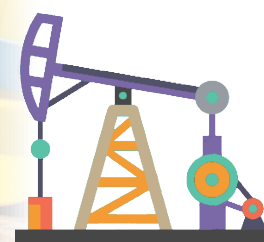


Геотехнологии. Безопасность жизнедеятельности



DOI 10.52209/1609-1825_2025_1_88

УДК 331.452

Выдача электронных нарядов-допусков

¹***ТЛЕНШЕЕВА Акерке Зибадиновна**, магистр, инженер ОТ и ТБ, tlensheeva@bk.ru,

¹**БАХТЫБАЕВ Нурбол Бахтыбаевич**, к.т.н., директор, nurbol_1104@mail.ru,

¹**ӘБІЛ Ораз Абзалұлы**, докторант, заместитель директора, orazabil@gmail.com,

¹ТОО «Mining Research Group», ул. Дюсембекова 83/2, Караганда, Казахстан,

*автор-корреспондент.

Аннотация. Сохранение здоровья и жизни рабочих на рабочем месте является первоначальной задачей производства. Безопасность рабочих мест на опасных производственных объектах, зачастую связана с организацией нарядно-допускной системы. Как и любая система, она подвержена человеческой ошибке, что способствует к развитию травматизма и несчастных случаев. В публикации затрагиваются тема традиционной системы выдачи нарядов-допусков, основные проблемы и способы их решения. Показан сравнительный анализ бумажных и электронных нарядов, а также возможные результаты при переходе на электронный носитель.

Ключевые слова: электронный наряд-допуск, несчастный случай, травматизм, производственный объект, рабочее место, программное обеспечение, производство, человеческий фактор.

Введение

По данным Комитета труда и социальной защиты Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан, в 2023 году на опасных производственных объектах пострадали 1474 работника, 251 из которых погибли, это на 22,8% больше аналогичного периода прошлого года (таблица 1) [1].

Основными причинами данной статисти-

ки являются:

- грубая неосторожность самого пострадавшего (33,3%);
- плохая организация производства работ (27.1%);
- нарушение правил безопасности и охраны труда (9,3%);
- нарушение правил автомобильного движения (8.4%).

Таблица 1 – Статистика несчастного случая (НС) и производственного травматизма за последние 3 года

Год	Количество НС	Количество погибших людей
2023	1474	251
2022	1465	202
2021	1465	200

Методология исследования и результаты

Плохая организация производства работ обусловлена некачественной подготовкой и выполнением производственного наряда-допуска.

На все работы, связанные с повышенной опасностью, выдается наряд-допуск. Это задание на производство работы, оформленное на специальном бланке установленной формы и определяющее содержание, место работы, время ее начала и окончания, условия безопасного проведения, состав бригады и лиц, ответственных за безопасные выполнения работы [2].

Некачественное выполнение нарядов-допусков традиционно связывают:

- с несвоевременным оформлением документа или отсутствием оформления документа;
- допуском к работе повышенной опасности работников, не имеющих соответствующего уровня квалификации или группу допуска;
- внесением недостоверных данных;
- неоперативным предоставлением информации.

Учитывая, что наряд-допуск является неотъемлемой частью безопасной системы работы и полезным для правильного управления широким спектром деятельности, оно также может подвергаться человеческой ошибке.

Медицинский университет Шахида Бешети, кафедра «Гигиена труда» исследовали ряд человеческих ошибок в системе РТВ (permit to work – наряд-допуск) с использованием метода SPAR-H (структурный метод анализа человеческой надёжности). Результаты показали, что средняя вероятность человеческой ошибки в системе наряда-допуска составила 38,3% [3].

К ним относятся:

- когнитивная перегрузка работников, выдающих наряд-допуск;
- нехватка временных ресурсов;
- корреляция между ошибками и обучением, опытом работы и возрастом лиц, зани-

мающихся выдачей наряда на работу.

Результаты текущего исследования также показали, что вероятность человеческой ошибки была выше в заданиях, выполняемых рабочими на объекте, по сравнению с другими профессиональными группами, участвующими в процедуре РТВ [4].

