# Программа для определения критических перегонов

Руководство пользователя для файла krit\_peregon.xlsm

## Содержание

- 1. Введение
- 2. Технологическое обеспечение
- 3. Обязательные исходные данные
- 4. Образец маршрутного листа
  - 4.1 Алгоритм получения требуемого листа
- 5. Принцип работы программы
- 6. Пример работы программы
- 7. Краткая инструкция по пользованию программы

#### 1.Введение

Мы с коллегами создали Excel книгу krit\_peregon.xlsm предназначенную для поиска критических перегонов в транспортной системе. Вся работа выполнена на макросах.

#### 2.Технологическое обеспечение

Требуется, чтобы на компьютере был установлен Microsoft Office 2010.

По возможности, разрешите выполнять макросы в настройках. Ничего страшного, если вы это не сделаете: просто каждый раз при открытии файла будете подтверждать разрешение на использование макросов.

## 3.Обязательные исходные данные

| 1   | А         | В                            | С          | D                   | E          | F          | G         | Н         | 1      |
|-----|-----------|------------------------------|------------|---------------------|------------|------------|-----------|-----------|--------|
| 1   | ID_STOP   | STOP_NAME                    | LATITUDE   | LONGITUDE           |            |            |           |           |        |
| 2   | 100101    | Пр.Ветеранов-1               | 59.841603  | 30.2539842396693    |            |            |           |           |        |
| 3   | 100102    | Пр.Ветеранов-2               | 59.842041  | 30.25008403131      |            |            |           |           |        |
| 4   | 100103    | Ленинский пр1                | 59.851683  | 30.2683847248898    |            |            |           |           |        |
| 5   | 100104    | Ленинский пр2                | 59.849709  | 30.2683477910985    |            |            |           |           |        |
| 6   | 100105    | Автово                       | 59.867292  | 30.2611327749718    |            |            |           |           |        |
| 7   | 100106    | Кировский завод              | 59.879752  | 30.2616313811541    |            |            |           |           |        |
| 8   | 100107    | Нарвская                     | 59.901064  | 30.274818591331     |            |            |           |           |        |
| 9   | 100108    | Балтийская                   | 59.907427  | 30.2997858342371    |            |            |           |           |        |
| 10  | 100109    | Пушкинская                   | 59.920514  | 30.3296781982105    |            |            |           |           |        |
| 11  | 100110    | Владимирская                 | 59.927610  | 30.348374083357     |            |            |           |           |        |
| 12  | 100111    | Пл. Восстания-1              | 59.931584  | 30.3604957536555    |            |            |           |           |        |
| 13  | 100112    | Пл. Восстания-2              | 59.929490  | 30.3609241856343    |            |            |           |           |        |
| 14  | 100113    | Чернышевская                 | 59.944575  | 30.3596528994706    |            |            |           |           |        |
| 15  | 100114    | Пл.Ленина-1                  | 59.955586  | 30.3557692263356    |            |            |           |           |        |
| 16  | 100115    | Пл.Ленина-2                  | 59.958563  | 30.3549694454614    |            |            |           |           |        |
| 17  | 100116    | Выборгская                   | 59.971158  | 30.3474265622214    |            |            |           |           |        |
| 18  | 100117    | Лесная                       | 59.984846  | 30.3442651595776    |            |            |           |           |        |
| 19  | 100118    | Пл. Мужества                 | 59.999613  | 30.366041164943     |            |            |           |           |        |
| 20  |           | Политехническая              |            | 30.3706023848787    |            |            |           |           |        |
| l€⊸ | HOT(7-10) | ∠ HOT(10-13;30) ∠ HOT(13;30) | -17) / HOT | (17-20) / GENERAL / | DISTRICT_G | ROUPS / DI | STRICT_ST | OPS 🚶 ALL | _STOPS |

Рисунок 1 Список обязательных листов с данными

Таблицы с этими данными на всякий случай будут лежать рядом с файлом. Главное, чтобы имена листов были именно такие, как на скриншоте: "HOT(7-10)", "HOT(10-13:30)", "HOT(13:30 -17)", HOT(17-20), "GENERAL", "DISTRICT\_GROUPS", "DISTRICT\_STOPS", "ALL\_STOPS".

## 4.Образец маршрутного листа

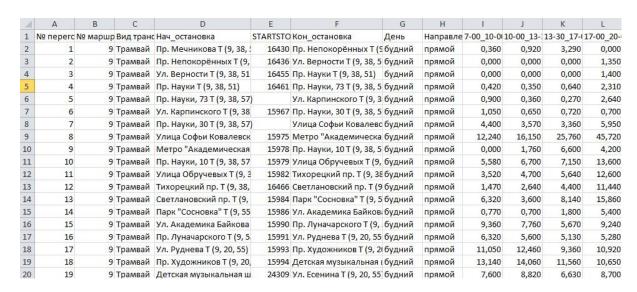


Рисунок 2 Образец маршрутного листа

#### 4.1 Алгоритм получения требуемого листа

Для получения данных вам нужно иметь лист задержек по маршруту и среднестатистическое наполнение салона.

