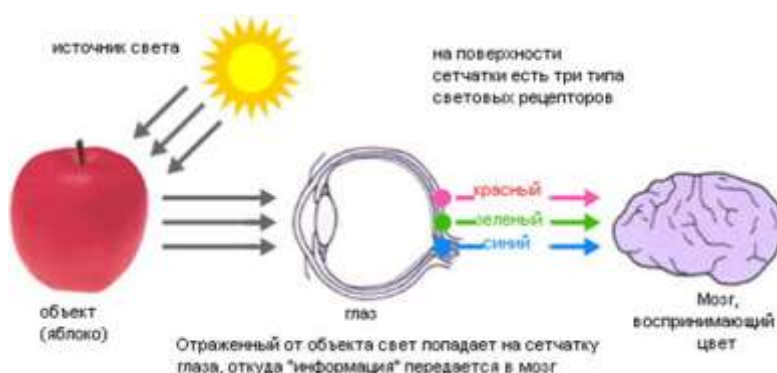


Как известно, принимаемые человеком решения зависят от информации, которую он получает. Каналы получения, при этом, многообразны. Это и тактильные ощущения, запахи и многое другое, на основании чего мы воспринимаем окружающую реальность. Но, пожалуй, самым главным источником получения информации является зрение. По разным данным, на этот орган чувств приходится от 80 до 90% всей получаемой информации. Поэтому очень важно понять, как мы видим, ведь от этого, во многом, зависят и решения, принимаемые нами, особенно, если они касаются выбора.

Выбор костюма или платья, выбор книги, выбор продуктов питания, мы постоянно что-то выбираем из огромного числа вариантов. А каковы критерии? Об этом написаны целые философские трактаты и проведены бесчисленные научные исследования, собственно весь современный маркетинг и его методы строятся на основе выбора.

Наверное, одним из основных принципов выбора является внешний вид чего-либо, например, цвет и форма, объем и состав, упаковка и этикетка и т.д. А как эти параметры влияют на наш выбор? Что нужно сделать, чтобы из огромного многообразия мы выбирали то, что нужно нам. Еще важнее, что нужно сделать производителю товара, чтобы был выбран именно его товар.

Всё что мы видим вокруг, это отраженный от предметов свет, который, попадая в глаз и фокусируясь на сетчатке, раздражает определенные светочувствительные клетки на ней, передающие, в свою очередь, сигнал мозгу, где и происходит окончательное формирование изображения. Причем каждая светочувствительная клетка на сетчатке настроена на свой участок спектра, или, если быть более точным, на определенную длину волны электромагнитного излучения видимого диапазона. Таким образом, упрощенно говоря, белый свет, который состоит из воспринимаемого глазом видимого спектра, попадая на какой-либо объект, частью им поглощается в определенной части спектра, а частью спектра отражается. Отраженные волны видимого спектра, попадая в наш глаз, возбуждают нервные импульсы тех клеток, которые настроены на определенную длину волны. Этот сигнал, сила которого зависит от интенсивности волны отраженной от предмета, передается в часть мозга, которая ответственна за зрительные образы, где формируется форма и цвет предмета. Далее подключаются другие участки мозга, которые окончательно завершают видимую нами картину, превращая ее в объект, на который мы смотрим.



Таким же образом, мы видим и распознаем нарисованное на плоскости изображение. Разница лишь в том, что оно нарисовано специально изготовленными красками, которые имеют свойство отражать ту или иную определенную часть видимого спектра.



