

## РЕФЕРАТ

Отчет 28 с., 1 ч., 3 рис., 26 источн.

ТЕХНОЛОГИЯ 3D-ПЕЧАТИ, ЭНТРОПИЯ ШЕНОНА, ПРОСВЕТ БУМАГИ, ФУНКЦИИ БЕЗЬЕ, СЕТЧАТЫЕ УЗОРЫ, МАКРОКОНТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННАЯ ЕМКОСТЬ ОТТИСКОВ, КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

Объектами исследования являлись печатные оттиски, специальная печатная продукция, способы и технологии печати, микрогетерогенная структура поверхности бумаги, формы криволинейных объектов в полярной системе координат, компьютерный синтез векторных узоров для оформления и защиты полиграфической продукции, информационные потери при печати.

Целью работы была разработка комплекса мероприятий, направленных на повышение качества печатной продукции и ее конкурентоспособности.

Метод или методология проведения работы. Работа основана на использовании системного и качественного анализа, математических методов, экспериментальных методов механики материалов.

Результаты работы. Выполнен критический анализ технологий 3D-печати при производстве специальных печатных изделий; изучено влияние микрогетерогенной структуры поверхности офисных бумаг на качество печатной продукции; осуществлен компьютерный синтез векторных узоров на основе математического представления криволинейных объектов в полярной системе координат; разработан комплекс мероприятий по повышению качества и конкурентоспособности печатной продукции на основе информационного анализа этапов их воспроизведения.

Область применения. Предприятия полиграфической промышленности, выпускающие печатную и упаковочную продукцию.

Значимость работы состоит в проведении комплексного исследования, ориентированного на развитие издательско-полиграфического комплекса с целью получения инновационной и экспортно ориентированной печатной продукции. Были рассмотрены допечатные, печатные и послепечатные процессы производства, разработаны научно-обоснованные предложения по повышению качества выпускаемой продукции, по совершенствованию технологии изготовления печатной продукции.

## ВВЕДЕНИЕ

В 2021 году выполнялась тема ГБ 38-21 «Моделирование систем обработки изображительной информации и разработка способов защиты печатной продукции на основе информационной оценки с учетом влияния структуры материалов». Целью работы является разработка комплекса мероприятий, направленных на повышение качества печатной продукции и ее конкурентоспособности.

Наименование разделов научно-исследовательской работы: «Критический анализ технологий 3D-печати при производстве специальных печатных изделий», «Влияние микрогетерогенной структуры поверхности офисных бумаг на качество печатной продукции», «Компьютерный синтез векторных узоров на основе математического представления криволинейных объектов в полярной системе координат», «Разработка комплекса мероприятий по повышению качества и конкурентоспособности печатной продукции на основе информационного анализа этапов их воспроизведения».

Целью первого раздела работы являлось детальное изучение существующих технологий 3D-печати, что позволит спрогнозировать возможность применения вариантов полиграфической защиты для специальных печатных изделий.

В рамках второго раздела было проведено исследование влияния микрогетерогенной структуры поверхности бумаги на качество полиграфической продукции.

Целью третьего раздела было выполнение математического описания формы криволинейных объектов в полярной системе координат и на его основе реализация компьютерного синтеза векторных узоров для оформления и защиты полиграфической продукции.

В четвертом разделе осуществлено исследование влияния технологических параметров на характер изменения информационных потерь при печати.

Актуальность решаемой проблемы заключается в необходимости постоянного совершенствования качества печатной продукции и возможностью управления данным процессом.

Широкое внедрение цифровых печатных технологий в настоящее время привело к повышению требований печатных свойств офисной бумаги. В современных условиях рыночной конкуренции для цифровых печатных машин необходимо производить бумагу с заданными печатными свойствами, прогнозировать качество оттиска до процесса печати и обеспечивать заданные печатные свойства бумаги под конкретный вид печатного процесса.

Недостаточная равномерность просвета офисной бумаги приводит к снижению качества струйной и лазерной печати, проблеме прохождения бумаги через печатное устройство, ускорению износа проводящих систем оборудования и др.

Компьютерный синтез векторных узоров, образованных контурами сложной криволинейной формы, позволит повысить производительность процесса допечатной подготовки цифровых оригинал-макетов, расширить возможности графического оформления печатной продукции и повысить степень ее защиты от подделки.

Данные научные направления исследований являются новыми и актуальными для полиграфической отрасли Республики Беларусь.