**Некоторые функции веса и объема**

Сколько будет весить будущий тираж печатной продукции и как его упаковывать?

Сколько будет весить тираж готовой продукции, какой объем он займет, как он должен быть упакован, как его транспортировать? Подобные вопросы возникают довольно часто, при этом ответ на них можно получить самостоятельно.

Зачастую бывает, что, заказав печать тиража в типографии, клиент плохо представляет себе, сколько заказ будет занимать места, как его транспортировать и хранить. Например, известны случаи, когда клиенты приезжали за десятитысячным тиражом 64-полосного журнала на легковом автомобиле, а за пятитысячным тиражом открыток присылали «Камаз». Но если на грузовике можно увезти несколько небольших свертков, то на «легковушке» три полных европалеты с журналами - вряд ли, даже одна из них в машину не поместится.

Конечно, у профессионалов, давно работающих с типографиями, таких казусов не бывает, но у тех, кто заказывает продукцию время от времени (или всегда разную), они не исключены. В этой статье поговорим о том, как посчитать вес будущего тиража и его объем, а также расскажем о транспортировке.

**Рассчитываем вес тиража**

Расчет довольно прост, и при желании каждый может его сделать. Как правило, при заказе продукции все необходимые параметры будущего тиража уже известны. Знать нужно следующее: характеристики бумаги, на которой проводится печать (включая материал для обложки, вкладки и т. д.), число полос в издании и его формат. Исходя из этих данных, можно сделать достаточно точный расчет веса будущего изделия. Сначала нужно вычислить площадь одного листа, умножить его на массу квадратного метра бумаги и на число листов в издании.

Число листов в издании в большинстве случаев равно половине числа страниц. Исключения могут быть в некоторых видах рекламной продукции, где встречаются раскладные страницы или, наоборот, страницы уменьшенного формата. Если это ваш случай, то считать придется вес каждой страницы в отдельности, а потом складывать результаты.

Что касается бумаги, то для нее такой параметр как масса квадратного метра является одним из самых главных, а значит, он всегда известен. Разные виды бумаг с одинаковой массой квадратного метра могут обладать разной толщиной и характеристикой поверхности, но на вес издания это влиять не будет.

Разумеется, вес издания складывается не только из бумаги, но и из краски, лака, средств скрепления (проволоки, клея и т. д.) Точно подсчитать вес всех этих составляющих можно, но очень сложно, к тому же он не влияет существенно на результат. Почему - см. справку.

Для примера рассчитаем вес типичного издания: 64 полосы формата А4, отпечатанного на бумаге плотностью 115 г/м2, с обложкой на бумаге 250 г/м2 и одной рекламной раскрывающейся вкладкой (форматом А3) на бумаге 175 г/м2, собранного бесшвейным способом. Подобные расчеты мы уже несколько раз проводили, и ничего нового в них нет. Вычисляется точное значение площади листа (0,063 м2), умножается на число листов блока (32) и на плотность бумаги. Получаем 231 г. Если сюда добавить посчитанный таким же образом вес обложки и вкладки, то общий вес бумаги на издание составит около 290 г, а с учетом поправок, добавляемых краской, лаком и брошюровочными материалами, - 300 г.

Этого значения вполне достаточно для того, чтобы определить вес всего будущего тиража. Например, пятитысячный тираж такого издания будет весить 1,5 тонны, и транспортировать его будет сложно даже на «Газели».

Если же разговор идет о почтовой рассылке, то тут ситуация немного сложнее. Дело в том, что стоимость рассылки увеличивается не плавно, а ступенчато с привесом в 20 г. Это означает, что отправка издания весом 300 и 318 г будет стоить одинаково, а весом 320 г - уже дороже. Соответственно, надо стремиться заполнить весовой промежуток полностью, при этом не забывать еще про вес конверта или пластиковой упаковки, в которые журнал будет упаковываться при пересылке, а также погрешность весов у рассылающей компании и влажность бумаги (вес бумаги при изменении влажности воздуха может заметно меняться). Если издание хранилось перед отправкой во влажном помещении, бумага вполне может «набрать вес».

Опять же все это можно рассчитать, но вряд ли имеет смысл этим заниматься.

Дело в том, что разница все равно будет в единицы процентов. Проще сразу же рассчитывать вес отправления таким образом, чтобы он не доходил до пограничного веса примерно на 8–10 г, тогда все изменения массы бумаги и погрешности весов будут автоматически учтены.