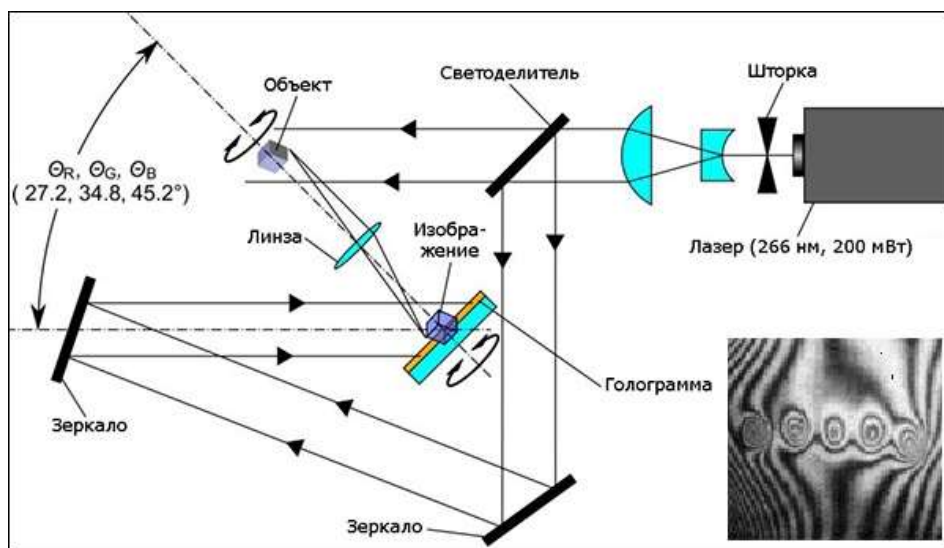
Используя, описанные выше общие принципы, мы получаем информацию о предмете через зрение. И, грубо говоря, чем ярче, необычнее предмет, тем более он запоминается и выделяется, тем больше он вызывает раздражение на сетчатке глаза, привлекая к нему внимание мозга. На этом и основаны методы продвижения того или иного товара. Во всяком случае многие, кто заинтересован в продвижении своих товаров, стараются выделить его формой, яркостью или какой другой визуальной необычностью.



Это правило подтверждает поход в любой магазин. Достаточно зайти в торговый зал, как яркость и необычность товаров с разнообразной упаковкой иногда вводит в ступор, особенно в последние годы, когда рынок упаковки стал более развитым. К сожалению, визуализация, как прием привлечения к товару, перестает работать. Сейчас выбирают товары уже по другим критериям, хотя еще и встречается товар в необычной упаковке, но фантазия

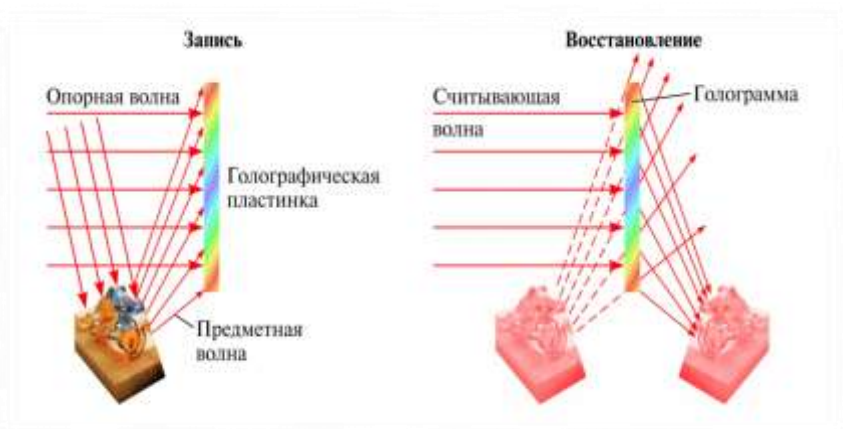
дизайнеров, все-таки, имеет конечный предел, при использовании традиционных технологий изготовления упаковки. А что делать, если необходимо вывести новый товар или новый бренд? Как выделить товар среди пестрого многообразия? Как заставить эффективно работать тот канал, по которому мы получаем 80 – 90 % информации?

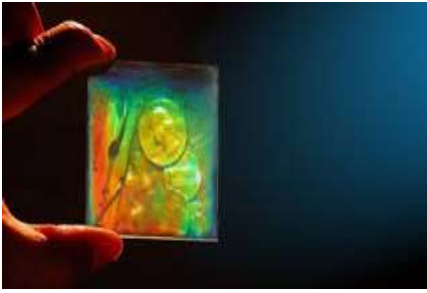
И вот тут на помощь и приходит голография.



