Мировые тенденции демонстрируют устойчивый рост спроса на технологии, сочетающие цифровые и традиционные процессы, что обусловлено глобальными процессами цифровизации, экологической устойчивости и потребностью в персонализированной продукции. Внедрение искусственного интеллекта в управление печатными процессами, переход к экологически безопасным краскам и развитие премиальных фактурных эффектов формируют новый стандарт качества и функциональности печатной продукции. Эти факторы способствуют минимизации производственных отходов и углеродного следа, повышают эффективность и конкурентоспособность отрасли.

Для Беларуси гибридная печать является относительно новым, но перспективным направлением. Наибольшие возможности ее применения связаны с сегментом упаковки для экспортных рынков, производством продукции премиум-класса и эксклюзивных заказов. Акцент на экологичность, персонализацию и инновационные визуальные эффекты позволит отечественным предприятиям укрепить позиции, как на внутреннем рынке, так и в странах СНГ и ЕС.

Таким образом, гибридная печать может стать важным инструментом модернизации белорусской полиграфической отрасли и повышения ее конкурентоспособности в глобальном масштабе. Потому исследования в данном направлении являются актуальными.

УДК 655.3.022.7

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПЛОТНОСТИ БУМАГИ НА КАЧЕСТВО ЦИФРОВОЙ ПЕЧАТИ

Марченко И. В.
ст. препод., магистр тех. наук,
Быков С. М.
студент 1 курса
Белорусский государственный технологический университет, г. Минск

В статье сделан анализ влияния плотности бумаги, как одной из технических характеристик, на качество оттисков цифровой печати. Настоящие исследования проводились с бумагой разной плотности. Оттиски получали на лазерном принтере. Далее были сделаны выводы о значимости правильного выбора материала для качественной цифровой печати.

Ключевые слова: бумага, цифровая печать, свойства бумаги.

Плотность бумаги – один из ключевых параметров, определяющих ее эксплуатационные и технологические характеристики, особенно в области полиграфии и печати. Влияние плотности бумажных материалов (от 48,8 г/м² – газетной до 120 г/м² – плотной дизайнерской и художественной бумаги) существенно сказывается на качестве изображений, цветопередаче, яркости и долговечности полиграфической продукции.

Чтобы бумага хорошо работала при цифровой печати, она должна выдерживать высокие температуры и обладать достаточной плотностью. Это позволит избежать проблем, таких как скручивание и коробление, которые могут возникнуть из-за нагрева.

Создание различных видов бумаги с разной плотностью позволяет адаптировать материал под конкретные задачи: от быстрых газетных тиражей до высококачественной художественной и дизайнерской продукции. Каждая плотность имеет свои особенности, которые необходимо учитывать при выборе бумаги для определенного вида печати.

Широкий выбор бумаги для цифровой печати позволяет легко найти идеальный вариант для любой полиграфической или рекламной продукции.

Цель работы заключается в исследовании качества оттисков, полученных на бумаге разной плотности.

В качестве образцов были выбраны следующие виды материала с определенным диапазоном плотностей:

48,8 г/м² (газетная) – легкая, тонкая бумага, подходит для массовой печати газет, журналов с низким требованием к долговечности и качеству изображения. Быстро впитывает краску, что ограничивает качество цветопередачи.

65 г/м² – стандартная офисная и повседневная бумага, используемая в копировальных и лазерных принтерах. Обеспечивает удовлетворительное качество печати и умеренную толщину.

80 г/м² – офисная бумага для высококачественной офисной печати и цветной печати в домашних условиях. Обеспечивает баланс между плотностью и легкостью, позволяет получать яркое изображение и хорошую четкость.

100 г/м² – плотная и более жесткая бумага, предназначена для высококлассных полиграфических изделий, таких как брошюры, каталоги, визитки. Обеспечивает высокую качество воспроизведения изображения и долговечность.

120 г/м²– твердая, эффектная бумага для твердых обложек, художественная и дизайнерская продукция, требующая особой плотности и текстуры.

Листы бумаги была нарезаны форматом А5 по 3 образца для каждого вида. После чего каждый лист запечатывался подготовленным шаблоном тест-полосы. Оценка полученных оттисков выполнялась с помощью полиграфической лупы с 10-кратным увеличением.

Таким образом, можно сделать следующие выводы о влиянии плотности запечатываемого материала на качество печати:

– высокая плотность бумаги обеспечивает лучшую проработанность цвета, повышенную яркость и контрастность изображений, уменьшает риск смазывания и деформации при печати. Однако более плотные материалы требуют соответствующих настроек принтера и могут оказывать влияние на скорость и стоимость производства;

– на практике, выбор плотности зависит от задачи, бюджета и типа печатного оборудования. Например: для газетной продукции оптимальна плотность 48,8 г/м², так как она обеспечивает быструю высыхаемость и дешевизну, что важно для тиражей с коротким сроком эксплуатации; для офсетной и цифровой печати картин и деловой документации предпочтительнее плотность 80–100 г/м², обеспечивающая высокое качество изображения при сохранении доступных затрат; для художественной и дизайнерской продукции используют бумагу с плотностью 120 г/м² и выше, создавая ощущение премиальности и прочности;

– при цифровой печати используется особый диапазон плотностей бумаги, если бумага имеет меньшую плотность возникает возможность пропуска листов при ее подаче, а при печати на слишком плотных бумагах существует вероятность ее застревания;

– лучшее качество печати показали бумаги с плотностью 80–100 г/м². Изображение было четким, штрихи насыщенными.

Выбор плотности бумаги – важный аспект при проектировании печатной продукции, влияющий на качество, долговечность и восприятие конечного продукта. Правильный подбор плотности позволяет оптимизировать технологический процесс, повысить качество изображения и обеспечить соответствие продукции целевым требованиям.