

1	2	3	4	5	6	7
2008	48,1	-6,1	8	-1,5	2,25	9,2
2009	57,7	3,5	9	-0,5	0,25	-1,8
2010	53,3	-0,9	10	0,5	0,25	-0,5
2011	59,4	5,2	11	1,5	2,25	7,8
2012	50,2	-4,0	12	2,5	6,25	-10,0
2013	43,8	-5,4	13	3,5	12,25	-18,9
Сумма	752,3				258,25	-325,3
Среднее значение	57,9				72,25	-48,2

Таким образом, анализ данных по заболеваемости на примере предприятий агросервиса Гродненской области позволил определиться с наиболее информативным показателем, характеризующим состояние здоровья работников ЗВУТ – «число случаев временной нетрудоспособности на 100 круглогодичных работников». Кроме этого собранные данные по ЗВУТ позволили обосновать показатель повреждающей способности производственной среды тяжести и напряженности трудового процесса, то есть фактический риск или вероятность заболеваний отнесенная к одному году и определяемая по данным фактически зарегистрированных заболеваний.

Литература

1. Жилич, С.В. К вопросу совершенствования системы управления охраной труда на предприятии / С.В. Жилич // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве: материалы Междунар. научн.-техн. конф., Минск, 16-17 октября 2013г. В 3т. Т.3 / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства»; редколлегия: П.П. Казакевич (гл. ред.), С.Н. Поникарчик.- Минск: НППЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства, 2014.- С. 284-286.
2. Жукова, Т.В. Методологические аспекты оценки индивидуальных рисков для здоровья / Т.В. Жукова, К.С. Жижин, М.Ю. Соловьев, И.В. Шапошникова // Гигиена и санитария.- 2002.-№6.- С. 63-64.

УДК 337.41:68

О БЕЗОПАСНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГУЛИРОВОК ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ВЫРАЩИВАНИЯ КРУПНОПЛОДНОЙ КЛЮКВЫ

Азаренко В.В., д-р техн. наук, доцент; Мисун А.Л., Ларичев А.Ю.

(Белорусский государственный аграрный технический университет, Минск)

Для отбора кандидатов в эксперты с целью определения экспертной оценки безопасности выполнения технологических регулировок технических средств для промышленного выращивания крупноплодной клюквы (трактористов-машинистов, механизаторов), имеющих различный практический стаж работы использовалось их анкетирование. Анкета включала в себя вопросы, касающиеся непосредственного выполнения и контроля уровня 29 основных технологических регулировок технических средств для ухода за клюквенным покровом чека и уборки ягод. В качестве экспертов выступили кандидаты, показавшие знание всех регулировок, указанных в анкете, то есть профессиональную компетентность.

Для проведения экспертной оценки удобства, доступности и безопасности выполнения механизаторами технологических регулировок технических средств для ухода за клюквенником и уборки ягод [1] все регулировки делились на оперативные и установочные.

К оперативным отнесены технологические регулировки, выполнение которых не требует прерывания технологического процесса работы машины, либо регулировки выполняющиеся неоднократно в течение рабочей смены с прерыванием технологической операции (остановкой машины, выключением рабочих органов и т.д.). Установочными считали регулировки, выполнение которых производилось не чаще одного раза в смену и требовало прерывания технологической операции.

С учетом вышеизложенного и положений ГОСТ 26026-83 [2] разработана методика, в основу которой положена оценочная шкала от одного до пяти баллов: пять баллов означает высокую приспособленность средства механизации к проведению технологических регулировок, а в один балл оценивалась крайне низкая приспособленность регулировки рабочего органа для качественного выполнения технологической операции.

Для оценки удобства проведения регулировки учитывалось положение тела и рук механизатора в ходе ее выполнения (таблица 1). Так, регулировка, при выполнении которой механизатор сидит, держа руки перед собой на уровне груди, оценивалась в пять баллов. Этот вариант встречается при регулировании режимов работы рабочего органа средств механизации из кабины трактора. При работе механизатора с объектом регулирования, сидя, с поворотом или наклоном туловища до 90°, регулировка оценивалась в четыре балла. В два балла оценивалась регулировка, выполняемая с использованием дополнительных опор, подставок и др.

