

КОНДРАШУК В.В., ст. гр. ЭК-096  
Науч. рук.: Федяев О.И., к.т.н., доц.  
Донецкий национальный технический университет,  
г. Донецк

## **СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УЧЕТА ПЫЛЕВЫХ НАГРУЗОК НА УГЛЕДОБЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ**

*Рассматривается создание автоматизированной системы учета пылевых нагрузок для облегчения поиска информации и выдачи справок по пылевым нагрузкам, легкого доступа ко всем значениям и упрощения ведения расчетов, а так же снижения погрешности расчетов из-за ошибок человеческого фактора.*

**Актуальность.** Все угледобывающие предприятия Украины обязаны вести учет пылевых нагрузок, а также согласно инструкции по замеру концентрации пыли и учету пылевых нагрузок пункта 4.5. «Вновь поступающие на шахту рабочие, до этого работавшие на других шахтах, должны представлять данные о полученных пылевых нагрузках, которые должны быть приняты к учету».

**Цель исследования.** Создание автоматизированной системы учета пылевых нагрузок для облегчения поиска информации и выдачи справок по пылевым нагрузкам, легкого доступа ко всем значениям и упрощения ведения расчетов, а также снижения погрешности расчетов из-за ошибок человеческого фактора.

Приложение создано на мультиплатформенной среде быстрой разработки Delphi со встроенным MS Excel.

**Основная часть.** АС учета пылевых нагрузок выполняет такие функции:

- хранение справочной информации в виде отдельного модуля;
- возможность добавления, удаления, редактирования информации, хранящейся в базе данных;
- легкий доступ к необходимым справочным данным;
- постоянное расширение структуры базы данных;
- возможность сортировки в алфавитном и обратном порядке, по возрастанию, убыванию, выделение данных, выбор данных;
- фильтрация данных;
- быстрая выдача справки о пылевых нагрузках за все время работы.

Пылевая нагрузка рассчитывается по формуле

$$P=N*k*C*Q*t*0.001$$

где:  $N$  – количество отработанных смен;

$k$  – коэффициент наличия респиратора (0,1, если респиратор имеется, 1 – респиратор отсутствует);

$C$  – среднемесячная запыленность воздуха ( $\text{мг}/\text{м}^3$ );

$Q$  – среднемесячный объем легочной вентиляции ( $\text{м}^3/\text{мин}$ );

$t$  – длительность рабочей смены (360 мин);

0.001 – перевод из миллиграмм в граммы.

Учет пылевых нагрузок ведется по всем участкам для всех подземных работников.

Далее создаются функции зависимости вида работы от запыленности воздуха и объема вентиляции для упрощения внесения информации в БД, т.е. пользователь вводит только название рабочей специальности, коэффициент наличия респиратора и число отработанных смен, а также ФИО и табельный номер для вновь поступивших. В ячейке «Пылевая нагрузка» отмечается число отработанных смен, коэффициент наличия респиратора, запыленности, объема легочной вентиляции, продолжительности рабочей смены и коэффициента перевода миллиграмм в граммы. В ячейке «Пылевая нагрузка» за все время работы суммируются пылевые нагрузки.

Если количество полученной пыли за все время работы превышает предельно-допустимую норму, то работник выводится из места запыления.

Интеллектуальное представление среднемесячной запыленности воздуха  $C$  [ $\text{мг}/\text{м}^3$ ] для ЧПП «Горняк-95»

**If** работник=ГРОЗ;

**then**  $C=68,3$ ;

**If** работник=МГВМ;

**then**  $C=68,3$ ;

**If** работник=ИТР;

**then**  $C=68,3$ ;

**If** работник=ГРП;

**then**  $C=35,6$ ;

**If** работник=МПУ;

**then**  $C=35,6$ ;

**If** работник=эл.сл.п/з;

**then**  $C=68,1$ ;

Интеллектуальное представление среднемесячного объема легочной вентиляции  $Q$  [ $\text{м}^3/\text{мин}$ .] для ЧПП «Горняк-95»

