

на 1 км, атмосфера; максим. разов конц. диокс сера мг/м.куб на 1 км, атмосфера; средние годов конц. диокс сера мг/м.куб на 3 км, атмосфера; максим. разов конц. диокс сера мг/м.куб на 3 км, атмосфера; средние годов конц. диокс сера мг/м.куб на 5 км, атмосфера; максим. разов конц. диокс сера мг/м.куб на 5 км, атмосфера; средние годов конц. диокс сера мг/м.куб на 7 км, атмосфера; максим. разов конц. диокс сера мг/м.куб на 7 км, атмосфера; средние годовые конц. аммиак мг/м.куб на 1 км, атмосфера; максим. разовые конц. аммиак мг/м.куб на 1 км, атмосфера; средние годовые конц. аммиак мг/м.куб на 3 км, атмосфера; максим. разовые конц. аммиак мг/м.куб на 3 км, атмосфера; средние годовые конц. аммиак мг/м.куб на 5 км, атмосфера; максим. разовые конц. аммиак мг/м.куб на 5 км, атмосфера; средние годовые конц. аммиак мг/м.куб на 7 км, атмосфера; максим. разовые конц. аммиак мг/м.куб на 7 км, атмосфера.

Строчками-наблюдениями в матрице исследования были значения параметров исследования по годам 1998-2002. Для определения качественных парных обусловленностей был осуществлен корреляционный анализ на всех параметрах исследования [1].

Результаты корреляционного анализа для параметра среднегодовые конц. твердых веществ мг/м. куб на 1 км, атмосфера:

- с параметром – твердые (тт/год), валовый выброс Аглоцех Носта коэффициент корреляции = 0.687,
- с параметром – оксид углерода (тт/год), валовый выброс Аглоцех Носта коэффициент корреляции = 0.671,
- с параметром – диоксид серы (тт/год), валовый выброс Аглоцех Носта коэффициент корреляции = 0.976,
- с параметром – оксиды азота (тт/год), валовый выброс Аглоцех Носта коэффициент корреляции = -0.538,
- с параметром – твердые (тт/год), валовый выброс Доменный Носта коэффициент корреляции = 0.717,
- с параметром – оксид углерода (тт/год), валовый выброс Доменный Носта коэффициент корреляции = 0.523,
- с параметром – диоксид серы (тт/год), валовый выброс Доменный Носта коэффициент корреляции = 0.680,
- с параметром – оксиды азота (тт/год), валовый выброс Доменный Носта коэффициент корреляции = 0.932,

- с параметром – твердые (тт/год), валовый выброс Мартен Носта коэффициент корреляции = 0.596,
- с параметром – оксид углерода (тт/год), валовый выброс Мартен Носта коэффициент корреляции = 0.359,
- с параметром – оксиды азота (тт/год), валовый выброс Мартен Носта коэффициент корреляции = 0.532,
- с параметром – твердые (тт/год), валовый выброс КХП Носта коэффициент корреляции = 0.994,
- с параметром – оксид углерода (тт/год), валовый выброс КХП Носта коэффициент корреляции = 0.674,
- с параметром – диоксид серы (тт/год), валовый выброс КХП Носта коэффициент корреляции = 0.333,
- с параметром – оксиды азота (тт/год), валовый выброс КХП Носта коэффициент корреляции = -0.993.

Согласно корреляционному анализу при значениях коэффициента парной корреляции по модули больших 0,75 мы имеем сильную линейную связь между двумя параметрами исследования.

При значениях коэффициента парной корреляции по модули больших 0,5 и меньших 0,75 мы имеем среднюю линейную связь между двумя параметрами исследования.

При значениях коэффициента парной корреляции по модули меньших 0,5 мы имеем слабую линейную связь между двумя параметрами исследования.

Тогда параметр «Средние годовые конц. твердых веществ мг/м.куб на 1 км, атмосфера» более всего обусловлен параметром «Твердые вещества(тт/год), валовый выброс КХП Носта», с которым он имеет максимальный коэффициент парной корреляции 0,994 среди других подразделений.

То есть подразделение КХП Носта более всего влияет на содержание твердых элементов в атмосфере на расстоянии 1 км от факела.

