

Бои местного значения

Владимир УРАЗАЕВ,
к. т. н.
urazaev@yandex.ru

Автор статьи делится впечатлениями о посещении двух выставок, проходивших недавно в одном из самых больших и престижных выставочных комплексов Юго-Восточной Азии — COEX (Convention and Exhibition Center).

Вступление

COEX — самый большой торгово-выставочно-развлекательный комплекс Южной Кореи [1]. Этот комплекс находится в Сеуле. Общая площадь его экспозиционной части составляет примерно 35 тыс. кв. м. И она не пустует: выставки и конференции разного ранга непрерывно сменяют одна другую. Каждый день по самым разным причинам COEX посещает примерно 100 тысяч человек. Ну, как же не воспользоваться такой возможностью для продвижения своих новых разработок, новых товаров!

В этой статье пойдет речь всего лишь о двух выставках: Korea International Sign & Design Show и Korea International Toilet & Bath Expo. Что же их объединяет?

Во-первых, хотя в названиях выставок присутствует слово international, правильнее будет отнести их к «боям местного значения». Подавляющее количество участников выставки разговаривали на корейском языке. Да и продукция была ориентирована преимущественно на местный рынок.

Во-вторых, эти выставки объединяет то, что они, на первый взгляд, не имеют абсолютно никакого отношения к электронике (особенно вторая). Но, перефразируя знаменитое выражение Дмитрия Ивановича Менделеева, можно сказать: «Широко распрост-

раняет электроника руки свои в дела человеческие».

Огни ночного города

Начну с того, что на любой выставке каждый посетитель видит то, что он хочет увидеть, или то, что он может увидеть, или и то, и другое сразу. На выставке № 1 автор этой статьи прежде всего увидел сказочный дворец (рис. 1), внутри которого находились и уверенно себя чувствовали вполне земные люди. Эти люди работали, рекламируя свою продукцию и стараясь привлечь внимание потенциальных покупателей. Другие земные люди, на этот раз потенциальные покупатели, с удовольствием проводили свое время в другом, не менее красивом месте (рис. 2). Бывает и так... Эти места объединяло то, что в их убранстве были использованы LED (light emitting diode) или, по-русски, светодиоды.

Режим экономии энергоресурсов — это объективная реальность для энергодефицитных стран, а таких — большинство. Консервативная Западная Европа ответила на подорожание энергоресурсов «уходом в тень». Изменился облик ночного города. Менее консервативная Юго-Восточная Азия пока что удерживает прежние позиции. Просто рекламные огни, освещающие ночной город, стали слегка иными. Слегка — это означает то,

что в освещение все больший вклад вносят вездесущие светодиоды.

Известно, что обычная лампа накаливания больше греет, чем светит. Велики непроизводительные потери и у люминесцентных ламп. Светодиод — полупроводниковый прибор, преобразующий электрический ток непосредственно в световое излучение. Теоретически это преобразование можно сделать без потерь. Практически — близко к этому. Кроме того, светодиод излучает свет в очень узкой области спектра, механически прочен, надежен и т. д. Достоинств не перечислить. Светодиоды ныне находят применение практически во всех областях светотехники, за исключением освещения производственных площадей (пока?). Благодаря очень чистому цвету, светодиоды стали незаменимыми в рекламе, дизайнерском освещении, в светодинамических системах, да и в компьютерной технике тоже. Жидкокристаллические дисплеи со светодиодной системой подсветки имеют очень большие перспективы для использования в ноутбуках. Сэкономить много энергии таким способом вряд ли удастся, а вот время их автономной работы увеличится однозначно.

Универсализация

Светодиоды — низковольтные приборы. Это их большое преимущество (безопас-



Рис. 1. Все могут короли



Рис. 2. Посиделки



Рис. 3. Источники питания



Рис. 4. Простейшее оборудование для выполнения механических операций

ность) и одновременно — недостаток. Необходимы дополнительные источники питания. Для предприятий, специализирующихся на разработке и изготовлении источников питания, этот недостаток превращается в достоинство. Появился новый, обширный и быстро растущий рынок, в котором можно себя успешно проявить. Как следствие, на корейской выставке по соседству со сказочными светодиодными дворцами можно было увидеть разнокалиберные электронные блоки, способные обеспечить эти дворцы не только питанием, но и реализовать множество других полезных функций (рис. 3).