Голография – способ получения объемных изображений на плоскости. Голограмма фиксирует не само изображение предмета, как в уже было описано выше, а структуру отраженной от него световой волны, или волнового фронт. Голограмма абсолютно не похожа на фотографию предмета или его изображение. Голограмма – это результат наложение согласованных волн, но сдвинутых относительно друг друга по фазе, или, по-другому, результат интерференции. В

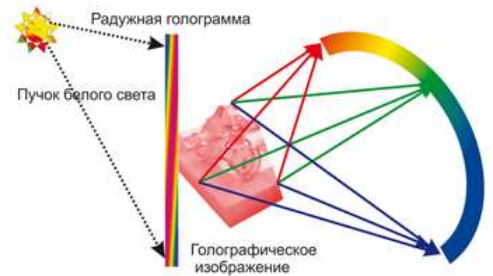
результате наложения волн друг на друга, образуются общие максимумы и минимумы путем сложения и вычитания двух согласованных, пучков света. Такие пучки света еще называют когерентными. На плоскости голограмма выглядит как набор разных затемнений и просветов, на первый взгляд, хаотично расположенных друг к другу. Структура и рисунок этого волнового фронта создается, как уже говорилось выше, интерференцией двух согласованных пучков света, один из которых является опорным – подается сразу от источника, а другой предметным, т.е. отраженный от объекта, который мы хотим зафиксировать. При записи голограммы, с помощью оптической системы из линз и зеркал, когерентный свет, обычно лазерный луч, разделяясь на опорный и предметный пучки собирается на общей плоскости и формирует волновой фронт или картину интерференции двух волн, прямой и отраженной от объекта. Для получения голограммы объекта на носителе, необходимо зафиксировать интерференцию на плоскости, например, экспонировав волновой фронт на фотопластинку. Одно из важных свойств голограмм состоит в том, что на одной голограмме можно записать несколько изображений. Это достигается за счет изменения угла падения опорного пучка на плоскость, где фиксируется волновой фронт. Т.е. мы можем менять объекты, которые отражаются предметным пучком и фиксировать каждый на одной и той же голограмме, но при этом угол падения опорного пучка необходимо изменять под каждый объект. В результате мы получаем несколько предметов на одной голограмме, которые можно увидеть, если смотреть на голограмму под разными углами. В дополнении к сказанному, можно отметить, что существует несколько разных методов записи голограмм, у которых есть отличия и такие голограммы обладают разными свойствами.





Для получения, или еще говорят восстановления, изображения, необходимо осветить проявленную фотопластинку светом желательного от того же источника, с помощью которого она была получена. Если посмотреть на эту пластину на просвет или отражение, то можно увидеть мнимое изображение зафиксированного объекта, словно висящего в пространстве. Он будет объемным и, смотря на него под разными углами, можно увидеть детали, ранее скрытые от взгляда. Эффект этого достигается тем, что свет, проходя через систему темных и светлых полос

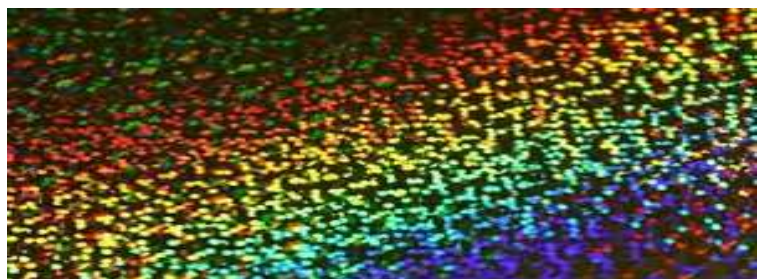
испытывает дифракцию, т.е. огибает темные полосы волнами света, и воспроизводит фиксируемый объект. Иными словами, фотопластинка с голограммой представляет собой некую, структурированную волновым фронтом объекта и опорного света, дифракционную «решетку», которая восстанавливает изображение объекта при освещении ее светом, с помощью которого она была получена. Чтобы восстановить изображение с голограммы не обязательно ее освещать тем же светом, с помощью которого она была получена, например, обычный солнечный свет или свет ламп тоже для этого подходят, так в их спектре есть те длины волн, с помощью которых была получена голограмма. Более того, белый свет, имея в видимом спектре разные длины волн, формирует радужную картинку проходя через голограмму, в результате чего, восстановленное изображение переливается всеми цветами радуги.