**Расчет объема изданий**

Эта задача несколько сложнее предыдущей, хотя и в этом случае все решается простейшей арифметикой. Главной проблемой в подсчетах будет определить толщину бумаги. Такой параметр в бумаге указывается, но только в подробных технических характеристиках, в их кратких версиях (которыми все обычно и пользуются) этих данных нет. А без них корректно пересчитать одно в другое не получится. Придется подставлять приблизительные значения. Помните, что для мелованных бумаг 100 г веса одного квадратного метра соответствуют ориентировочно 100 мкм толщины. Для большинства офсетных бумаг расклад примерно такой же. Газетные бумаги и низкосортные офсетные чуть более рыхлые, но все равно большой разницы не будет, даже если придерживаться указанных параметров. Несколько сложнее со специальными пухлыми мелованными и специализированными журнальными бумагами. Здесь изменение толщины может составлять уже 10–20%, причем в большую сторону. К сожалению, точно определить параметр «пухлости» бумаги без специальных приборов довольно сложно, так что придется либо искать подробные технические характеристики, либо заняться измерениями.

После того, как значение толщины одного листа известно, можно приступать к подсчету объема, который будет занимать тираж будущего издания. В большинстве случаев готовые издания представляют собой прямоугольный параллелепипед.

Материалы подобного характера появляются в нашем издании довольно регулярно. И этот номер - не исключение. Кажется, чем больше информации о заказе известно, тем меньше сюрпризов принесет собственно его изготовление. Причем и клиенту, и типографии. По крайней мере, обладая некоторыми знаниями можно снизить вероятность возникновения конфликтной ситуации типа «А что же вы нас не предупредилиѕ?». Сегодня разговор о логистике.

**Точные расчеты**

Попытаемся для начала представить, сколько краски уйдет на типичное издание. В статье за основу мы приняли 64-полосный журнал, для него и посчитаем расход краски. Разумеется, ее количество будет зависеть от сюжета, и для точного определения этого значения в каждом конкретном случае нужно использовать специальные программы, умеющие вычислять площадь запечатки по каждому цвету (например, Excourse PressPerCent) на печать тиража. Впрочем, есть еще и статистика, которая утверждает, что у цветного журнального издания средняя запечатка составляет 30% по каждому цвету.

Если принять во внимание, что толщина красочного слоя при офсетной печати - от 1 до 1,5 мкм (в среднем 1,2 мкм), а плотность средней офсетной краски 1,3 кг/дм3, то можно вычислить массу краски, которая будет положена на один журнальный лист формата А4. Площадь такого листа 0,063 м2, а объем краски, нанесенной на него, составит 7,5х10–8 кг, или 0,075 мг. Если учесть площадь запечатки (30%) и число цветов (для полноцветной печати их четыре), получим, что на один журнал объемом 64 полосы уйдет около 6 г краски, в том числе с обложкой. Если представить себе, что вес бумаги для такого журнала составляет около 270 г, то краска добавит к весу всего лишь 1,5–2%.

Аналогичная ситуация и с переплетными и брошюровочными материалами. Можно попробовать рассчитать вес с учетом проволочных скоб и клея. Первые добавят в лучшем случае 1 г, клей - примерно 3–4 г. Если планируется лакирование обложки, то надо помнить, что лак ложится довольно толстым слоем, до 12–20 мкм (и даже больше), но наносится он только на обложку, а значит, добавится к общему весу издания совсем не много.

Впрочем, если расчет ведется для полностью лакированных изданий, например, для открыток или упаковки, тогда этот пункт придется считать отдельно, примерно так же, как мы считали краску. В качестве исходных данных для расчетов нужно использовать плотность лака около 1,1 кг/дм3, хотя лаки бывают разной плотности. Да и толщина слоя также может варьироваться.

Для обычных изданий, без сложной отделки, можно считать, что краска, лак, брошюровка и т. д. добавляют к весу бумаги не более 3–4%. С большой точностью вес будущего издания можно получить ,прибавив эту величину.

**Как будем упаковывать?**

Визитные карточки можно упаковать по-разному: можно стянуть резиночкой и отдать клиенту, а можно уложить в специальную коробочку. Кажется, что второй случай предпочтительнее: и хранить удобно, и выглядит прилично, и как-то культурнее.

Готовую продукцию типография должна выдать заказчику в упакованном виде. Вопрос: в каком именно? Наш опыт показывает, что это надо обговаривать заранее. Конечно, типография тираж упакует, но учтет ли она требования, которые заказчик предъявляет к своей продукции? Для кого-то упаковка особой роли не играет, например, если продукция заказана для личного пользования (визитные карточки). Хотя и тут как посмотреть. А если продукцию предполагается много перевозить, где-то долго хранить - тут уже перед упаковкой ставятся определенные требования.

Вес. Раньше такие вопросы регулировал отраслевой стандарт, который постепенно канул в Лету. Сейчас типографии пакуют издания, как сочтут нужным. При этом забывается такой параметр как охрана труда. Например, для журналов, которые передаются на государственную почтовую службу или в «Роспечать», есть требования к максимальному весу пачки: он не должен превышать 5–7 кг. Дело в том, что в этих агентствах работают в основном женщины, и сортировка проводится вручную. Поднимать больше 5–7 кг женщинам не рекомендуется. Если вес пачки сильно превышает установленный, организация вправе отказать в приеме издания на сортировку. В случае с нашим тестовым журналом получается, что в пачке должно быть не более 20 экз.