Когда-то в России появилось много небольших предприятий, в том числе и тех, что специализируются на разработке и производстве изделий электроники. Кто-то сделал ставку на очень сложную, но специфическую технику, имеющую ограниченную область применения, кто-то на менее сложную, но универсальную. Как и следовало ожидать, большая часть таких предприятий разорилась. Из оставшихся одни были поглощены более крупными и удачливыми конкурентами, другие — выросли, возмужали и успешно работают и поныне. Среди последних оказалось много компаний, специализирующихся на производстве источников питания. Универсализация не подвела.



Рис. 5. Автоматизированный комплекс для выполнения механических операций

Fifty-fifty

Развитие техники происходит по одинаковым законам — это постулат теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) [2]. Полиграфическое оборудование, как оказалось, развивается по тем же самым законам, по которым движется вперед оборудование для изготовления печатных плат. А в печатных платах линия развития такова: механические (контактные) методы заменяются бесконтактными (полевыми) методами обработки. Механическая обработка (штамповка, сверление) уходит в прошлое. Использование лазеров для формирования сверхминиатюрных сквозных и/или глухих переходных отверстий в печатных платах — достижения настоящего и будущего. На данной стадии развития техники эти технологии пока еще сосуществуют в едином временном интервале. То же самое можно сказать и об оборудовании, используемом для изготовления различных элементов рекламы.

Не вызывает сомнений то, что использование механического оборудования — лучший (оптимальный) вариант для изготовления плоских и объемных элементов из металлического листа. Это утверждение подтверждает наличие механического оборудования среди экспонатов выставки. Некото-

рые из них, кажется, даже извлечены из глубины веков (рис. 4). Иные — гораздо умнее, поскольку способны совершать множество полезных операций практически без вмешательства человека (рис. 5).

А вот среди оборудования, предназначенного для изготовления изделий из пластика, механическое (фрезерное) оборудование (рис. 6) и лазерное оборудование (рис. 7) были представлены по принципу fifty-fifty.

Первый шаг

Выставка Korea International Sign & Design Show размещалась в двух залах. Один запомнился своими яркими цветами, а другой — запахами.

Если в соревновании лазерного и струйного принтеров, похоже, безоговорочную победу в ближайшем будущем одержит использующий безрастворную технологию первый, то в полиграфическом оборудовании ситуация иная. Несмотря на то, что общая площадь зала, в котором в едином порыве работало множество «больших принтеров», составляет примерно 10 тыс. кв. м, система кондиционирования (вентиляции) явно не справлялась со своими обязанностями. Атмосфера выставки была насыщена «букетом» органических растворителей.



Рис. 6. Оборудование для фрезерования

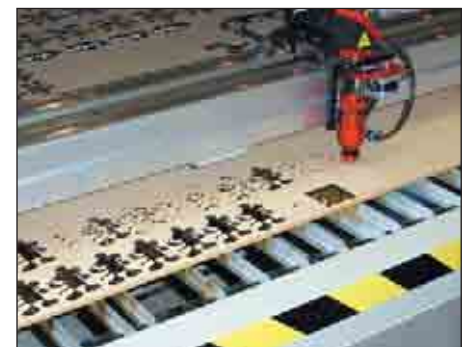


Рис. 7. Оборудование для лазерной обработки



Рис. 8. Краски с пониженным содержанием растворителей

«Органика» вредна не только для человека, но и для окружающей среды. Тенденция ухода от «органики» главенствует во всех технологиях производства изделий электроники. Логическая цепочка такова: органические растворы — органические растворы с пониженным содержанием растворителей — водные растворы — безрастворные системы. Как оказалось (рис. 8), полиграфические технологии пока что совершают только первый шаг. На выставке предлагались всего лишь составы с пониженным содержанием растворителя.

Случайность или закономерность?

Если абстрагироваться от мелочей, то полиграфическое оборудование — это по сути дела те же принтеры, только большие. Интернациональный характер выставке International Sign & Design Show придало участие двух известных компаний — Canon и HP, диктующих мировую моду в этом направлении.

Если отвлечься от других мелочей, то представленное на выставке полиграфическое оборудование имеет примерно одинаковый технический уровень (технические характеристики). Кто-то чуть-чуть вырвался вперед в одном направлении, кто-то в другом. Причем ситуация очень быстро меняется. Современный мир — динамичен. Как же привлечь потенциального покупателя именно к своему оборудованию? Каждый решает эту непростую задачу по-своему.