Результаты корреляционного анализа для параметра средние годовые конц. фенола мг/м.куб на 1 м, атмосфера:

- с параметром – диоксид серы (тт/год), валовый выброс Аглоцех Носта коэффициент корреляции = 0.645,
- с параметром – оксиды азота (тт/год), валовый выброс Доменный Носта коэффициент корреляции = 0.931,
- с параметром – оксид углерода (тт/год), валовый выброс Мартен Носта коэффициент

- корреляции = - 0.318,
- с параметром – диоксид серы (тт/год), валовый выброс Мартен Носта коэффициент корреляции = - 0.380,
- с параметром – твердые (тт/год), валовый выброс КХП Носта коэффициент корреляции = 0.715,
- с параметром – диоксид серы (тт/год), валовый выброс КХП Носта коэффициент корреляции = 0.827,
- с параметром – оксиды азота (тт/год), валовый выброс КХП Носта коэффициент корреляции = - 0.722.

Согласно результатам корреляционного анализа параметр «Средние годовые конц. фенола мг/м.куб на 1 км, атмосфера» более всего обусловлен параметром «Оксиды азота (тт/год), валовый выброс Доменный Носта», с которым он имеет максимальный коэффициент парной корреляции 0,931 среди других подразделений НОСТА.

То есть доменный цех более всего влияет на содержание фенола в атмосфере на расстоянии 1 км от факела.

Результаты корреляционного анализа для параметра средние годовые конц. серовод мг/м.куб на 1 км, атмосфера:

- с параметром – твердые (тт/год), валовый выброс Аглоцех Носта коэффициент корреляции = 0.525,
- с параметром – оксид углерода (тт/год), валовый выброс Аглоцех Носта коэффициент корреляции = 0.515,
- с параметром – диоксид серы (тт/год), валовый выброс Аглоцех Носта коэффициент корреляции = 0.878,
- с параметром – твердые (тт/год), валовый выброс Доменный Носта коэффициент корреляции = 0.553,
- с параметром – оксид углерода (тт/год), валовый выброс Доменный Носта коэффициент корреляции = 0.351,
- с параметром – диоксид серы (тт/год), валовый выброс Доменный Носта коэффициент корреляции = 0.513,
- с параметром – оксиды азота (тт/год), валовый выброс Доменный Носта коэффициент корреляции = 0.910,
- с параметром – твердые (тт/год), валовый выброс Мартен Носта коэффициент корреляции = 0.500,
- с параметром – оксиды азота (тт/год), валовый выброс Мартен Носта коэффициент корреляции = 0.566,

- с параметром – твердые (тт/год), валовый выброс КХП Носта коэффициент корреляции = 0.858,
- с параметром – оксид углерода (тт/год), валовый выброс КХП Носта коэффициент корреляции = 0.498,
- с параметром – диоксид серы (тт/год), валовый выброс КХП Носта) коэффициент корреляции = 0.456,
- с параметром – оксиды азота (тт/год), валовый выброс КХП Носта) коэффициент корреляции = - 0.904.

Согласно результатам корреляционного анализа параметр «Средние годовые конц. серовод мг/м.куб на 1 км, атмосфера» более всего обусловлен параметром «Оксиды азота (тт/год), валовый выброс Доменный Носта», с которым он имеет максимальный коэффициент парной корреляции 0,91 среди других подразделений НОСТА.

То есть доменный цех более всего влияет на содержание сероводорода в атмосфере на расстоянии 1 км от факела.

Результаты корреляционного анализа для параметра средние годов. конц. оксид угл мг/м.куб на 1 км, атмосфера:

- с параметром – твердые (тт/год), валовый выброс Аглоцех Носта) коэффициент корреляции = - 0.358,
- с параметром – оксид углерода (тт/год), валовый выброс Аглоцех Носта коэффициент корреляции = - 0.383,
- с параметром – оксиды азота (тт/год), валовый выброс Аглоцех Носта коэффициент корреляции = 0.484,
- с параметром – твердые (тт/год), валовый выброс Доменный Носта коэффициент корреляции = - 0.310,
- с параметром – оксид углерода (тт/год), валовый выброс Доменный Носта коэффициент корреляции = - 0.537,
- с параметром – диоксид серы (тт/год), валовый выброс Доменный Носта коэффициент корреляции = - 0.376,
- с параметром – оксиды азота (тт/год), валовый выброс Доменный Носта коэффициент корреляции = 0.636,
- с параметром – твердые (тт/год), валовый выброс Мартен Носта коэффициент корреляции = - 0.480,
- с параметром – оксид углерода (тт/год), валовый выброс Мартен Носта коэффициент корреляции = - 0.464,

- с параметром – твердые (тт/год), валовый выброс КХП Носта коэффициент корреляции = 0.317,
- с параметром – оксид углерода (тт/год), валовый выброс КХП Носта коэффициент корреляции = - 0.366,
- с параметром – диоксид серы (тт/год), валовый выброс КХП Носта коэффициент корреляции = 0.932,
- с параметром – оксиды азота (тт/год), валовый выброс КХП Носта коэффициент корреляции = - 0.329.