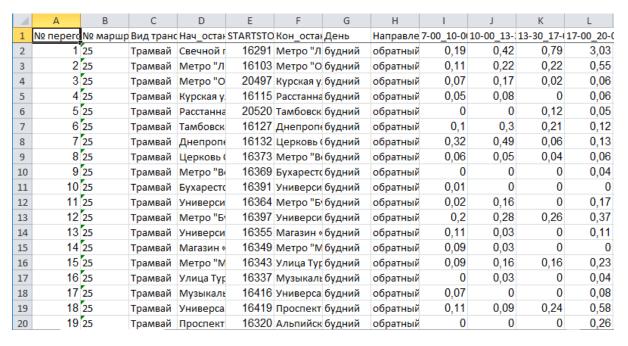


Рисунок 3 Пример задержек по маршруту

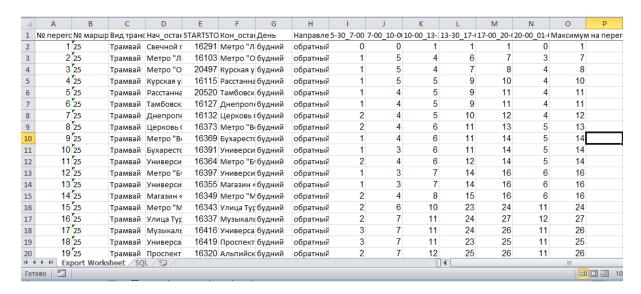


Рисунок 4 Пример среднестатистическое наполнение салона

Нам требуется получить произведение наполненности салона на соответствующее перегону и направлению маршрута (прямой или обратный) для каждого перегона и каждого промежутка времени.

