В России 85 субъектов Федерации. В каждом из них расположены стационарные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (как правило, это производственные объекты). Вместе с этим в каждом субъекте федерации осуществляются меры по улавливанию атмосферных загрязнителей. Существуют региональные диспропорции: некоторые субъекты выбрасывают больше, чем улавливают, и достается не только им, но и их соседям.  
  
В приложенном файле Excel на двух вкладках представлены данные Росстата по выбросу и улавливанию атмосферных загрязнителей, отходящих от стационарных источников. Используя знания, приобретенные на третьем занятии, напишите программу, которая выполняет следующую работу:  
  
1. Читает данные по выбросам и улавливанию в отдельные фреймы данных  
2. Добавляет к каждому субъекту информацию о принадлежности к федеральному округу  
3. Удаляет строчки, соответствующие России и Федеральным округам  
4. Преобразует данные в аккуратный (длинный) вид, в котором год и измерение представлены своими столбцами  
5. Осуществляет присоединение одной таблицы к другой и вычисляет разность между улавливанием и выбросами в новом поле  
6. Находит в каждом федеральном округе за каждый год субъект федерации с наихудшей (наименьшей) разностью улавливания и выбросов (в основном это будут отрицательные значения).  
7. Экспортирует полученную таблицу регионов-загрязнителей в файл Excel с названием polluters.xlsx  
  
**Форма представления**:   
— файл, названный латиницей по шаблону 3\_Фамилия.R (например, 3\_Samsonov.R)  
  
**Общие требования**:   
— соблюдение общепринятого стиля программирования,   
— осмысленные названия переменных (только латиница),   
— краткие и ёмкие названия переменных в фреймах данных (только латиница)  
— комментарии по ходу программы  
— *абсолютных путей к файлам в работе быть не должно*. Необходимо установить рабочую директорию с помощью функции setwd(...), а в дальнейших функциях указывать только имя файла.  
  
**Частные требования**:  
— редактировать входные данные нельзя  
— весь процессинг данных, за исключением чтения и экспорта таблиц, должен быть завершен за 3 конвейера манипуляций. По одному на каждую входную таблицу, и еще один на соединение и фильтрацию результатов.  
  
**Подсказки**:  
— чтобы пропуски данных не приводили к неправильным типам столбцов при чтении данных, вы можете определить параметр **na**при вызове функции *read\_excel()*.  
— в частности, определение принадлежности к федеральному округу показано в разделе группировки  
— для нахождения субъекта с наихудшим соотношением выполните группировку по названию ФО и году измерения, отсортируйте по возрастанию соотношения и выберите с помощью фильтра первую строку (внутри фильтра вам пригодится функция *row\_number()*)