Согласно результатам корреляционного анализа параметр «Средние годов. конц. оксид угл мг/м.куб на 1 км, атмосфера» более всего обусловлен параметром «Диоксид серы (тт/год), валовый выброс КХП Носта», с которым он имеет максимальный коэффициент парной корреляции 0,932 среди других подразделений НОСТА.

То есть КХП более всего влияет на содержание оксидов углерода в атмосфере на расстоянии 1 км от факела.

Результаты корреляционного анализа для параметра средние годов конц. диокс азот мг/м.куб на 1 км, атмосфера:

- с параметром – год коэффициент корреляции = - 0.505,
- с параметром – диоксид серы (тт/год), валовый выброс Аглоцех Носта коэффициент корреляции = 0.596,
- с параметром – оксиды азота (тт/год), валовый выброс Доменный Носта коэффициент корреляции = 0.708,
- с параметром – диоксид серы (тт/год), валовый выброс Мартен Носта коэффициент корреляции = 0.454,
- с параметром – оксиды азота (тт/год), валовый выброс Мартен Носта коэффициент корреляции = 0.593,
- с параметром – твердые (тт/год), валовый выброс КХП Носта коэффициент корреляции = 0.630,
- с параметром – диоксид серы (тт/год), валовый выброс КХП Носта коэффициент корреляции = 0.517,
- с параметром – оксиды азота (тт/год), валовый выброс КХП Носта коэффициент корреляции = - 0.658.

Согласно результатам корреляционного анализа параметр «Средние годов конц. диокс азот мг/м.куб на 1 км, атмосфера» более всего обусловлен параметром «Оксиды азота (тт/год), валовый выброс Доменный Носта», с которым он имеет

максимальный коэффициент парной корреляции 0,708 среди других подразделений НОСТА.

То есть доменный цех более всего влияет на содержание диоксидов азота в атмосфере на расстоянии 1 км от факела.

Результаты корреляционного анализа для параметра средние годов конц. диокс сера мг/м.куб на 1 км, атмосфера:

- с параметром – твердые (тт/год), валовый выброс Аглоцех Носта коэффициент корреляции = 0.646,
- с параметром – оксид углерода (тт/год), валовый выброс Аглоцех Носта коэффициент корреляции = 0.643,
- с параметром – диоксид серы (тт/год), валовый выброс Аглоцех Носта коэффициент корреляции = 0.917,
- с параметром – оксиды азота (тт/год), валовый выброс Аглоцех Носта коэффициент корреляции = - 0.488,
- с параметром – твердые (тт/год), валовый выброс Доменный Носта коэффициент корреляции = 0.658,
- с параметром – оксид углерода (тт/год), валовый выброс Доменный Носта коэффициент корреляции = 0.503,
- с параметром – диоксид серы (тт/год), валовый выброс Доменный Носта коэффициент корреляции = 0.702,
- с параметром – оксиды азота (тт/год), валовый выброс Доменный Носта коэффициент корреляции = 0.874,
- с параметром – твердые (тт/год), валовый выброс Мартен Носта коэффициент корреляции = 0.651,
- с параметром – оксиды азота (тт/год), валовый выброс Мартен Носта коэффициент корреляции = 0.465,
- с параметром – твердые (тт/год), валовый выброс КХП Носта коэффициент корреляции = 0.887,
- с параметром – оксид углерода (тт/год), валовый выброс КХП Носта коэффициент корреляции = 0.618,
- с параметром – диоксид серы (тт/год), валовый выброс КХП Носта коэффициент корреляции = 0.307,
- с параметром – оксиды азота (тт/год), валовый выброс КХП Носта коэффициент корреляции = - 0.918.

Согласно результатам корреляционного анализа параметр «Средние годов конц. диокс сера мг/м.куб на 1 км, атмосфера» более всего обуслов-

лен параметром «Оксиды азота (тт/год), валовый выброс КХП Носта», с которым он имеет максимальный по модулю коэффициент парной корреляции 0,918 среди других подразделений НОСТА.