Кто-то буквально ложится под ноги посетителей выставки. Не поймите это выражение дословно. Современная полиграфическая продукция способна вынести и не такие испытания (рис. 9).

Кто-то призывает на помощь голливудских красавиц (рис. 10).

А я, глядя на следующую фотографию, вспоминаю притчу о том, что незастегнутая пуговица на воротнике рубашки мужчины — небрежность (случайность), а на блузке женщины — осознанная закономерность. Как вы думаете, случайно или закономерно была остановлена машина именно в этот миг (рис. 11)?



Рис. 9. Натурные испытания



Рис. 10. Многоликая Анжелина Джоли



Рис. 11. Законы диалектики в действии

Вызывало удивление, что после такой насированной атаки на органы обоняния и зрения технические специалисты сохраняли самообладание и задавали какие-то «глупые» вопросы, например, как часто следует останавливать эти машины для чистки и прочую «чепуху».

Победители

Рассказ о выставке Sign & Design Show будет не полным без упоминания о том, что на ней были выставлены экспонаты — победители различных конкурсов в области дизайна. Поскольку к знатокам в этой области я себя не отношу, ограничусь лишь несколькими фотографиями (рис. 12).

Happy Suwon

Суwon — небольшой по корейским понятиям и большой по нашим (около 1 млн человек) город, расположенный примерно в 30 километрах южнее Сеула [3]. «Happy Suwon» — бренд этого города. Эти слова можно увидеть везде, в том числе и на автобусных остановках (рис. 13). Кстати, в информационном табло с этой надписью также используются светодиоды.

Почему HAPPY? Формально — это аббревиатура, получившаяся в результате сложения первых букв следующих слов:

- Harmonious (гармоничный);
- Abundant (обильный, богатый);
- Paramount (главный, первостепенный);



Рис. 12. Экспонаты — победители различных конкурсов в области дизайна

- Prosperous (процветающий);
- Young (молодой).

Основанный на месте старинной крепости Hwaseong, южного форпоста Сеула, в последние годы этот город переживает свою вторую молодость. Ему действительно повезло. Суwon — базовый город компании Samsung. Ныне в нем расположены исследовательские центры компаний Samsung Electronics, Samsung Electromechanics, Samsung SDI. В непосредственной близости — корпоративный научно-исследовательский институт Samsung Advanced Institute of Technology, а также крупные полупроводниковые производства. Росла и богата компания Samsung — рос и богател город. Действительно, Суwon очень благополучен во всех отношениях. За эти слова могу

пручиться, поскольку знаю об этом не понаслышке.

Перейдем в несколько иную плоскость. Этому городу повезло еще и по иной причине: в течение довольно длительного времени городскую мерю возглавлял нестандартный человек Сим Джо-Дак (Sim Jae-Duck) (рис. 14). Нам бы такого! В чем же заключается его нестандартность? Дословно перевожу небольшой фрагмент из туристического проспекта об этом городе: «Суwon — город с самыми красивыми общественными туалетами. Общественные туалеты Суwона стали самыми чистыми и комфортабельными местами для отдыха и размышлений, встреч, восстановления душевных и физических сил». Не правда ли, несколько неожидан-

ная трагедия, особенно для русского человека?

И слова не расходятся с делом. Это действительно дворцы: абсолютная чистота, цветы, приятная музыка... (По этическим соображениям не размещаю фотографии внутреннего убранства, хотя, признаюсь, однажды не удержался и украдкой сфотографировал.) В дополнение к этому посещение туалетов еще и бесплатно. Для сравнения — в Германии такое удовольствие стоит примерно 0,5 евро. (В России, чтобы заплатить, туалет нужно еще и отыскать).

В годы правления Сима в Суwоне даже имел место экскурсионный маршрут по общественным туалетам. Сейчас такие экскурсии проводятся только в разовом порядке — для особо уважаемых гостей.

Самый большой

Не трудно догадаться, что очертания здания, изображенного на рис. 15, напоминают контуры унитаза. Это тоже не случайность, а осознанная закономерность. Самый большой в мире унитаз (очередной экспонат книги рекордов Гиннеса) был построен в Суwоне и открыт для посетителей 11 ноября 2007 года. Это личная заслуга Сима, который, оставив свой пост, решил полностью посвятить себя любимому делу — развитию туалетного дела во всем мире. Для строительства этого здания им был пожертвован собственный земельный участок. А построено это здание на средства вновь созданной Всемирной туалетной ассоциации, которую Сим Джо-Дак и возглавил.