В связи с вышеизложенными данными становятся актуальными вопросы по цифровизации применяемых нарядов-допусков.

Создание Программного обеспечения (ПО) по систематизации выдачи электронных нарядов-допусков, может стать инструментом, позволяющим улучшить эффективность работ, безопасность работников и отслеживания состояния безопасных условий труда.

Сравнение процедуры выдачи электронных и бумажных нарядов-допусков приведены в таблице 2.

На создание, оформление и подписание любого наряда-допуска необходимо определенное количество рабочего времени. В среднем на производстве оформление бумажных нарядов-допусков составляет от 1,5 – 2 часов. При автоматизации всех процессов время, уходящее на организацию нарядов-допусков, сокращается в два раза [5].

Цель программного обеспечения не только автоматизация процесса оформления наряда-допуска, но и цифровизация ведения электронных журналов, хранение информации о выдаче всех нарядов-допусков, контроль сроков квалификационных удостоверений, контроль статуса медицинского осмотра и медицинского освидетельствования.

Применение на практике позволит фиксировать время начала и окончания каждой задачи, а также перерывы и периоды неактивности. На основе собранных данных, ПО дает возможность проводить анализ времени, затраченного на каждую работу, сравнивая фактически результаты с плановыми или нормативными показателями [6].

Результаты

Возможные результаты применения ПО:

Таблица 2 – Сравнение бумажных и электронных нарядов-допусков

Бумажный наряд-допуск	Электронный наряд-допуск
Организационные мероприятия	
1. Проверка и осмотр рабочего места; 2. Заполнение перечня мероприятий, содержание работ, место проведения, время, условия обеспечения безопасности, состав рабочей бригады и ответственных за проведение работ; 3. Подписание и заверение наряда-допуска; 4. Информирование всех заинтересованных лиц о выполняемой работе; 5. Принятие способов устойчивости исполнения технологических процессов; 6. Запись наряда в Книга выдачи нарядов и допуск на рабочее место. 7. Утверждение исполненного наряда-допуска	1. Выбор рабочего места на актуальной карте предприятия и идентификация работ, которые необходимо выполнить; 2. Выдача списка работников, которые непосредственно находятся на рабочем месте с соответствующей квалификацией выполнять ту или иную работу; 3. Автоматическое заполнение всех необходимых пунктов в наряде-допуске; 4. Отправка уведомлений всем заинтересованным лицам; 5. Электронное подписание всех ответственных лиц за безопасное выполнение работ, утверждение данных нарядов-допусков и автоматический ввод в базу электронной Книги выдачи нарядов-допусков.

- Снижение рисков. Централизованный контроль и надежная система отчетности позволят снизить риски производственных аварий, травматизма и несчастных случаев.

- Сокращение временных ресурсов. При автоматизации выдачи нарядов, количество времени на выдачу наряда-допуска сокращается, что способствует повышению производительности труда.

- Минимизация рисков потери информации. Отказ от бумажного носителя снизит затраты на его хранение и утилизацию, а также поможет при расследовании несчастного случая или случая травматизма, благодаря консолидации всех нарядов.

- Снижение ошибок при оформлении наряда. Автоматизация организационных процессов в наряде позволит снизить ряд человеческих ошибок.

Несмотря на тенденцию цифровизации горных предприятий по программе «Цифровой рудник», на сегодняшний день внедрение системы выдачи электронных нарядов-допусков (ВЭНД) в Казахстане сопряжено со следующими ограничениями:

1) Не все горные предприятия имеют инфраструктуру передачи данных, позволяющую дополнительно подключить систему ВЭНД;

2) Не все горные предприятия доверяют электронным системам хранения и передачи данных;

3) Наличие в нормативных документах

требования об обязательном наличии бумажных версий нарядов-допусков;

4) Отсутствие в штате горных предприятий позиции, ответственной за организацию и обслуживание системы ВЭНД;

5) Необходимость закупки дополнительного оборудования для организации полноценной системы ВЭНД, что безусловно может оказать влияние на стоимость конечного продукта горных предприятий в зависимости от вида добываемого сырья.

