

печати полутоновой шкалы с линиатурой 90 lpi информационная емкость оттиска должна быть $29,2 \times 10^3$ бит/двойм². Эффективная линиатура равна 78 lpi, что соответствует емкости $24,2 \times 10^3$ бит/двойм². Потеря информационной емкости равная 17% в обобщенном виде характеризует снижение качества оттиска вследствие «неидеальности» печатного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ничипорович С.А., Кулак М.И., Трусевич Н.Э. Организационное управление в полиграфической промышленности. – Смоленск: Русич, 2004. – 336 с.

2. Кулак М.И., Руссова Ю.Ю. Оценка информационной емкости элементов защиты полиграфической продукции // Труды БГТУ. Сер. IX. Издат. дело и полиграфия. – 2005. – Вып. XIII. – С. 44–47.

3. Громыко И.Г., Руссова Ю.Ю. Качество и информационная емкость оттисков, полученных на лазерных принтерах // Труды БГТУ. Сер. IX. Издат. дело и полиграфия. – 2005. – Вып. XIII. – С. 59–63.

УДК 630*221.0

М.В. Юшкевич, ассист. (БГТУ, г. Минск)

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ РУБОК НА ЛЕСНУЮ ЭКОСИСТЕМУ

Средозащитные функции лесов и их биоразнообразие, как основные элементы устойчивого лесопользования, связаны с рубками леса, поэтому для обеспечения устойчивого управления лесами необходимо, чтобы ведение хозяйства было экологически безопасным, соответствовать требованиям сохранения окружающей среды, экономически выгодными и социально востребованными. Большое значение в связи с этим приобретает объективная информация об экологических последствиях лесных рубок.

Одним из способов определения и контроля устойчивого управления лесными ресурсами является экологическая оценка технологий рубок леса. Под ней понимается система действий, направленная на оценку соответствия состояния конкретных лесных участков требованиям экологически безопасных и не разрушающих биоразнообразия лесов процессов извлечения лесных ресурсов в ходе лесопользования или ухода за лесом.

Лесоводственно-экологические показатели для оценки применяемых технологий определяют путем проведения учетно-измерительных работ и вычислений. Площади технологических эле-

ментов для лесосек размерами до 5 га и при линейном расположении волоков и лесовозных усов определяется путем измерения длины всех волоков и лесовозных усов и умножением ее на среднюю ширину. Ширина волоков и дорог определяется через каждые 50 м одновременно с измерением их длины.

Площади участков лесосеки, занятые под погрузочными пунктами, штабелями, производственными и бытовыми объектами, находят как сумму площадей геометрических фигур после измерения их размеров. Общую площадь всех технологических элементов на лесосеке находят путем суммирования площадей отдельных элементов.

Одновременно с измерением ширины на волоках и лесовозных усах определяется степень повреждения почвенного покрова путем закладки круговых площадок радиусом 2,52 м (20 м²). Центры круговых площадок фиксируются колышком.

Степень повреждения почвы на пасаках также определяют на круговых площадках радиусом 2,52 м, совмещая эти измерения при движении по ходовым линиям для установления технологических элементов на лесосеке. При всех замерах и оценках количество площадок на технологических элементах и пасаках закладывается пропорционально площади этих элементов с учетом обеспечения требуемой точности измерения.

Подрост и молодняк до рубки учитывается также на круговых площадках радиусом 2,52 м. Количество не менее 25 шт. на 1 га. Количество оставшегося жизнеспособного подроста после рубки учитывается тем же способом на тех же площадках, и вычисляется процент сохранности.

Учет поврежденных деревьев при проведении сплошных рубок главного пользования, рубок обновления и переформирования насаждений производится ленточным перечетом вдоль ходовых линий с максимальным охватом характерных мест всех пасаек. Ширина ленты подбирается таким образом, чтобы общее количество учетных деревьев было не менее 200 шт. Поврежденные деревья, в свою очередь, разделяются на 3 степени повреждения: слабая, средняя, сильная. Перед вычислением процента уничтоженных деревьев слабую степень повреждения относят к "неповрежденным", среднюю разделяют поровну между "уничтоженными" и "неповрежденными", сильную степень повреждения относят к "уничтоженным". В перечет включаются деревья, начиная с диаметра 8 см.