Рис. 15. Здание-унитаз



Рис. 13. Информационное табло



Рис. 14. Сим Джо-Дак

Это двухэтажное здание общей площадью 419 кв. м построено из стекла и бетона. В доме есть большая ванна, находящаяся в центре здания, а также три туалета, насыщенные самыми передовыми оборудованием и технологиями. Внутри этого гигантского «унитаза» можно и жить: в нем есть несколько обычных комнат — спальни, гостиных...

Посмотреть на чудеса современной туалетной техники можно за символическую плату — примерно \$1. Желающим могу подсказать кратчайший путь. До Сеула он, конечно, разный. А из Сеула можно доехать по 1-й линии метро до остановки «Suwon station»,



Рис. 16. Водосберегающая система компании Moolsarang Co., Ltd.



Рис. 17. Самый бережливый унитаз

далее — на автобусе № 5 до конечной остановки. Это путешествие займет примерно полтора часа.

Самый бережливый

Вода в Южной Корее дорогая. Унитаз — один из самых активных ее «потребителей». Лучшие умы не менее активно работают над тем, как уменьшить его «аппетит».

Некоторые решения этой немаловажной проблемы лежат на поверхности. Ресурсосберегающая система от компании Moolsarang Co., Ltd. (рис. 16) отличается тем, что в сливном бачке используется грязная вода, выходящая из раковины. Действительно, вода высочайшего качества очистки там не требуется. На поверхности лежит и другая проблема, сопутствующая этому решению, — согласование расходов воды в раковине и в сливном бачке. Эта проблема частично решается использованием промежуточной буферной емкости, в которой накапливается грязная вода. Если же эта емкость пуста, то, увы, система автоматики открывает путь чистой воде.

Другие умы решают другую — прямую задачу. И, как это следует из рис. 17, небезуспешно. Унитаз-рекордсмен успешно справляется с ней, расходуя всего лишь 2,3 л воды вместо 9 л (обычная норма). Причем, такая высокая эффективность достигнута всего лишь изменением конфигурации сифона. Другие более сложные решения, в которых используются сифоны с подвижными элементами, оказались менее удачными. Результат — только 5 л.

Самый умный

Продолжим линию развития изделия, без которого в современной жизни, увы, не обойтись. Самый умный (на данный момент) — это такой унитаз, который не требует использования бумаги (paperless). Электроника внесла существенный вклад в прак-

тическую реализацию этого передового технического решения. Электронный пульт управления — обязательный элемент «самого умного» (рис. 18).

К сожалению, для иностранцев такие изделия пока что имеют один, но очень важный недостаток. Очередность выполнения операций задается пользователем вручную. А надписи на клавишах управления сделаны на корейском языке. Попытки действовать наугад, как правило, приводят к непредсказуемым результатам.

Англоязычные надписи удалось обнаружить только на одном экспонате — электронном блоке управления для биде (рис. 19). Думаю, что надписи и пиктограммы в достаточной степени поясняют диапазон возможностей этих родственных изделий.

Отсутствие англоязычных надписей, скорее всего, говорит о том, что производители умной техники пока еще не полностью насытили внутренний рынок. Умные унитазы довольно активно продвигаются в Южной Корее. Демонстрацию этих изделий в работе (в несколько упрощенном виде) то и дело можно увидеть в рекламных паузах местного телевидения. Да и стоят они не так уж дорого — примерно \$250.

По щучьему велению

...или почти так осуществляется множество «технологических операций» в современном туалете. Инфракрасные датчики (сенсоры) стали обязательными элементами автоматизированных систем, управляющих этими операциями.

Автоматизация процессов включения и выключения подачи воды, включения и выключения электрической сушилки для рук — это достижения вчерашнего дня. К современным достижениям можно отнести перенос этих технических решений на другие элементы окружения.