Решение вышеперечисленных вопросов является одним из ключевых вопросов полномасштабного внедрения систем ВЭНД.

Заключение

Электронные наряды предоставляют собой важный инструмент для улучшения управления ресурсами и обеспечения безопасности в рабочей среде. Их внедрение и систематизация может привести к значительному улучшению производительности, снижению рисков и созданию более безопасного и эффективного рабочего окружения. Дальнейшие исследования и разработки в этой области могут уточнить методики внедрения и оптимизации систем электронных нарядов-допусков. Кроме того, системы выдачи нарядов-допусков могут служить средствами хранения и анализа больших данных, содержащих статистику о несчастных случаях и потенциальных причинах травматизма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный сайт Министерство труда и социальной защиты Республики Казахстан [Электронный ресурс]. URL: <http://gov.kz/memleket/entities/enbek/press/news/details/592681?lang=ru>
2. Официальный сайт Министерство юстиции Республики Казахстан. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021151>
3. Факторы, влияющие на человеческие ошибки при выдаче нарядов-допусков операторами сетей электропередачи [Factors influencing human errors during work permit issuance by the electric power transmission network operators] / Хосейни А.Х., Джафари М., Мехраби Й., Халвани Г., Ахмади А. // Научно-практический электронный журнал «Индийский журнал науки и технологий» [Scientific and practical electronic journal «Indian Journal of Science and Technology»]. Тегеран. – 2012. № 5. – С. 1-5.
4. Цифровизация как способ снижения влияния «Человеческого фактора» на безопасность труда / Коровина А.В., Кронгард Ю.В., Завялов А.М., Семочкин А.В. // Проблемы безопасности Российского общества. Москва, 2020. – С. 8-15.
5. Разработка методов цифровизации при формировании системы управления охраной труда как элемент СУОТ / Сомова Ю.В.; ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова». Москва, 2020. – С. 15.
6. Анализ человеческих ошибок в системе нарядов-допусков: пример на химическом заводе [Human Error Analysis in a Permit to Work System: A Case Study in a Chemical Plant] / М. Йахангири, Н. Хобоуби, А. Ростамбади, С. Кешаварзи, А. Хоссеини. // Безопасность и здоровье на работе [Safety and Health at Work]. Иран. – 2016. № 6. – С. 6-11.
7. Более эффективные системы нарядов-допусков [More effective permit-to-work systems] / Р.Е. Илиффе, П.В.Х. Чунг, Т.А. Клетз. // Институт инженеров-химиков [Institution of Chemical Engineers]. Лафборо. – 1999. № 77. – С. 69-77.
8. Процесс получения наряда-допуска на добычу полезных ископаемых в отдельных развитых странах [The mining permitting process in selected developed economies] / Е.Л. Йохнсон, М. Ерицссон, А. Лоф. // Политика землепользования [Land Use Policy]. Стокгольм. – 2023. № 131. – С. 131.

Электронды рұқсат беру нұқымдарын беру

¹***ТЛЕНШЕЕВА Акерке Зибединовна**, магистр, ЕҚ және Қ инженері, tlensheeva@bk.ru,

¹**БАХТЫБАЕВ Нурбол Бахтыбаевич**, т.ғ.к., директор, nurbol_1104@mail.ru,

¹**ӘБІЛ Ораз Абзалұлы**, докторант, директордың орынбасары, orazabil@gmail.com,

¹«Mining Research Group» ЖШС, Дюсембеков көшесі, 83/2, Қарағанды, Қазақстан,

*автор-корреспондент.

