

Однако данная методика достаточно сложна и не даёт возможности своевременного формирования областного фонда охраны труда.

Второй вариант предполагает определять тариф платежей не от размера фонда охраны труда предприятий, а от размера затрат на выплату больничных листов по травматизму и профзаболеваемости (ΣZ_6), выплат и компенсаций за причинённый ущерб здоровью работникам за предыдущий год ($Z_{\text{комп}}$), а также от размера штрафов, взысканных с предприятий за выявление нарушений охраны труда надзорными органами ($\Sigma \Pi$).

В том случае выражение для расчёта платежей будет следующим

$$\Pi^* = \alpha \left(\sum Z_6 + Z_{\text{комп}} \right) + \beta \sum \Pi, \text{ руб.}, \quad (6)$$

где α и β - коэффициенты, учитывающие уровень производственного риска на предприятии.

Эта методика позволяет более оперативно, уже в начале года, предприятиям самостоятельно определять размер платежей, не ожидая данных об уровне травматизма и профзаболеваемости.

Литература

Сборник №1 методических рекомендаций предприятиям, организациям и учреждениям всех форм собственности по охране труда. – Ульяновск, 1996.

УДК 631.158

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДОЛОГИИ СЕРТИФИКАЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Б.И. Зотов, Л.Г. Татаров, кандидаты технических наук

Производственный травматизм и профессиональные заболевания в агропромышленном комплексе России – постоянный спутник производства. Как показывает практика, отдельно взятое прогнозирование уровня травматизма ещё не даёт возможности вскрыть процесс формирования обстановки и условий, в которых

может произойти несчастный случай. В связи с этим появляется объективная необходимость более глубокого научного подхода в этом вопросе.

Постановка задачи сертификации безопасности средств производства (Ст. 11 Основ законодательства РФ об охране труда) и синтеза на этой основе мероприятий, обеспечивающих безопасность их операторов, корректна лишь в случае, если решена более сложная научная проблема, состоящая в обосновании и разработке алгоритмов, методов и средств оценки уровня безопасности средств производства по критериям, инвариантным к профессиональным и психофизиологическим особенностям человека – оператора, санитарно-гигиеническим параметрам условий труда и помехам, обусловленным изменением метеорологических и др. условий.

Решение этой проблемы связано с классической задачей анализа – расчленения системы «человек – машина – среда» на элементы. При сертификации средств механизации агропромышленного производства (МАП), в частности при их технологическом обслуживании, необходимо вычленив из системы элемент «машина», сформулировать понятие эксплуатационной безопасности этого элемента, обосновать модель и критерии оценки эксплуатационной безопасности средств МАП.

Сочетания нежелательных событий (несчастные случаи, попадание человека в зону действия опасных и вредных факторов, выходы параметров труда за допустимые пределы, попадание опасных и вредных факторов в рабочую зону и др.) определяются чаще всего интенсивностью событий. Если эти интенсивности заданы, то эксплуатационная безопасность рассчитывается в соответствии с известными потоковыми методами, широко применяемыми в теории систем, теории массового обслуживания, теории надежности. При этом необходимо отметить, что определение эксплуатационной безотказности потоковыми методами относительно несложно, если выполняются условия стационарности и марковости потоков событий. Но так как несчастные случаи и пр. перечисленные нежелательные события случа-

ются довольно редко, то получение информации представляется сложной, а во многих случаях вообще неразрешимой задачей.

Кроме того, хотя и считается (Б.В. Гнеденко, А.Я. Хинчин и др.), что марковские процессы могут служить теоретическим обобщением любых процессов, их недифференцируемость (безинерционность) по существу означает нецелесообразность какой бы то ни было трудоохранной деятельности, так как принимается предпосылка об отсутствии последствия или малом последствии. Иными словами, полагается, что частота несчастных случаев в том или ином интервале во времени не будет зависеть от частоты и тяжести несчастных случаев на предшествующих интервалах времени. Но это противоречит практике и здравому смыслу трудоохранной деятельности. После несчастного случая принято проводить повторное обучение безопасности труда, организационно-технические и другие профилактические мероприятия, что явно призвано изменить частоту несчастных случаев в последующие промежутки времени.

Возвращаясь к определению эксплуатационной безопасности, рассмотрим существующую систему исходных данных для её оценки или, согласно определению, - методы задания сочетаний нежелательных событий. Нежелательные события являются следствием воздействия на систему Ч-М-С совокупности возмущающих процессов. Для агропроизводства характерно, что большинство возмущающих воздействий имеет случайный характер. Выходные процессы (нежелательные события) являются, как правило, случайными процессами и полями.

Вообще говоря, система Ч-М-С настолько неопределённая, что анализ её динамики возможен лишь с очень малой степенью достоверности. Практическая польза от такого анализа меньше желательной. В этой связи становится очевидной необходимость представления всех участков целевого взаимодействия: человека, машину, производственную среду в виде эквивалентной системы, имеющей ту же цель, что и Ч-М-С - система, но составленную из других, более удобных для анализа целевого взаимодействия, элементов.