Автоматический дозатор мыла (Auto Soap Dispenser) сам выдаст вам на ладошку необходимое количество жидкого мыла. Не хватит — автоматику можно обмануть. Достаточно поднести эту же ладошку еще один раз. На рис. 20 показаны мусорные ящики (Automatic Cap-Opening Dustbin), которые сами открывают и закрывают крышку [4]. Для этого также достаточно поднести к ним руку. Честно говоря, называть эти произ-

рею. Честно говоря, называть эти произ-

рею. Честно говоря, называть эти произ-

рею. Честно говоря, называть эти произ-

рею. Честно говоря, называть эти произ-

рею. Честно говоря, называть эти произ-

рею. Честно говоря, называть эти произ-

рею. Честно говоря, называть эти произ-



Рис. 18. Умный унитаз



Рис. 19. Электронный блок управления



Рис. 20. Умные мусорные ящики

ведения искусства (да и техники тоже) мусорными ящиками не поворачивается язык. Наверное, наступила пора придумать более поэтичные названия. Некоторые экземпляры умных унитазов, представленных на выставке, также научились сами поднимать и опускать крышку. Что нас ждет впереди...

И пустяк, что не наточены ножи

Действительно — пустяк. Потому что эти ножи (рис. 21) наточить в принципе невозможно. «Jet Hand Dryer» можно перевести на русский язык как «струйный осушитель для рук», а можно и как «реактивный». У меня же большое желание дать другое название и тоже правильное. Это же точная копия «воздушных ножей». Таковые уже давно и широко используются в технологическом оборудовании для изготовления печатных плат. Ныне эта «конверсионная» зарубежная технология стала одним из элементов туалетной революции.

Принцип работы электрических сушилок, независимо от того, где они используются, до недавних пор был одинаков. Электрический двигатель, вентилятор, нагревательный



Рис. 21. Струйные осушители для рук

элемент (чаще всего нихромовая спираль). Простого перечисления этих составляющих уже достаточно для понимания принципа действия этого несложного устройства. Такие сушилки в массовом порядке использовались для сушки рук. В массовом порядке использовались, но не в массовом порядке приветствовались. Уж очень медленно сушат: как минимум 30–60 с. Не каждому дано дожидаться завершения этой, увы, необходимой операции.

«Воздушный нож», или «воздушное полотенце», может выполнить эту операцию за 3–5 с. А потребление энергии при этом даже значительно меньше, чем у классического устройства (примерно на 80%). Такой несколько неожиданный результат достигается следующим образом. Воздух подается через две очень узкие щели (или расположенные вдоль линий отверстия) с очень большой скоростью — примерно 300 км/час (в некоторых моделях даже 640 км/час). Не правда ли, цифры впечатляют? Недалеко и до скорости авиалайнера. Самых впечатлительных спешу успокоить. Поскольку воздушный поток направлен касательно поверхности рук, то он не причиняет им никакого вреда, всего лишь «слизывает» с них воду. В «воздушном полотенце» используется холодный или лишь слегка нагретый воздух. Обжечься невозможно.

В дополнение к этому воздух на входе в турбинку, разгоняющую воздушную струю, дополнительно очищается. Результат — высокая гигиеничность. В некоторых моделях стекающая вода может очищаться в антибактериальном фильтре и испаряться с использованием ультразвукового пьезоизлучателя. Не так просто предугадать, какие еще дополнительные функции будут придуманы и реализованы в новых моделях. Остается только приветствовать все эти усовершенствования «не глядя».

Hi-tech

Этот заголовок можно было бы использовать в другом разделе: «Самый умный». Но технические решения, используемые для повышения «интеллекта» унитазов, по сути дела стандартны. А вот одно из оригинальных технических решений, показанных на выставке, действительно можно отнести к высоким технологиям.

Проблема такова. Слово «туалет», как правило, ассоциируется с двумя другими словами: «плохой запах». Как разорвать эту ассоциативную связь? До недавних пор эта проблема решалась (но не была решена) традиционным методом: повышением мощности системы вентиляции. Почему не была решена? Объяснение довольно простое. Чем мощнее вытяжной вентилятор, тем эффективнее он вытягивает плохой запах из-под крышки унитаза. Это противоречие было разрешено тоже довольно просто. (Чужие изобретения всегда кажутся простыми). Проти-



Рис. 22. Революционная технология в области туалетостроения

воречивые требования были разнесены во времени и в пространстве. Сначала плохой воздух отсасывается непосредственно из-под крышки унитаза, а затем из помещения [5]. Это техническое решение позволило примерно в 5 раз уменьшить производительность вентилятора, сэкономить на отоплении (зимой вытягивается теплый воздух) и, самое главное, «плохой запах» превратить в «отсутствие запаха».