Конечно, голограмму можно записывать не только на фотопластинку. Описанный метод записи называется аналоговым, и является самым простым. Существует несколько других методов формирования голограмм.

Например, технология Dot-matrix основана на объединении множества маленьких точек (пикселей) в микроскопические дифракционные решетки на плоскости или кривой поверхности. Голограммы, основанные на этом методе, создаются с помощью специализированной компьютеризированной системы записи голограмм, на вход которой подается обычное изображение, подготовленное в любом подходящем графическом пакете. Система записи представляет собой уже описанную двухлучевую оптическую схему, которая экспонирует каждый пиксель на фоторезист, формируя рельефно-фазовую мастер-деталь. Полученную мастер-матрицу размножают, или как еще говорят мультиплицируют, для получения рабочего клише, затем наращивают металл электрохимическим осаждением по токопроводящему слою нанесенного на мастер-матрицу. Получившееся клише используют для тиснения, или этот процесс называют эмбоссированием, по специально нанесенному слою на носителе голографии, которым может этикетка, пленка, картон или другой подходящий материал. В покрытии создается микрорельеф записанной дифракционной решетки, перенесенный с клише. При попадании белого света на этот слой он восстанавливает изображение записанного объекта, который начинает переливаться всеми цветами радуги, отражая свет разных длин волн. Благодаря высокой дифракционной эффективности и другим визуальным эффектам, этот метод позволяет записывать скрытые изображения, видимые только с помощью специальных средств, в результате чего данная технология часто используется для защиты от подделок.

Другая технология создания голограмм E-beam. Она основана на создании микрорельефа с заданными параметрами при помощи электронного луча, который можно сфокусировать в пятно размером несколько нанометров на фотополномерном резисте. После проявки у полимера образуется микрорельеф из дифракционных решеток, на который методом



вакуумного напыления или электрохимией наносят металл, получая мастер-матрицу для тиснения. Перед металлизацией матрицы ее возможно мультиплицируют на большой поверхности в зависимости от площади тиснения результирующего клише. Так как формирование и синтез изображения осуществляется с помощью компьютера, то данную технологию иногда называют еще электронной литографией. Разрешающая способность электронно-лучевой технологии на два порядка величины превышает возможности оптических



систем записи, поэтому данная технология является самой продвинутой для изготовления голограмм, которые применяются не только для визуального эффекта, но и для защиты продукции от подделок.

Есть еще один похожий, на предыдущий, метод производства голограмм, где вместо электронного луча используется лазер очень высокого разрешения (порядка 120 тыс. линий на дюйм), который напрямую гравировет микрорельеф дифракционной решетки на твердом материале, например, обычном минеральном стекле, которое не надо проявлять, а сразу можно мультиплицировать и делать клише, наращивая металл уже описанными методами. Преимущества этого метода в том, что искажения, которые могут возникнуть при проявке фотополимера в других способах, сведены к минимуму. Такой метод производства голограмм, например, применяет компания UFLEX, один из лидеров в производстве голографической пленки.

Остается добавить, что существуют технологии получения бесшовных матриц, которые позволяют полностью, без искажений на стыки, перенести голограмму на рулон пленки, и получить нужный эффект по всей поверхности в рулоне. Также возможно и точное позиционирование голографических эффектов в определенных местах на пленке или на других носителях.



Важной особенностью носителей голограмм является их покрытие специальным эмбоссирующим покрытием, в котором собственно и происходит тиснение с уже подготовленной формы-матрицы на специальном оборудовании. Эмбоссер представляет собой подобие перемотчика, в котором материал, перематываясь, проходит через валик с рабочей матрицей, который нагревается до определенной температуры. Рабочий вал с клише под давлением прижимают к валу противодействия. Между этими двумя валиками и проходит пленка с нанесенным эмбоссирующим покрытием, в котором происходит тиснение интерференционной картины с рабочей матрицы. Также бывают и плоские эмбоссеры, похожие на тигельные пресс, их обычно применяют для эмбоссирования листовых материалов.