Число изделий в пачке. Опять же если продукция готовится для внутреннего пользования, то это не так важно. Если же необходима дальнейшая перевозка или сортировка, уже принципиально, чтобы во всех пачках было одинаковое число изделий, и оно должно быть указано на упаковке. Только тогда можно будет передавать издания в пачках на сортировку и транспортировку.

Вид и материал упаковки. Некоторые типографии заворачивают продукцию в тиражную бумагу (обычно в приладочные листы). Это, конечно, очень экономично, но недопустимо. Тиражная бумага не предназначена для того, чтобы в нее завертывать что-либо (для этого лучше подходит крафт или оберточная бумага), да и выглядит это ужасно, а самое главное - ярлык на пачке теряется: его придется долго искать, что крайне неудобно. Упаковывать издания в термоусадочную пленку также не очень хорошо, поскольку натянутая пленка может легко «порезаться» краем издания, и пачка развалится. Лучше упаковывать издания в толстые полиэтиленовые рукава с последующей заваркой. Но у такой упаковки есть свои недостатки. Содержащийся внутри пачки воздух будет мешать их плотно укладывать, и палета с пачками будет «хлипкая», может рассыпаться, особенно во время транспортировки. Поможет использование полиэтиленовой упаковки в сочетании с вакуумированием, но такого оборудования в нашей стране почти нет, во всяком случае в типографиях.

Простейший вид упаковки изделий: крафт-бумага и заклейка широким скотчем. Несмотря на простоту, упаковка вполне функциональная Картонная коробка - очень удобный способ упаковки продукции, особенно малоформатной (например, небольшой листовки). В этой коробке продукцию можно и транспортировать, и хранить Профессионально выполненная упаковка полиграфической продукции. После заворачивания в упаковочную бумагу пачка прокладывается полосками картона и только после этого обвязывается термосвариваемой тесьмой. Предварительно на пачку укладывается ярлык. Впрочем, таким образом упаковать издания могут не все типографии, а только те, у кого есть специальное оборудование

Перевязка пачек. Раньше это также было регламентировано в отраслевом стандарте. В частности, говорилось, что пачка с готовой продукцией обязательно должна быть перевязана крест-накрест шпагатом или термосвариваемой тесьмой. Сейчас эти требования постоянно нарушаются, и пачки просто заклеивают скотчем. В принципе, это не так плохо, хотя прочность пачки несколько снижается и необвязанную пачку нельзя взять одной рукой, что иногда неудобно. С другой стороны, брать пачки за обвязку также не рекомендуется, поскольку веревка может продавить крайние в пачке издания или растянуться, ослабив саму пачку. Если журналы перевязываются веревкой, то нужно под первое и поверх последнего издания положить лист плотного картона: это снизит риск повреждения журналов. Если используется широкая тесьма, эти требования мягче, к тому же, тесьма более прочная.

Коробки и ящики. Продукцию для длительного пользования (например, рекламный проспект для клиентов) заказчику лучше передавать в картонных коробках или ящиках: они защитят товар от каких бы то ни было повреждений при транспортировке. В них же продукцию можно хранить в подсобке офиса. Вскрытую бумажную пачку проспектов надо полностью израсходовать либо думать, куда переложить оставшиеся экземпляры: ведь хранить их на складе без упаковки нельзя - они быстро потеряют товарный вид.

Ярлыки и наклейки. Это тоже требование стандарта: на пачке обязательно должна быть указана информация о заказе (см. ярлык на предыдущей странице). Расположение ярлыка может быть произвольным, но важно, чтобы его было видно при складировании без необходимости снимать стопу со складской полки.

Высокая палета. Такие лучше использовать в случае, если расстояние перевозки небольшое и погрузочно-разгрузочное оборудование позволяет с такими палетами работать.

Правильно подготовленная к перевозке палета. Пачки уложены с перевязкой, вся палета обмотана полиэтиленовой стретч-пленкой. Это позволяет ей выдерживать тряску при перевозке

Ярлыки на пачках лучше располагать на торцевых гранях, тогд ярлык будет виден даже когда пачки уложены в палету или в стопу на складе.

**Реальный расход краски**

В последнее время от представителей типографий мы часто слышим пожелания рассказать о том, как рассчитать количество краски, которая потребуется для того или иного тиража. Особенно это важно, когда речь идет о дорогих красках: металлизированных, цветных Pantone и т. д.

Приведенная в справке методика для этого не подходит, особенно если тиражи небольшие. Дело в том, что довольно много краски остается в валах печатной машины, смывается в процессе смывки и смены краски, расходуется с тиражными оттисками и при чистке валов и полотен. Только на очень больших тиражах цифры будут соответствовать реальности, а на привычных сегодня тиражах краски будет расходоваться намного больше, чем в действительности потребуется для самих оттисков.