Это лишь первая часть революционной технологии. Вторая часть «прячется» в конструкции унитаза [6]. Удаление «плохого запаха» из унитаза реализовано без усложнения его конструкции. Для подачи воды (голубой цвет) и отсасывания воздуха (красный цвет) используется один и тот же канал (рис. 22). Оригинальная конструкция клапана позволяет осуществлять эти операции по очереди.

Заключение

Вернемся к электронике. Посмотрите, пожалуйста, несколько фотографий современных образцов электронной техники, которые, возможно, также участвовали в «боях местного значения», на этот раз — в России. На рис. 23 показан микрокалькулятор «Электроника МК-152» [7].

Масса этого «продукта современных нанотехнологий» составляет 0,9 кг, а цена 3800 руб. При сопоставлении массы и цены в голову сразу же приходит мысль: «Скорее всего, в этом изделии в качестве утяжелителя использовалось золото». Эту мысль обгоняет другая: «Не удивительно то, что это изделие производят. Удивительно то, что покупают!». Быть может, потому, что на этом калькуля-



Рис. 23. Микрокалькулятор «Электроника МК-152»

торе можно сделать «расчет зоны поражения ядерного и термоядерного оружия»? Сейчас это очень и очень актуальная проблема...

На рис. 24 показаны другие современные изделия отечественной электроники: принтер и сканер [8].

Опять-таки, не углубляясь в технические характеристики этих изделий, а они, мягко говоря, не самые лучшие, можно уверенно сказать, что даже фотографии Анжелины Джоли не смогут ничем помочь этим изделиям. Особенно впечатляют их ножки. Хотя, не исключая, что эти изделия демонстрируют ультрановое направление в области промышленного дизайна — «топорный стиль».

Фотографии отечественных умных (насыщенных электроникой) унитазов приводить не буду, поскольку таковых не существует в природе. А зря! Моей жене довелось возвращаться из Южной Кореи в Россию на одном



Рис. 24. Устройство документирования «УД-М» (слева) и устройство сканирования и печати «УСП» (справа)

самолете вместе с делегацией российских депутатов. И везли они... электронные блоки управления унитазами. Так что среди одной категории российского населения (довольно многочисленной категории) устойчивый сбыт этих изделий будет обеспечен.

Кроме Всемирной торговой организации (ВТО) существует еще одна организация с аналогичной аббревиатурой — Всемирная туалетная организация, членом которой, оказывается, является и Россия. На выставке в Сеуле присутствовала и российская делегация. Судя по делам, пока что деятельность этой организации ограничивалась только членством. Но, если проанализировать профессиональный состав этой делегации (руководитель российской туалетной ассоциации, профессор московской медицинской академии и руководитель банка), думается, что дело может сдвинуться с мертвой точки. Такая связка вполне работоспособна.

А теперь о другой ВТО — той, которая к туалетным делам имеет лишь косвенное отношение. Кто-то говорит о том, что предсто-

ящее вступление России во Всемирную торговую организацию хорошо, а кто-то — плохо. Глядя на приведенные фотографии, можно сделать вывод, что все эти споры беспредметны. Никаких чувств, кроме стыда за современное состояние отечественной электроники, они не вызывают.

Оказать же поддержку отечественному производителю, как оказалось, можно и будучи членом ВТО. Реальный пример. В той же Южной Корее отечественный автомобильный рынок защищен относительно высокими ввозными пошлинами для «иномарок». Плюс к этому — высокое чувство патриотизма. (В России, к сожалению, уже начал забываться смысл этого слова.) Как следствие, большинство жителей ездят на отечественных автомобилях. Но, в отличие от России, местные производители адекватно воспринимают эту поддержку, всемерно улучшая качество изготавливаемых ими автомобилей. Увы, в России пока-что все получается с точностью до наоборот. ■

Литература

1. <http://www.coex.co.kr/eng/Main/main.asp>
2. www.matriz.ru
3. http://eng.suwon.ne.kr/main_view.asp?page_id=main
4. www.arfell.com
5. www.ventextoilet.com
6. Martens H. H. Pat. US No 4,989,276. Ventilated toilet
7. http://mk.semico.ru/dr_vved.htm
8. <http://www.lenpoligraphmash.spb.ru/goods0.htm>