Далее, получившийся уже голографический материал можно обрабатывать традиционными методами: печать по нему, ламинировать и т.д. Также, возможно переносить покрытие с голограммой на другие материалы, например, термотранферным переносом, например, на бумагу, картон или на ткани, придавая им соответствующий эффект. Для этого на пленку наносят специальный эмбоссирующий слой, который может «прилипнуть» к материалам, при создании соответствующих условий. После эмбоссинга этого слоя голографическим рисунком, пленку декорируют на материал термотрасфером и впоследствии легко удаляют. На материале, после этого, остается только покрытие с голограммой, которое не меняет механические характеристики самого материала. Есть еще варианты декорирования материалов голографической фольгой для горячего тиснения, где голограмму эмбоссируют по фольге, которую потом методом горячего тиснения наносят на какой-либо материал.



Вообще, существует несколько типов эмбоссинга в зависимости от покрытия, в частности для пленок их минимум четыре. Во всяком случае, такое количество предлагает компания UFLEX (Дели), представителем которой на территории РФ и бывших стран СНГ является компания ТЕРЕМ.

Один из таких типов — это эмбоссирование металлизированных пленок. При тиснении голографической матрицей металлизированной поверхности пленки, продавливается слой нанесенного заранее металла, в котором формируется волновая картинка интерференции, тем самым получается голографический эффект на отражение. Такой тип эмбоссинга называют HARD EMBOSSING. Этому методу присуща хорошая отражательная способность. Данный вариант используют для голографического эмбоссинга не только металлизированных пленок, но фольги, а также металлизированных тканей. У этого типа эмбоссирования отличная стойкость к температурным воздействиям и хорошая химическая стойкость к агрессивным средам. Голографическую пленку типа HARD EMBOSSING трудно подделать, но, при

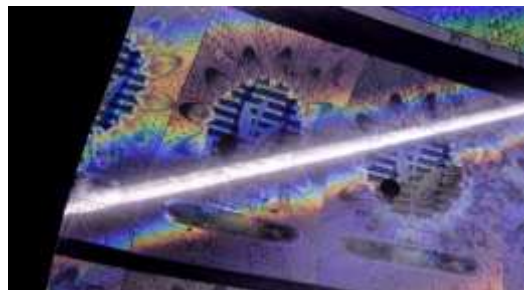


этом, ее стоимость немного выше, чем прозрачная голографическая пленка, произведенная по мягкой технологии.

Голографическая пленка типа SOFT EMBOSSING изначально является прозрачной. На пленку наносится прозрачное покрытие, которое по своим физическим свойствам несколько мягче, чем другие покрытия, которые применяются для эмбоссинга. Соответственно, это накладывает некоторые ограничения на свойства пленки, как, например, невозможность проработки очень мелких элементов. У этого типа пленок хуже отражающая способность. По этой технологии эмбоссировать можно только пленки. Голографический слой на таких пленках имеет плохую температурно- и химическую стойкость. Обычный скотч снимает с нее микрорельеф дифракционной решетки, в результате чего пропадает голографический эффект в месте соприкосновения со скотчем стороны эмбоссирующего покрытия. Пленка типа SOFT EMBOSSING имеет не очень высокую защиту от подделок, но, при этом, недорого стоит. Но на неразвитом рынке, она вполне подойдет в качестве пленок для производства защищенной от подделок упаковки. Несмотря на недостатки этого типа эмбоссирования, в любом случае, с некоторыми ограничениями, подобные голографические пленки визуально будут гораздо привлекательнее обычных пленок.

Для качественных товаров, с эксклюзивной визуализацией упаковки и с гарантией невозможности подделки, можно использовать голографические пленки типа UV EMBOSSING. Отличительная черта покрытий таких пленок, это покрытие с УФ полимеризацией. Данное покрытие имеет более толстый слой, высокую твердость, и стойкость по отношению к пленкам типа SOFT EMBOSSING. В результате этого, можно реализовать голографическую визуализацию более мелких элементов, которые невозможно подделать. Пленка типа UV EMBOSSING имеет отличную отражающую способность. Данный тип эмбоссирующего покрытия можно использовать в производстве не только пленок, но и текстиля, а также ярких блестящих блесков, так называемых глиттеров, например, для декорирования других материалов. Как уже упоминалась, за счет того, что защитную голографию на таких пленках невозможно подделать, ее можно использовать для Hi-Security упаковки и этикеток. UV EMBOSSING обладает очень высокой стойкостью к температурно- и химическим воздействиям. Одно только огорчает, такие пленки обладают более высокой стоимостью, почти в два раза превышающую стоимость уже описанных выше типов.