То есть КХП более всего влияет на содержание диоксидов серы в атмосфере на расстоянии 1 км от факела.

Результаты корреляционного анализа для параметра средние годовые конц. аммиак мг/м.куб на 1 км, атмосфера:

- с параметром – твердые (тт/год), валовый выброс Аглоцех Носта коэффициент корреляции = 0.511,
- с параметром – оксид углерода (тт/год), валовый выброс Аглоцех Носта коэффициент корреляции = 0.497,
- с параметром – оксиды азота (тт/год), валовый выброс Аглоцех Носта коэффициент корреляции = - 0.482,
- с параметром – твердые (тт/год), валовый выброс Доменный Носта коэффициент корреляции = 0.523,
- с параметром – оксид углерода (тт/год), валовый выброс Доменный Носта коэффициент корреляции = 0.565,
- с параметром – диоксид серы (тт/год), валовый выброс Доменный Носта коэффициент корреляции = 0.331,
- с параметром – твердые (тт/год), валовый выброс Мартен Носта коэффициент кор-

реляции = 0.400,

- с параметром – оксид углерода (тт/год), валовый выброс Мартен Носта коэффициент корреляции = 0.883,
- с параметром – диоксид серы (тт/год), валовый выброс Мартен Носта коэффициент корреляции = 0.598,
- с параметром – оксиды азота (тт/год), валовый выброс Мартен Носта коэффициент корреляции = 0.575,
- с параметром – оксид углерода (тт/год), валовый выброс КХП Носта коэффициент корреляции = 0.544,
- с параметром – диоксид серы (тт/год), валовый выброс КХП Носта коэффициент корреляции = - 0.611.

Согласно результатам корреляционного анализа параметр «Средние годовые конц. аммиак мг/м.куб на 1 км, атмосфера» более всего обусловлен параметром «Оксид углерода (тт/год), валовый выброс Мартен Носта», с которым он имеет максимальный по модулю коэффициент парной корреляции 0,883 среди других подразделений НОСТА.

То есть мартеновский цех более всего влияет на содержание аммиака в атмосфере на расстоянии 1 км от факела.

Аналогично будет идти рассмотрение для других расстояний от факела.

27.07.2010 г.

Список литературы:

1. Бендат Д. Ж., Пирсол А. Измерение и анализ случайных процессов. – М.: Мир, 1974.
2. Драйпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ. – М.: Статистика, 1973.
3. Brandon D. B. Developing Mathematical Models for Computer Control, USA Journal, 1959, V.S,N7.
4. Харман Г. Современный факторный анализ. -М.: Статистика, 1972.
5. Иберла К. Факторный анализ. -М.: Статистика, 1980.
6. Lawley D.M. The estimation of factor loadings by the method of maximum likelihood. Proc. roy. Soc. Edinb. Abo. 64-82(1940).
7. Kaiser H. F. [1]. The varimax criterio for analytic rotation in factor analysis. Psychometrica, 23, 187-200(1958).

Сведения об авторах:

Колесник Алексей Николаевич, доцент кафедры экономики и организации производства
Оренбургского государственного университета, кандидат технических наук
тел.(раб): 37-24-48, e-mail (раб): eco@mail.osu.ru

Мустафина Динара Рамильевна, ассистент кафедры информационных систем и технологий
Оренбургского государственного университета,
тел. (3235)372553, e-mail: dinara.must@mail.ru, ist@unpk.osu.ru

Mustafina D.R.

THE DETERMINATION OF THE QUALITATIVE PAIRED CONDITIONALITIES OF THE POLLUTION OF THE ATMOSPHERE BY SUBDIVISIONS OF NOSTA

For determining all forms of the conditionalities of the pollution of the atmosphere by subdivisions of [NOSTA] the matrix of experiment was built. For determining the qualitative paired conditionalities the correlation analysis on all parameters of a study was realized. According to correlation analysis with the values of the coefficient of pair correlation on the modules large 0, 75 we obtained the strong linear connection between two parameters of a study. With the values of the coefficient of pair correlation on the modules greater 0,5 and less than 0,75 - average linear connection between two parameters of a study. And with the values of the coefficient of pair correlation on the modules of less than 0,5 - weak linear connection between two parameters of a study.

The key words: correlation analysis, the parameter of a study, correlation coefficient, pair correlation.