Таблица 1 – Исходные данные для оценки «удобства» выполнения технологических регулировок

№№ п/п	Положение механизатора	Положение рук	Баллы
1.	Стоя или сидя	Перед собой на уровне груди	5
2.	То же, что п. 1	Над головой	4
3.	Стоя или сидя с поворотом или наклоном туловища до 90°	То же, что в п. 1	4
4.	В приседе	То же, что в п. 1	3
5.	То же, что п. 3.	Сбоку с изгибом (в локтевом суставе, кисти), работа левой рукой	2
6.	Стоя, в приседе или сидя с поворотом и наклоном туловища до 90°	То же, что в п. 1	2
7.	Сидя, стоя подтягиваясь	Над головой или сбоку	1
88.	Работа с использованием дополнительных опор, подставок и др.	Перед собой на уровне груди, сбоку или над головой	1

Для определения степени доступности проведения регулировки учитывалось наличие доступа (пространства) для ее выполнения (таблица 2). Если регулировка не требует, чтобы механизатор покидал кабину трактора, то она оценивалась в пять баллов. В случае, если для поступления доступа к регулировке механизатору необходимо откинуть щиток, крышку и др., степень доступности такой регулировки принимать равной четырем баллам. Регулировка, выполняемая вблизи цепных или ременных передач оценивалась в три балла. Самую низшую оценку (один балл) имеет регулировка, требующая разборки узла рабочего органа средства механизации.

Оценка безопасности регулировок проводилась, исходя из местоположения механизатора, мер и действий необходимых для обеспечения этого требования (таблица 3). Регулировка, производящаяся из кабины трактора, агрегирующего любое из технических средств для промышленного выращивания клюквы на чеках, когда не требуется остановка МТА и выключение рабочего органа технического средства, то есть не требуется нахождение механизатора в потенциально опасных зонах, имела оценку пять баллов.

Безопасность регулировки, выполняющейся вне кабины трактора требующей остановки технического средства, выключения рабочего органа и когда механизатор полностью находится в зоне режущих или колющих деталей машины оценивалась в три балла. Оценка в два балла выставлялась технологической регулировке, при выполнении которой необходимо находиться в зоне возможного произвольного опускания рабочих органов технического средства или отсутствия защитного устройства карданной передачи.

Таблица 2 – Исходные данные для оценки «доступности» выполнения технологических регулировок

№ п/п	Действия механизатора	Баллы
1.	Не сходя с рабочего места, без устранения каких-либо препятствий	5
2.	Покидая рабочее место, без устранения каких-либо препятствий	4
3.	Покидая рабочее место или не сходя с него, с откидыванием щитка, капота, крышки и т.д.	4
4.	То же, что п. 3, но с откручиванием болтов, гаек (до 3)	4
5.	То же, что п. 4 при количестве болтов (гаек) более 3	3
6.	Работа с объектом регулирования, находящимся вблизи цепных и ременных передач	3
7.	Работа с объектом регулирования при ограничении доступа к нему другими рабочими органами (детальями)	2
8.	Частичная и полная разборка узлов, рабочих органов, мешающих выполнению регулировок	1

Таблица 3 – Исходные данные для оценки «безопасности» выполнения технологических регулировок