Для измерения высоты пней используют круговые площадки, заложенные на ходовых линиях при проведении вышеперечисленных видов учетно-измерительных работ. Высоту пней измеряют от по-

верхности грунта с точностью до 0,01 м и вычисляют среднее ее значение статистическим способом. Допускается подсчет общего количества пней на учетной площадке и подсчет количества, где имеется превышение их максимально допустимой высоты.

Процент занятости площади лесосеки порубочными остатками, собранными в валы, определяется путем измерения через равные промежутки ширины валов, а также расстояния между ними. Вычисленное отношение суммы средних значений ширины валов, выраженное в процентах, даст процент занятости площади лесосеки порубочными остатками.

Для определения этого показателя при сборе порубочных остатков в кучи закладывают пробную площадь величиной 0,5–1 га. Суммарную площадь, занятую кучами порубочных остатков, устанавливают умножением количества куч на пробу на среднюю площадь основания одной кучи. Отношение суммарной площади основания куч является искомым показателем.

При обследовании вырубок состав древостоя, его возраст и полнота показываются до рубки. Оставленные на обследуемом участке семенники, деревья-затенители, единичные деревья, недорубы показываются в штуках на 1 га. В случае значительности недоруба (более $10 \text{ м}^3/\text{га}$) приводится его запас в м^3 на 1 га.

Лесоводственно-экологическая оценка технологий рубок леса производится путем сопоставления рассчитанных (фактических) по данной методике показателей экологичности с нормативными. В качестве норматива показателя оценки используется предельно допустимые величины показателей. Лесоводственно-экологическая оценка современных технологий лесовозобновления и рубок леса возможна с привлечением массовых материалов отчетной и технической документации лесохозяйственных предприятий, а также проектных разработок и оценок базового и непрерывного лесоустройства. Методика распространяется на леса всех групп и категорий защитности.

Затем с помощью шкал бальной оценки каждому определенному ранее параметру выставляется балл. Сумма баллов является основанием отнесения участка (технологии) по степени экологичности к одной из 4-х групп:

1. Высоко экологизированные технологии (76–100 баллов);
2. Технологии средней степени экологичности (51–75 баллов);
3. Технологии низкой степени экологичности (26–50 баллов);
4. Неэкологичные технологии (25 баллов и менее).

К 1-й группе относятся технологии показавшие особенно высокий уровень выполнения экологических требований.

Второй группе принадлежат технологии в целом выполняющие экологические требования за исключением отдельных показателей.

Третья группа объединяет технологии при которых выполняются только наиболее важные экологические нормы, т. е. технологии с отдельными элементами ведения экологически ориентированного хозяйства.

Неэкологичные технологии (4-я группа) показывают основное не соответствие стандартам и требуют существенных действий по их корректировке, т.е. технологии не отвечающие требованиям экологически ориентированного хозяйства.

Возможно применение данной методики при проведении лесной сертификации. В целом экологическая оценка технологий рубок леса позволяет довольно достоверно оценить соответствие лесосечных работ показателям экологически ориентированного и устойчивого лесоводства.

УДК 539.3.01

О.П. Старченко, ассист. (БГТУ, г. Минск)

ФРАКТАЛЬНЫЙ ПОДХОД В СИСТЕМАХ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПЕЧАТНОЙ ПРОДУКЦИИ

Важнейшим источником роста эффективности производства является постоянное повышение технического уровня и качества выпускаемой продукции. Поэтому на сегодняшний день необходимо отметить возрастание интереса к всестороннему исследованию различных этапов жизненного цикла как полиграфической продукции, так и полуфабрикатов для ее изготовления.

Качественно новый подход в исследовании свойств полиграфических материалов [1], позволил осуществить исследования влияния давления на процесс печатания с использованием нового для полиграфической технологии математического аппарата – теории фракталов. Зависимость количества краски на оттиске от давления в печатном контакте является основной в процессе печати и во многих случаях может служить характеристикой правильности проведения технологического процесса, а, следовательно, и одним из параметров технического контроля качества полиграфической продукции.

Работа [2] посвящена изучению влияния неоднородности структуры поверхностей печатного контакта на распределение давления и расход краски с учетом их геометрии. При разработке теории учитывался неоднородный характер деформации более эластичного цилиндра, следствием чего является изменение давления по длине полосы контакта и,