

### Литература

1. Гудков В.В., Сокол П.А., Божко А.В., Сочлененные самоходные двухосные машины. Конструкция. Динамика. Расчет. Монография. – Воронеж, ВУНЦ ВВС «ВВА» 2022. – 181с.

2. Пат. на изобретение № 2022116101 (033811) РФ, F16H41/24, Гидротрансформатор гидромеханической передачи для отдельного привода ведущих мостов колесного движителя; заявитель и патентообладатель: ФГКВОУ ВО ВУНЦ ВВС «ВВА» – заяв. 16.06.2012; опублик. 02.11.2022.

УДК 331.453:630\*37

**А.С. Богданов**

АНО ДПО «Северо-Западный Региональный Центр Охраны Труда»

### **УПРАВЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ РИСКАМИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛЕСНЫХ МАШИН**

Охрана труда является неотъемлемой частью лесозаготовительного и деревообрабатывающего производства. Лесозаготовки являются достаточно опасной работой, о чем свидетельствует статистика производственного травматизма – по данным Росстата в 2021 году на 119 предприятиях лесозаготовительного и лесоводческого комплекса в Российской Федерации произошло 200 несчастных случаев, из них 13 со смертельным исходом<sup>1</sup>.

Система управления охраной труда в Российской Федерации включает в себя управление профессиональными рисками, возникающими при выполнении всех видов работ. На каждом рабочем месте до начала выполнения работ должны быть идентифицированы профессиональные риски, оценены их уровни. Информация обо всех выявленных профессиональных рисках на рабочем месте должна быть доведена до сведения работника, например, путём включения условий о профессиональных рисках в его трудовой договор, либо путем ознакомления работника под личную подпись с индивидуальной картой оценки профессиональных рисков.

Оценка профессиональных рисков - это всегда количественное значение, которое позволит в дальнейшем отследить динамику. Мало просто выявить наличие риск, важно оценить его уровень. Министерством труда РФ подготовлен рекомендательный документ по выбору

---

<sup>1</sup> Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстат РФ). Рынок труда, занятость и заработная плата. Условия труда. URL: [https://rosstat.gov.ru/working\\_conditions](https://rosstat.gov.ru/working_conditions) (дата обращения: 09.11.2022).

методик и несколько самих методик оценки рисков, среди которых можно выделить методы «контрольных листов», «матричный метод», и некоторые другие<sup>2</sup>. Управление профессиональными рисками – это непрерывный процесс, поэтому законодательством срок обязательной переоценки рисков не установлен – каждый работодатель устанавливает его самостоятельно в своей системе управления охраной труда. Также работодатель может предусматривать случаи, когда происходит обязательная переоценка рисков, например, при изменении технологического процесса или применяемого оборудования, сырья, материалов; после произошедших несчастных случаев и микротравм, при поступлении обращений работников или их руководителей с просьбой о внеплановой оценке рисков.

Григорьев И.В. исследовал историю развития технологий лесозаготовки. В лесозаготовительном производстве использовался, как правило ручной труд при помощи ручного лесозаготовительного инструмента – пил, топоров и различных простейших механизмов, оборудованных с помощью такого инструмента. Пиление древесины – это очень трудоемкая операция, поэтому с конца XIX века появляется моторизированный лесозаготовительный инструмент – от пил с паровыми двигателями до современных бензиномоторных пил<sup>3</sup>.

Несмотря на то, что многие операции на лесосеке выполняются по-прежнему вручную, в последнее время стали активно использоваться лесные машины – харвестеры, которые позволяют выполнять технологические операции по валке деревьев, обрезке сучьев и раскряжевке. Используются также форвардеры для транспортировки сортиментов<sup>4</sup>.

Если говорить о профессиональных рисках при выполнении ручных операций и операций с применением ручного инструмента, основными опасностями будут являться: инструмент и приспособления (в том числе цепные пилы, перемещаемые материалы, заготовки и изделия); повышенная или пониженная температуры (воздуха, рабочей зоны, поверхностей техники, оборудования, материалов); повышенный уровень вибрации; недостаточная освещенность рабочей зо-

---

<sup>2</sup> Приказ Минтруда РФ от 28.12.2021 №926. «Об утверждении рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков» // СПС «Консультант Плюс»

<sup>3</sup> Бензиномоторные пилы. Устройство и эксплуатация. Учебник / под ред. И.В. Григорьева – СПб. : Издательско-полиграфическая ассоциация высших учебных заведений, 2017 – С.11-26.

<sup>4</sup> Машинная заготовка древесины по скандинавской технологии. Учебное пособие / под ред. И. В. Григорьева. — СПб.: Издательско-полиграфическая ассоциация высших учебных заведений, 2019. – С.7-18

ны; острые кромки, шероховатости и заусенцы, физические и нервно-психические перегрузки<sup>5</sup>.

Существуют также и другие риски, связанные с выполнением работ на лесосеке. Однако, при работе с использованием лесных машин, уровень этих рисков будет существенно меньше, а некоторые опасности вообще могут быть исключены – например, при использовании харвестера и форвардера существенно снижаются вышеперечисленные риски. Так как машинами управляет оператор из кабины, соответственно, он практически не подвержен влиянию риска повреждения от инструмента и приспособлений, пониженной температуры окружающей среды, инструмента и материалов, а также риска нанести себе травму кромками, шероховатостями и заусенцами. Тяжесть трудового процесса в этом случае объективно существенно меньше, чем при выполнении технологического процесса вручную, что может подтверждаться качественно проведенной специальной оценкой условий труда.