№ п/п	Местонахождение механизатора	Действия механизатора	Баллы
1.	В кабине	Не требуется остановка МТА и выключение рабочих органов технического средства (не требуется находиться в потенциально опасных местах)	5
2.	В кабине или вне ее	Требуется остановка МТА, но не требуется выключение рабочих органов технического средства (не требуется находиться в потенциально опасных зонах)	4
3.	Вне кабины	Требуется остановка МТА и выключение рабочих органов технического средства (не требуется находиться в потенциально опасных зонах)	3
4.	Вне кабины	То же (требуется находиться в зоне рабочих органов и узлов МТА, имеющих шероховатость и заусенцы)	3
5.	Вне кабины	То же (требуется частично находиться в зоне режущих или колющих деталей и узлов рабочих органов МТА)	3
6.	Вне кабины	То же (требуется полностью находиться в зоне режущих или колющих деталей и узлов рабочих органов МТА)	2
7.	Вне кабины	То же (требуется находиться частично в зоне потенциально движущихся и вращающихся узлов рабочих органов МТА)	2
8.	Вне кабины	То же (требуется находиться полностью в зоне потенциально движущихся и вращающихся узлов рабочих органов МТА)	1

При проведении заключительного этапа исследований, определялась, с учетом изменяющихся параметров функционирования производственной среды (клюквенных чеков), частота изменения регулировок рабочих органов технических средств для ухода за клюквенником и уборки ягод.

Литература

1. Хедер для расчесывания и обрезки стелющихся побегов клюквы: пат. 9870 Республики Беларусь на полезную модель, МПК(2006.01) А 01Д 47/00 / Л.В. Мисун, А.Л. Мисун, В.А. Агейчик, В.Г. Лягуский; заявитель Белор. гос. аграрн. технич. ун-т. № u20130604; заявл. 17.07.2013; опубл. 15.10.2013 // Афіц. бюл. /Нац. цэнтр інтэл. уласн.-2014.-№1. –С. 232-233.
2. ГОСТ 26026-83. Машины и тракторы сельскохозяйственные и лесные. Методы оценки приспособленности к техническому обслуживанию. М.: Изд-во стандартов, 1985.

УДК 337.41:68

ОБОСНОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОРМОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ

Азаренко В.В., д-р техн. наук, доцент, Мисун А.Л., Коваев С.В.

(Белорусский государственный аграрный технический университет, Минск)

Безопасность при эксплуатации кормоуборочных комбайнов, производительность и качество их работы зависят от многих групп факторов (рисунок). К первой группе «Особенности убираемой культуры и ее состояние в момент уборки» можно отнести биологические и физико-механические свойства кормовой культуры; урожайность растительной массы, ее влажность, густоту, засоренность, неравномерность агрофона и др.

Ко второй группе «Состояние поля» относят размеры, конфигурацию, макро- и микрорельеф поля, влажность почвы, наличие препятствий. «Метеорологические условия» (третья группа) включает рассмотрение таких факторов как наличие осадков, относительную влажность воздуха, заморозки, температуру воздуха. Четвертая группа факторов – «Конструктивные и технологические особенности комбайна» включает производительность кормоуборочного комбайна, технологические его возможности, сложность конструкции, сложность выполнения технологического процесса, сложность и трудоемкость управления комбайном, наличие средств отображения информации, контролеспособность технологического процесса, технологическую и техническую надежность.

К пятой группе «Техническое состояние комбайна» относятся неисправность и износ рабочих органов и механизмов регулирования технологического процесса, неисправность вспомогательных систем и механизмов, состояние герметизации кабины комбайна.

Шестая группа «Рабочие режимы технологического процесса» включает рассмотрение таких факторов как соответствие режима работы комбайна и отдельных рабочих органов условиям заготовки кормов, нарушения технологического процесса, режим транспортного обеспечения кормоуборки, скорость движения комбайна и транспорта, прямолинейность движения, копирование рельефа поля и др.

«Уровень эксплуатации кормоуборочных комбайнов» (седьмая группа факторов) – это подготовка поля к рациональной их эксплуатации, своевременность технического обслуживания комбайнов, устранение отказов комбайна в процессе эксплуатации, обеспечение горюче-смазочными материалами.

Восьмая группа факторов «Уровень организации работ по заготовке кормов» предусматривает квалификацию и организаторские способности специалистов – руководителей кормоуборки, уровень оперативного руководства, расстановку комбайнеров, своевременную информацию об условиях выполнения работ, агротехнических требованиях, видах и размерах морального и материального поощрения, требованиях по соблюдению технологической дисциплины в процессе выполнения работ.