**If** работник=ГРОЗ;

**then**  $Q=0,03$ ;

**If** работник=МГВМ;

**then**  $Q=0,02$ ;

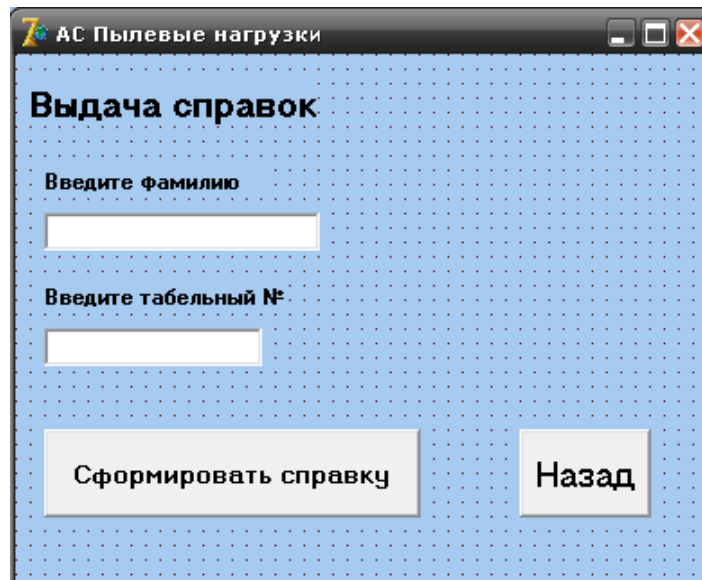
**If** работник=ИТР;

**then**  $Q=0,015$ ;

**If** работник=ГРП;

**then**  $Q=0,025$ ;  
**If** работник=МПУ;  
**then**  $Q=0,025$ ;  
**If** работник=эл.сл.п/з;  
**then**  $Q=0,015$ ;  
Интеллектуальное представление наличия респиратора  
**If** респиратор=имеется;  
**then**  $k=0,1$ ;  
**else**  $k=1$ ;

Также АС учета пылевых нагрузок формирует справки за все отработанное на предприятии время по участкам за каждый квартал и отправляет на печать. Для этого в поисковое поле нужно ввести фамилию работника, табельный номер и нажать кнопку «Сформировать справку» (Рис. 1 и 2)



АС Пылевые нагрузки

### Выдача справок

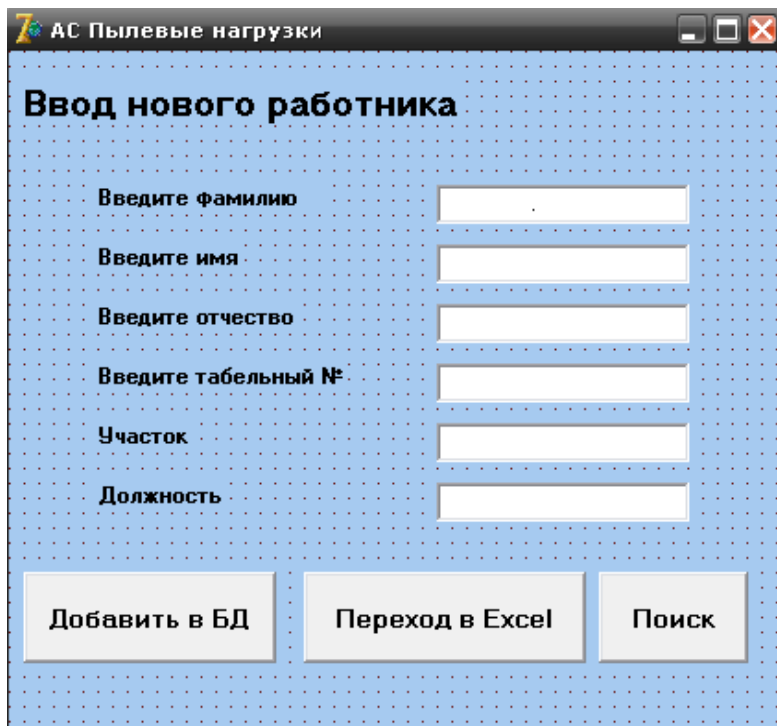
Введите фамилию

Введите табельный №

Сформировать справку

Назад

Рисунок 1. Форма выдачи справки



АС Пылевые нагрузки

### Ввод нового работника

Введите фамилию

Введите имя

Введите отчество

Введите табельный №

Участок

Должность

Добавить в БД      Переход в Excel      Поиск

Рисунок 2. Запись нового рабочего в БД

**Вывод.** Созданная автоматизированная система учета пылевых нагрузок существенно упрощает и ускоряет процесс учета пылевых нагрузок и формирует справки о полученных пылевых нагрузках.

#### Библиографический список

1. Миронченко А.С. Объективно-ориентированное программирование на Turbo Pascal и Delphi. – Одесса: ВМВ, 2007.–408с.
2. НПАОП 10.0-5.08-04 Інструкція з виміру концентрації пилу в шахтах та обліку пилових навантажень.