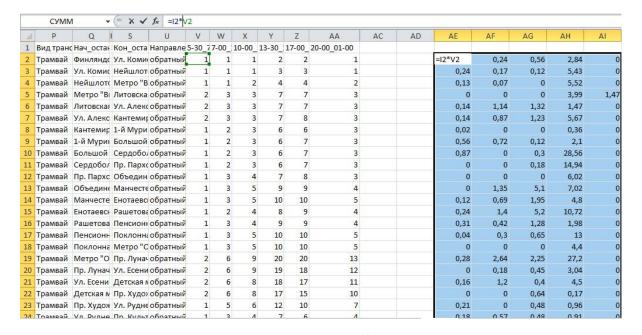


Рисунок 5 Полученные требуемые данные

| 1  | Α        | В       | С         | D         | E        | F         | G      | Н        | 1         | J         | K          | L          |
|----|----------|---------|-----------|-----------|----------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------|------------|
| 1  | № перего | № маршр | Вид транс | Нач_остан | STARTSTO | Кон_остан | День   | Направле | 7-00_10-0 | 10-00_13- | 13-30_17-0 | 17-00_20-0 |
| 2  | 1        | 20      | Трамвай   | Финляндо  | 16130    | Ул. Комис | будний | обратный | 0,210     | 0,240     | 1,120      | 2,840      |
| 3  | 2        | 20      | Трамвай   | Ул. Комис | 21665    | Нейшлото  | будний | обратный | 0,240     | 0,170     | 0,360      | 5,430      |
| 4  | 3        | 20      | Трамвай   | Нейшлото  | 21663    | Метро "В  | будний | обратный | 0,130     | 0,140     | 0,000      | 5,520      |
| 5  | 4        | 20      | Трамвай   | Метро "В  | 21662    | Литовская | будний | обратный | 0,000     | 0,000     | 0,000      | 3,990      |
| 6  | 5        | 20      | Трамвай   | Литовская | 16168    | Ул. Алекс | будний | обратный | 0,210     | 1,140     | 3,080      | 1,470      |
| 7  | 6        | 20      | Трамвай   | Ул. Алекс | 16164    | Кантемир  | будний | обратный | 0,210     | 0,870     | 2,870      | 6,480      |
| 8  | 7        | 20      | Трамвай   | Кантемир  | 16161    | 1-й Мурин | будний | обратный | 0,040     | 0,000     | 0,000      | 0,360      |
| 9  | 8        | 20      | Трамвай   | 1-й Мурин | 16948    | Большой   | будний | обратный | 1,120     | 1,080     | 0,240      | 2,450      |
| 10 | 9        | 20      | Трамвай   | Большой   | 16966    | Сердобол  | будний | обратный | 1,740     | 0,000     | 0,600      | 33,320     |
| 11 | 10       | 20      | Трамвай   | Сердобол  | 16196    | Пр. Пархо | будний | обратный | 0,000     | 0,000     | 0,360      | 17,430     |
| 12 | 11       | 20      | Трамвай   | Пр. Пархо | 16148    | Объедин   | будний | обратный | 0,000     | 0,000     | 0,000      | 6,880      |
| 13 | 12       | 20      | Трамвай   | Объедин   | 16143    | Манчесте  | будний | обратный | 0,000     | 2,250     | 9,180      | 7,020      |
| 14 | 13       | 20      | Трамвай   | Манчесте  | 16139    | Енотаевсь | будний | обратный | 0,360     | 1,150     | 3,900      | 4,800      |
| 15 | 14       | 20      | Трамвай   | Енотаевсь | 16211    | Рашетова  | будний | обратный | 0,480     | 2,800     | 10,400     | 12,060     |
| 16 | 15       | 20      | Трамвай   | Рашетова  | 16061    | Пенсионн  | будний | обратный | 0,930     | 0,560     | 2,880      | 1,980      |
| 17 | 16       | 20      | Трамвай   | Пенсионн  | 16057    | Поклонна  | будний | обратный | 0,120     | 0,500     | 1,300      | 13,000     |
| 18 | 17       | 20      | Трамвай   | Поклонна  | 16053    | Метро "О  | будний | обратный | 0,000     | 0,000     | 0,000      | 4,400      |
| 19 | 18       | 20      | Трамвай   | Метро "О  | 16049    | Пр. Лунач | будний | обратный | 0,840     | 3,960     | 5,000      | 27,200     |
| 20 | 19       | 20      | Трамвай   | Пр. Лунач | 16111    | Ул. Есени | будний | обратный | 0.000     | 0.270     | 0.950      | 2.880      |

Рисунок 6 Заменяем данные о задержках по времени на полученные данные "человек\*минута"

## 5.Принцип работы программы

Если в книге krit\_peregon.xlsm есть, помимо обязательных листов, шаблонные маршрутные листы, то:

- 1) На листе GENERAL по команде обобщаются все маршруты со всеми перегонами;
- 2) На листах НОТ("временной промежуток") в ячейку A1 вводится число больше нуля;
- 3) По команде получаем то количество маршрутов по группам транспортных остановок, которые имеют самые высокие показатели по соответствующему промежутку времени.

## 6.Пример работы программы

| - 4 | ۸    | n    | _     | D.    | _     | -     | 6                       | - 11        |             |              |
|-----|------|------|-------|-------|-------|-------|-------------------------|-------------|-------------|--------------|
| 4   | А    | В    | C     | U     | E     | r     | G                       | н           | 1           | J            |
| 109 | 350  | 426  | 28,65 | 30,33 | 30,43 | 45,8  | A110:11;A31P:9;A114P:16 | ;A141P:7;T  | 270:7;T29O  | :19;T35O:24; |
| 110 | 956  | 1722 | 0     | 0,48  | 12,74 | 45,5  | T310:14;                |             |             |              |
| 111 | 2149 | 318  | 0     | 0     | 0     | 45,45 | A86O:7;                 |             |             |              |
| 112 | 994  | 1150 | 0     | 14,76 | 19,9  | 45,24 | A22P:27;                |             |             |              |
| 113 | 1224 | 1107 | 10,09 | 11,28 | 43,49 | 44,95 | A260:25;A1140:24;A1300  | :7;A142P:5; | ;T29P:16;T3 | 5P:22;       |
| 114 | 902  | 410  | 0     | 0     | 0     | 44,88 | A86O:10;                |             |             |              |

