенератор. Можно ли обойтись без них? Можно, если все пищевые отходы предварительно перед удалением через унитаз измельчать ножом до размера не более 10 мм, а всю макулатуру и пластик сжигать в камине или печи (частный дом). То есть ключевым моментом (учитывая преобладание многоквартирных домов) у нас все-таки остается газогенератор, который можно изготовить самому, а можно производить централизованно. Этот газогенератор должен быть:

- бифункциональным (работать как с газовой плитой, так и с автомобилем);
- с откидывающейся крышкой для выгрузки остаточного пека или угля;
- в случае внутридомового использования запускаться с помощью ранее наработанного пека или угля.

Такой газогенератор будет достаточно дорогим. А что если, используя прием «наоборот»[3], заменить его обычной микropечью, изготавливаемой из консервных банок, продукты сгорания которой будут дожигаться в пламени горелки газовой плиты. Ну вот мы и освободились от последнего препятствия. Используя семь приемов ИК, мы создали набор технологий, который не позволит в домашнем хозяйстве появиться ТБО. При этом не потребуется приобретать никакого дополнительного оборудования.

Список литературы

1. Шаяхмедов Р.И. Инновационный консалтинг в привитии студентам первичных навыков научно-исследовательской деятельности//Материалы XI международной научно-практической конференции «Перспективы социально-экономического развития стран и регионов». Астрахань. 2017 С. 130-138.
2. Рыбалкина Л.Н., Шаяхмедов Р. И. Биосферносовместимые конструкции вермикомпостеров для гигиенических условий содержания жилища//Материалы VIII Международного научного форума молодых ученых, инноваторов, студентов и школьников. Т. 2. Научный потенциал организационно-управленческого инжиниринга в реализации инвестиционно-строительного и жилищно-коммунального комплекса. Астрахань. 2019 С.11-16
3. Евсеева С.С. Переработка твердых бытовых отходов методом мокрого истирания. Сказка о репке. Комбинаторный тренинг для будущих экспертов, патентоведов и изобретателей//Инженерно-строительный вестник Прикаспия. 2018.№1. С. 27-33
4. Шаяхмедов Р.И. Прием наоборот или использование твердых бытовых отходов для производства строительных материалов методом доменного пиролиза// Инженерно-строительный вестник Прикаспия.2017.№3. С. 25-30

УДК 528.3

ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА НА БОЛЬШИХ ПЛОЩАДЯХ НА ПРИМЕРЕ «ФУНТОВСКАЯ СОЛНЕЧНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ МОЩНОСТЬЮ 60 МВт» ПРИВОЛЖСКОГО РАЙОНА АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ.

З. В. Никифорова, Н. М. Тимофеев
*Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет
(г. Астрахань, Россия)*

К передовым технологиям сегодняшнего дня относится строительство солнечных электростанций, которые преобразуют солнечную энергию в электрическую. В Приволжском районе Астраханской области запущена в эксплуатацию солнечная электростанция (СЭС) Нива – Фунтовская СЭС суммарной мощностью 75 МВт.

Ключевые слова: солнечная электростанция, геодезическая разбивочная основа, инверторные станции, межевания участка, топографический план.

The advanced technologies of today include the construction of solar power plants that convert solar energy into electricity. In the Volga region of the Astrakhan region, a Niva – Funtovskaya solar power station with a total capacity of 75 MW was commissioned.

Keywords: solar power plants, geodetic alignment base, inverter stations, land surveying of the site, topographic plan.

Фунтовская СЭС Астраханской области стала крупнейшей в России солнечной электростанцией.

Совокупная прогнозная годовая выработка электроэнергии составляет 110 ГВт*ч, что позволит избежать 58 тыс. т выбросов углекислого газа и сэкономит 33 млн м³ природного газа.