Наконец последний тип эмбоссинга HRI COATED FILMS. Отличительная особенность этого покрытия в том, что оно содержит сульфид цинка. Такие покрытия, помимо высокой твердости, обладают высочайшей отражающей способностью и имеют очень высокую прозрачность, что увеличивает возможность дизайнерских фантазий. Покрытие HRI COATED имеет большую толщину нанесения, что позволяет получать выдающиеся визуальные голографические эффекты, за счет оптической глубины.



Материалы с таким покрытием отлично выдерживают высокие температуры и агрессивные химические среды. Как и UV EMBOSSING покрытие HRI COATED можно наносить на пленки, текстиль и изготавливать Hi-Security упаковку, за счет возможности воспроизводить мельчайшие элементы. Я уже не говорю, о том, что такой тип голографической пленки просто невозможно будет подделать. К сожалению, за такой набор блестящих свойств, приходится платить, и платить очень дорого, но оно того стоит, если нужно представить или вывести на рынок дорогой продукт, защитить от подделки популярный товар и выгодно его представить на фоне конкурентов.



Вообще, цена на голографическую пленку является отдельной темой. Такое решение для упаковки конечно дороже, чем обычная упаковка примерно в 1,5 – 2 раза. С одной стороны, это большой минус, но если разобраться какие плюсы дает голография, то их явно больше. Использование голографической пленки в упаковке может увеличить объем

продаваемого товара в разы, выше уже объяснялось за счет чего это происходит, и весь мировой опыт использования голографии это подтверждает.

Использование голографических пленок в упаковке – это:

Во-первых, это привлечение внимания к товару, его броскость на прилавках. Одно это уже поднимает объем продаж товара в такой упаковке.

Во-вторых, часто популярные товары становятся жертвой недобросовестных производителей, которые их подделывают, выдавая за оригинал. В результате истинный владелец товара теряет огромную часть прибыли на фоне падения объемов продаж, так как покупают не его оригинальный товар. Использование голографической упаковки может придать товару узнаваемость за счет индивидуального дизайна, который больше никто не сможет повторить, так как это невозможно, да и очень дорого будут стоить даже попытки подделки. В результате, покупатель будет приобретать только оригинальный товар в красивой узнаваемой упаковке, множа объемы продаж и прибыль истинного владельца товара.



В-третьих, при выводе нового товара на рынок, необходимо привлечь к нему всеобщее внимание, а голографическая упаковка для этого подходит как нельзя лучше. А технология голограмм дает дизайнерам такой творческий простор для их фантазий, что упаковки товаров могут стать произведением искусств, причем за адекватные деньги, которую люди будут покупать только за ради того, чтобы было, особенно если это детские товары.



Работа с голографической упаковкой начинается с макета элемента голографии, который будет мультиплицирован по всей поверхности упаковки или в строго определенном месте. На самом деле, некоторые производители голографической пленки, компания UFLEX в частности, предлагают набор стандартных дизайнов голографии. У голографического подразделения компании UFLEX таких стандартных дизайнов порядка двухсот. Из этого многообразия можно выбрать понравившийся дизайн и использовать его,

при изготовлении упаковки. Обратная сторона медали стандартных дизайнов, что точно такой же дизайн может выбрать, например, конкурент и использовать его в своей упаковке. Правда и стоимость такого решения недорогая, по крайней мере получается экономия на производстве матрицы, так как ее делать уже не надо. Несколько популярных дизайнов такой стандартной пленки планируется иметь и на складе компании ТЕРЕМ, чтобы заказчики могли оперативно ими воспользоваться.