После выявления профессиональных рисков и оценки их уровней необходимо разработать перечень мероприятий по улучшению условий и охраны труда, в котором предусмотреть в первую очередь исключение отдельных опасных операций из производственного процесса, либо замену их на менее опасные. Поэтому именно применение лесных машин вместо ручного труда является одним из мероприятий по снижению уровня риска.

Несмотря на то, что у предприятий лесного комплекса наблюдается снижение возможностей для приобретения машин и механизмов, затраты на мероприятия по улучшению условий и охраны труда являются первоочередными. Каждое предприятие в России согласно трудовому законодательству, должно планировать финансирование таких мероприятий. Существенные требования должны также предъявляться и к безопасности таких машин и оборудования, а также потребуются изменение технологического процесса в соответствии с актуализированными требованиями охраны труда, в том числе переработка инструкций по охране труда, технологических карт и других документов, регламентирующих выполнение отдельных видов работ с использованием лесных машин.

В связи с тем, что иностранные поставщики ограничили поставки своей продукции в Российскую Федерацию, в организациях лесопромышленного комплекса активно используются лесные машины,

---

<sup>5</sup> Приказ Минтруда России от 23.09.2020 №644н "Об утверждении Правил по охране труда в лесозаготовительном, деревообрабатывающем производствах и при выполнении лесохозяйственных работ"

произведённые как в Российской Федерации, так и в Республике Беларусь, например, на базе тракторов Минского тракторного завода (МТЗ). Использование машин в любом случае достаточно экономично по сравнению с ручным трудом и риски производственного травматизма при их использовании гораздо ниже.

Однако предприятиям лесного комплекса следует уделять внимание предъявляемым требованиям надёжности и безопасности как к данной технике, так и к работникам, работающим на ней. Использование машин ни в коем случае не должно увеличивать уровень любого из существующих при ручном труде профессиональных рисков, и по возможности, не создавать при этом новых рисков. Для этого должны использоваться, в том числе инженерно-технические и административные методы: внедрение сигнализаций, блокировок, а также активное использование плакатов, знаков безопасности, подробные инструкции по охране труда для работников. Необходимо уделить внимание качественному проведению инструктажа и стажировки работников, впервые работающих с данной техникой, а также обязательному периодическому обучению правилам охраны труда в лесозаготовительном, деревообрабатывающем производствах и при выполнении лесохозяйственных работ с проверкой знаний. Обязательно использование качественных сертифицированных средств индивидуальной защиты, в том числе специальной одежды и специальной обуви.

Подводя итоги, можно с уверенностью сказать о том, что несмотря на снижение риска производственного травматизма при переходе от преимущественно ручного труда к машинному, рисками необходимо продолжать управлять, то есть проводить их регулярную переоценку и изменять технологический процесс в соответствии с изменениями таких рисков, постоянно и далее снижая их уровень. Так как цель охраны труда – сохранение жизни и здоровья работников, то необходимо уделять серьёзное внимание и их обучению, в том числе по профессии, по правилам охраны труда, а также знанию источников воздействия профессиональных рисков при выполнении технологического процесса лесозаготовительных работ, и умению применять безопасные методы выполнения работ на практике.

### Литература

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстат РФ). Рынок труда, занятость и заработная плата. Условия труда. URL: [https://rosstat.gov.ru/working\\_conditions](https://rosstat.gov.ru/working_conditions) (дата обращения: 09.11.2022).

2. Приказ Минтруда РФ от 28.12.2021 №926. «Об утверждении рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков» // СПС «Консультант Плюс»

3. Бензиномоторные пилы. Устройство и эксплуатация. Учебник / под ред. И.В. Григорьева – СПб. : Издательско-полиграфическая ассоциация высших учебных заведений, 2017 – 206 с.

4. Машинная заготовка древесины по скандинавской технологии. Учебное пособие / под ред. И. В. Григорьева. — СПб.: Издательско-полиграфическая ассоциация высших учебных заведений, 2019. – 192 с.

5. Приказ Минтруда России от 23.09.2020 №644н «Об утверждении Правил по охране труда в лесозаготовительном, деревообрабатывающем производствах и при выполнении лесохозяйственных работ».

УДК 621.85:630\*37

**В.И. Кретинин, А.В. Теппоев**

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова»

## **ОЦЕНКА ПРОЧНОСТИ КРОМКИ ЛЕЗВИЙ ПОЧВОРЕЖУЩИХ ДЕТАЛЕЙ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН**

Введение. Одним из основных факторов, определяющих стойкость лезвийных рабочих органов против повреждения в условиях динамических нагрузок, что характерно для почвообрабатывающих орудий лесного хозяйства, является их сопротивляемость пластическому смятию, хрупкому или усталостному разрушению. Твердые сплавы, которыми упрочняют лезвия почвообрабатывающих деталей, являются более хрупкими материалами, чем стали, поэтому затупление их кромок обусловлено образованием трещин, постепенным их ростом или выкрашиванием даже от возможного единичного удара твердого включения в почве.

В работах [1–4] отмечается, что сопротивление кромочному выкрашиванию зависит от ударной вязкости твердого сплава. Чем выше ударная вязкость, тем выше стойкость кромок лезвий. Установлено [5], что склонность к хрупкому разрушению лезвия определяется наличием в прикромочных зонах различных концентраторов напряжений, в первую очередь, микротрещин. Наряду с обычным хрупким