

Для определения выхода готовой продукции в натуральном выражении в сортовом разрезе служит компонент-программа «ПРОДУКЦИЯ» [3]. Входной информацией для нее являются выходные данные программы «ПОТОК».

Перечисленные компонент-программы могут применяться самостоятельно для решения конкретных частных и комплексных задач.

Библиографический список

1. Чамеев В.В, Обвинцев В.В. Комплекс-программа ZECH для решения задач анализа и синтеза в лесообрабатывающих цехах // ИВУЗ, Лесной журнал: материалы, посвященные 65-летию Уральской государственной лесотехнической академии. Архангельск: АГТУ. 1996. № 45. С. 168-175.

2. Еремеев А.А. Проверка математических моделей, алгоритмов и программ комплекс-программы «ЦЕХ» на адекватность реальным производственным условиям лесообрабатывающих цехов по переработке круглых лесоматериалов на пилопродукцию / А.А. Еремеев, Е.Г. Бобыкина, А.А. Сафонов, К.В. Ивачева, В.В. Терентьев, В.В. Чамеев // Ч. 1. Научное творчество молодежи – лесному комплексу России. Екатеринбург: УГЛТУ. 2011. С. 29 – 31.

3. Чамеев В.В., Васильев Г.Л. Математическая модель и алгоритм по определению сортового состава круглых лесоматериалов и выхода готовой продукции // Вестник МГУЛ, Лесной вестник. 2014. № 2-S. С. 156 – 162.

УДК 614.8: 674.02

Г.В. Чумарный
(G.V. Chumarniy)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ
НА БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ
ДЕРЕВООБРАБОТКИ**
(ESTIMATION OF INDUSTRIAL FACTORS IMPACT ON SAFETY
OF LABOR AT WOOD-PROCESSING ENTERPRISES)

Рассматривается влияние производственных факторов на безопасность труда на предприятиях деревообработки. Приводятся некоторые соотношения для оценки производственных факторов. Выявляются сложности в использовании этих оценок.

The article deals with the impact of industrial factors on the security of work at woodworking enterprises. Some formulas for estimation of production factors are given. Difficulties in these assessments using is identified.

Процессы деревообработки сопровождаются разнообразными производственными факторами (ПФ), приводящими к увеличению вероятности травматизма, профессиональной заболеваемости и, в крайнем случае, смерти. Причины, обуславливающие это положение дел, достаточно разнообразны и нуждаются в подробном изучении; в качестве ориентира может быть использована предложенная ранее классификация [1]. Особую важность представляет количественная оценка воздействия производственных (трудовых) факторов на безопасность трудового процесса.

Обеспечение безопасности труда работников целесообразно основывать на проведении анализа безопасности условий труда на производственных объектах, методика этого анализа может быть разбита на следующие основные этапы [2]:

- этап 1: планирование и организация работ;
- этап 2: идентификация опасностей;
- этап 3: оценка рисков;
- этап 4: разработка рекомендаций по уменьшению риска.

Подчеркнем, что на выходе второго этапа имеем:

- номенклатуру и детальное описание опасностей (существенных для данного объекта)
- список нежелательных исходов;
- вывод о достаточной или недостаточной полноте проведенного анализа.

Так или иначе, требуется ввести ограничение на анализ, т.е. ограничиться конечным набором ПФ для проведения оценки совокупности рисков на третьем этапе с целью получения информации о возможности реализации нежелательных сценариев (аварий и т.п.).

Очевидно предположить, что эта оценка будет содержать в каком-либо виде суммирование значений отдельных рисков нежелательных событий с учетом влияния всех исследуемых ПФ. Достаточно просто такая оценка может быть выражена в виде

$$R_{\text{пр}} = \sum_{k=1}^N \sum_{i=1}^L \alpha_{ik} W_i,$$

где $R_{\text{пр}}$ – показатель профессионального риска, который учитывает все возможные виды ущерба для здоровья и жизни работника с учетом частоты и тяжести этого вида ущерба (включая смертельный исход, а также выявленные профессиональные заболевания) при воздействии совокупности N ПФ;

α_{ik} – относительная доля (удельный вес) i -го вида происшествий на предприятии при воздействии k -го производственного фактора;

W_i – величина среднего ущерба (тяжесть), связанного с i -м видом происшествий;

L – количество учитываемых видов ущербов (количество уровней дискретности ущерба по тяжести).

Использование показателя $R_{пр}$ позволяет сравнивать различные состояния безопасности на одном или схожих деревообрабатывающих предприятиях. Но, несмотря на видимую простоту, определить обобщенный показатель $R_{пр}$ возможно, если известно распределение несчастных случаев по тяжести, имеются подробные статистические данные, т.е. второй этап проведен исчерпывающе; что на практике является не всегда простой задачей.

В общем случае можно заметить, что α_{ik} , W_i и соответственно $R_{пр}$ – сложные функции, зависящие от вида ПФ, от времени действия k -го опасного фактора в течение рабочей смены, времени нахождения работающего в зоне действия k -го опасного фактора и т.п.

После того как получена некоторая оценка общего риска (или, по-другому, значение уровня безопасности), на четвертом этапе осуществляется разработка мероприятий, направленных на обеспечение безопасных условий труда на деревообрабатывающих предприятиях.

Для дальнейшего эффективного проведения этих мероприятий важно определять приоритетность вложения средств на различных производственных участках, используя полученные для них оценки.

Библиографический список

1. Чумарный Г.В. Об оценке воздействия производственных факторов на работников деревообрабатывающего предприятия // Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI века: Труды VII Международного евразийского симпозиума 23-24 мая 2012 г. Екатеринбург: УГЛТУ. 2012. С. 313 - 317.

2. Чумарный Г.В. Основные этапы методики анализа рисков при оценке безопасности на предприятии деревообработки // Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI века: Труды IX Международного евразийского симпозиума 23-25 сентября 2014 г. Екатеринбург: УГЛТУ. 2014. С. 226 - 228.