Другое дело, если заказывается индивидуальный дизайн. Как уже было сказано выше, для этого, для начала, необходимо специально разработать голографический элемент. Для того, чтобы заказчик представлял, как он будет выглядеть, проводится ряд согласований макета видов, шага размещения, размеров и количества каналов в элементе, т.е. в элементе могут быть несколько изображений, которые будут видны под разными углами. Чтобы заказчик представлял, как будет выглядеть изображение на голограмме, производитель готовит и согласовывает анимационный макет элемента в формате GIF. Далее, при желании, производитель может подготовить небольшое клише с одним или несколькими элементами и эмбоссировать голограмму на выбранном типе пленки небольшого формата, чтобы заказчик понимал, как это будет выглядеть на самом деле. Правда, за эту небольшую матрицу и пробную работу придется заплатить, но этот этап необязателен, и реализуется только по желанию заказчика. После необходимых изменений и согласований происходит окончательное утверждение макета и, после этого, производится мастер-матрица и ее мультиплицирование в соответствии с выбранным форматом пленки, на основании чего уже получается



рабочая матрица-клише в металле, которую используют для эмбоссирования выбранного типа пленки. По окончании производства, пленка отгружается заказчику, который ее может использовать для производства упаковки традиционными методами. Упаковка, при этом, получится уже с эффектом голографии, так как в одном из слоев ламината, будет присутствовать голографическая пленка.

Как уже упоминалось выше, компания TEREM, является представителем корпорации UFLEX на территории РФ и бывших стран СНГ. Корпорация UFLEX является индийской компанией, которая производит оборудование, краски, клея и покрытия, пленку для упаковки и саму упаковку. Компания UFLEX производит голографические прозрачные и металлизированные ПЭТ и БОПП пленки для ламинации и термотрасфера. Как производитель голографической пленки в Индии, UFLEX безусловный лидер и активно развивает это направление в мире. На данный момент, в частности, корпорация ведет разработки в использовании голографии для твист и термоусадочных пленок. Компания построила огромный завод, на котором производит только голографическую пленку. У компании огромный опыт и научный потенциал для развития направления. Индийский рынок колоссальный потребитель таких пленок. Заводы по производству ПЭТ, БОПП и СРР пленок компании расположены на всех континентах мира, а в некоторых частях света построены и еще строятся заводы по производству различных пленок. В центре Европы, на данный момент, есть один завод и еще два строятся. Один из них в России. В планах, запуск завода должен состояться в марте 2020 года. В более отдаленных планах компании UFLEX, через год после запуска основного завода создать цеха по производству голографической пленки, так как интерес к этому виду пленок в нашей стране растет день ото дня.



Несмотря на огромный интерес к голографии в России, рынок голографической упаковки в стране пока не развит. И причина этого не только в дороговизне такой упаковки, а скорее в непонимании что это и какие преимущества из такой упаковки можно извлечь. Большую проблему в развитии рынка такой упаковки составляет отсутствие специалистов: маркетологов, дизайнеров, технологов, печатников, которые понимали бы или хотели бы понимать, как с этим работать и какие возможности в профессиональном плане это сулит. Собственно, состояние рынка и не дает такую возможность, так как в России пока не сформировалась структура: нет российских производителей подходящей для голографии пленки, нет достаточного количества эмбоссирующего оборудования, да и компаний, у которых есть оборудование для производства мастер-матриц, их мультиплицирования и т.д. можно пересчитать по пальцам одной руки, которые производят в основном голографическую этикетку и защиту документов. Соответственно нет и спроса на такую упаковку. Получается замкнутый круг. Но это пока. Как уже было сказано, рынок упаковки уже приблизился к той точке, когда голографическая упаковка начнет играть важную роль и, вот тогда, он начнет расти экспоненциально. Толчком к этому, я просто уверен, станет появление голографического производства компании UFLEX в России.

Пока же, компания TEREM совместно с UFLEX приближают такой момент, потому как верят в светлое будущее голографической упаковки в России. По-другому и быть не может, так как вся история любого развития — это движение от простого к сложному. А рынок упаковки — это развивающийся рынок, который стремится к большим возможностям. И эти возможности даст голография. Перефразируя один известный рекламный слоган, мы говорим: Вы еще не используете для своих продуктов голографическую упаковку? — тогда, мы идем к вам. Ждите скорой встречи.