Аңдатпа. Жұмыс орнында жұмысшылардың денсаулығы мен өмірін сақтау өндірістің бастапқы міндеттеріне кіреді. Қауіпті өндірістік объектілердегі жұмыс орындарының қауіпсіздігі көбінесе жұмысқа рұқсат беру жүйесін ұйымдастырумен байланысты. Кез келген жүйе сияқты, ол адам қателігіне ұшырайды, бұл жарақаттар мен жазатайым оқиғалардың дамуына ықпал етеді. Басылым жұмыс істеуге рұқсат берудің дәстүрлі жүйесі, негізгі проблемалары мен оларды шешу жолдары тақырыбын қозғайды. Қағаз және электронды тапсырыстардың салыстырмалы талдауы, сондай-ақ электронды тасымалдағышқа ауысу кезінде мүмкін болатын нәтижелер көрсетілген.

Кілт сөздер: электронды жұмысқа рұқсат, жазатайым оқиға, жарақаттар, өндіріс орны, жұмыс орны, бағдарламалық қамтамасыз ету, өндіріс, адам факторы.

Issuance of Electronic Permission Orders

¹***TLENSHEYEVA Akerke**, Master's Degree, OH and S Engineer, tlencheeva@bk.ru,

¹**BAKHTYBAEV Nurbol**, Cand. of Tech. Sci., Director, nurbol_1104@mail.ru,

¹**ABIL Oraz**, Doctoral Student, Deputy Director, orazabil@gmail.com,

¹«Mining Research Group» LLP, Dyusembekov Street, 83/2, Karaganda, Kazakhstan,

*corresponding author.

Abstract. *The preservation of the health and life of workers in the workplace is the initial task of production. Workplace safety at hazardous industrial sites is often associated with the organization of a permit-to-work system. Like any system, it is prone to human error, which contributes to the development of injuries and accidents. The publication addresses the topic of the traditional permit-to-work system, its main problems, and ways to solve them. A comparative analysis of paper and electronic permits is presented, as well as possible outcomes of transitioning to an electronic format.*

Keywords: *electronic work permit, accident, injury, production facility, workplace, software, production, human factor.*

REFERENCES

1. Oficial'nyj sajt Ministerstvo truda i social'noj zaschity Respubliki Kazahstan. URL: <http://gov.kz/memleket/entities/enbek/press/news/details/592681?lang=ru>
2. Oficial'nyj sajt Ministerstvo yusticii Respubliki Kazahstan. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021151>
3. Hosejni A.H., Dzhaferi M., Mehrabi J., Halvani G., Ahmadi A. et al. Factors influencing human errors during work permit issuance by the electric power transmission network operators. Scientific and practical electronic journal «Indian Journal of Science and Technology». Tehran – 2012. No. 5. Pp. 1-5.
4. Korovina A.V., Krongard YU.V., Zavyalov A. M., Semochkin A.V. et al. Cifrovizaciya kak sposob snizheniya vliyaniya «Chelovecheskogo faktora» na bezopasnost' truda. [Digitalization as a way to reduce the influence of the «Human Factor» on labor safety]. Problemy bezopasnosti Rossijskogo obschestva [Security problems of Russian society]. Moscow, 2020. No. 1. Pp. 8-15.
5. Somova Y.V. et al. Razrabotka metodov cifrovizacii pri formirovanii sistemy upravleniya ohranoj truda kak element SUOT [Development of digitalization methods in the formation of a labor protection management system as an element of the OSMS]. FGBOU VO «MGTU im. G.I. Nosova». [FSBEI HE "MSTU named after G.I. Nosov"]. Moscow, 2020. No. 1. P. 15.
6. M. Jahangiri, N. Hoboubi, A.Rostamabadi, S. Keshavarzi, A. Hosseini. et al. Human Error Analysis in a Permit to Work System: A Case Study in a Chemical Plant. Safety and Health at Work. Iran, 2016. No. 6. – Pp. 6-11.
7. R.E. Iliffe, P.W.H. Chung, T.A. Kletz. More effective permit-to-work systems. et al. Institution of Chemical Engineers. Loughborough, 1999. No. 77. Pp. 69-77.
8. The mining permitting process in selected developed economies. Land Use Policy. Stockholm, 2023. No. 131. P. 131.