Рисунок 7 Пример данных на листе GENERAL после обработки

|    | A                        | В                            | С           | D           | E           | F           | G             | Н               | 1                 |
|----|--------------------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-----------------|-------------------|
| 1  | 10                       |                              |             |             |             |             |               |                 |                   |
| 2  | Откуда                   | Куда                         | LATITUDE_S  | LONGITUDE_S | LATITUDE_E  | LONGITUDE_E | Крит.перегон  | ol              |                   |
| 3  | ул. костюшко, 54         | ЛЕНИНСКИЙ ПР.,79             | 59,84471067 | 30,3046274  | 59,85791994 | 30,19478539 | A2P:15;A2AP:2 | 22;A26P:12;T35  | D:6;              |
| 4  | УЛ. ЛЕНИ ГОЛИКОВА, ПР. С | БУЛЬВАР НОВАТОРОВ            | 59,84846889 | 30,22773639 | 59,84413603 | 30,26469976 | A145AO:26;A1  | 30P:18;A1450:   | 25;T20P:7;T29O:4; |
| 5  | ПР. КОСЫГИНА             | А.С. "КРЕСТОВСКИЙ ОСТРОВ"    | 59,94510527 | 30,49082206 | 59,96901533 | 30,2474079  | A24P:11;A27P  | :14;T1P:11;T22F | 9:11;             |
| 6  | ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ПР.,У   | ГОРСКОЕ КЛАДБИЩЕ             | 59,87744626 | 30,47890185 | 60,03262329 | 29,98625755 | A12P:23;A118  | 0:19;A1400:15;  | T14P:9;T27P:9;    |
| 7  | ГОРСКОЕ КЛАДБИЩЕ         | ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ       | 60,03262329 | 29,98625755 | 60,04902962 | 30,2373333  | A12P:24;A140  | O:16;T27P:10;   |                   |
| 8  | ГОРСКОЕ КЛАДБИЩЕ         | МЕТРО "ЛЕНИНСКИЙ ПРОСПЕКТ"   | 60,03262329 | 29,98625755 | 59,85183024 | 30,26786482 | A1180:20;T14  | P:10;           |                   |
| 9  | ПР. СТАЧЕК               | институт скорой помощи       | 59,89030158 | 30,2718379  | 59,87543282 | 30,36496953 | A40P:19;A80P  | :23;A123P:23;T  | L3P:13;           |
| 10 | ГРАЖДАНСКИЙ ПР., 131     | МЕТРО "АВТОВО"               | 60,03984976 | 30,42449428 | 59,86844207 | 30,25896805 | A60P:21;A930  | :15;T31P:3;     |                   |
| 11 | ЛЕНИНСКИЙ ПР.,79         | ЛЕНИНСКИЙ ПРОСПЕКТ / УЛИЦА З | 59,85791994 | 30,19478539 | 59,85183728 | 30,25627663 | A2P:16;A2AP:2 | 23;A26P:13;     |                   |
| 12 | 10 И 11 ЛИНИИ ПО НАБ. Л. | АНИСИМОВСКАЯ ДОРОГА, УГ. УМА | 59,93495163 | 30,2800903  | 59,96532508 | 30,452363   | A145AO:14;A1  | 450:13;         |                   |

Рисунок 8 Пример данных на листах HOT(7-10), HOT(10-13:30), HOT(13:30-17), HOT(17-20)

## 7. Краткая инструкция по пользованию программы

- 1. Добавляем в книгу маршрутные листы по шаблону (см. главу 4);
- 2. На листе GENERAL нажать комбинацию Ctrl+Shift+L и подождать, пока все данные обобщаться;
- 3. Выбираем нужный нам файл НОТ("требуемый промежуток времени");
- 4. В ячейку A1 вносится количество маршрутов, которые мы хотим увидеть;
- 5. Нажимаем Enter;
- 6. Далее, в зависимости от того, какой был выбран лист, мы используем след. комбинации клавиш (обязательно выберите английскую раскладку):
  - HOT(7-10) Ctrl+q
  - HOT(10-13:30) Ctrl+Shift+q

- HOT(13:30 17) Ctrl + t
- HOT(17-20) Ctrl+Shift+t

На выбранном листе сформируется требуемое количество строк. Листы маршрутов, имеющих критические перегоны, будут отмечены красным ярлычком, а на самом листе залит красным будет максимум из критического перегона.

Если вам понадобится дополнить или убрать сколько-то строк на листе HOT(..,), просто повторите все, начиная с четвертого пункта.

Пояснение к данным на листах НОТ(...):

- Начальная и конечная точка маршрута находятся в колонках А и В;
- В колонках C, D координаты начала маршрута;
- В колонках Е, F координаты конца маршрута.
- В колонке G строка из перегонов, которые обобщаются в данном маршруте

Столбец G содержит условные обозначения критических перегонов по следующему шаблону:

номер маршрута(буква О-обратный или Р-прямой):номер перегона;номер другого маршрута(буква О-обратный или Р-прямой):номер перегона; и т.д.

Рекомендуется для условного обозначение перегона для трамвая неиспользовать никакого префикса, для автобусов — использовать префикс A, для троллейбусов — префикс T.

Суффиксом для обозначения направления маршрута рекомендуется использовать след.обозначения: О-обратный, Р-прямой. С цифр начинаются трамваи, с буквы A - автобусы, с буквы T - троллейбусы.

## Пример:А145AO:25;Т20Р:6;50О:7:

- Автобус №145А обратный 25 перегон;
- Троллейбус №20 прямой 6 перегон;
- Трамвай №50 обратный 7 перегон