Соответствие стандартам и стилю

1. **Стандарт C11**: Код написан на C, но не содержит явного указания стандарта. Рекомендуется добавить флаги компиляции (-std=c11).
2. **POSIX.1-2017**: Используются POSIX-функции (getopt\_long, regcomp, regexec), что соответствует стандарту.
3. **Стиль Google для C++**: В целом соблюдается (отступы, именование), но есть отклонения:
   * Нет комментариев для всех функций/параметров в стиле Doxygen.
   * Имена некоторых переменных можно улучшить (например, f → file).

Структурное программирование

1. **Один вход и выход**: Функции соблюдают это правило, кроме parse\_arguments, где есть exit(EXIT\_FAILURE).
2. **Вложенность блоков**: Не превышает 4 (максимум — вложенные if/while в print\_matches\_only).
3. **Размер функций**: Все функции укладываются в 40-50 строк.
4. **Дублирование кода**: Минимизировано (например, print\_line\_header вынесен в отдельную функцию).

Работа с аргументами командной строки

* Используется getopt\_long, что соответствует POSIX.
* Обработка ошибок (opterr = 0, проверка optarg).

Регулярные выражения

* Корректное использование regcomp, regexec, regfree.
* Флаги REG\_EXTENDED и REG\_ICASE обрабатываются правильно.

Работа с файлами

* Проверка на NULL после fopen.
* Закрытие файлов через fclose.

Динамическая память и ошибки

* **Проблемы**:
  + Нет проверки переполнения буфера (например, strcat в handle\_extended\_pattern).
  + Статический буфер search\_pattern ограничен BUFFER\_SIZE, но его размер не проверяется при заполнении.
  + В handle\_pattern\_from\_file нет проверки на слишком длинные строки в файле.

Нарушения правил

1. **Выход из функции**: В parse\_arguments используется exit, что нарушает правило "не более одного выхода".
   * **Исправление**: Заменить на возврат кода ошибки и обработку в main.
2. **Устаревшие конструкции**:
   * strcat/strcpy без проверки длины — лучше использовать strncat/strncpy или snprintf.
3. **Документация**:
   * Не хватает комментариев для глобальных переменных (например, options).
4. **Макросы**:
   * BUFFER\_SIZE определен как макрос, но лучше использовать const size\_t.

Рекомендации

1. Заменить exit в parse\_arguments на возврат ошибки.
2. Добавить проверки переполнения буфера.
3. Использовать strncat/strncpy вместо strcat/strcpy.
4. Добавить Doxygen-комментарии для всех функций.
5. Объявить options как static (если она используется только в этом файле).

**Итог**: Код в целом соответствует требованиям, но требует доработки для полного соответствия стандартам и надежности.