МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВПО

**«ПСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

К а ф е д р а

“ И н ф о р м а ц и о н н ы е с и с т е м ы и т е х н о л о г и и ”

Контрольная работа

по учебной дисциплине

«ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ»

(ВАРИАНТ № 12)

Выполнил:

студент группы 1022-03

шифр 16112092

Ковалевский Р. А.

Проверил преподаватель:

Л.В.Мотайленко

**Псков**

**2018**

## Практическое задание

### **1. Точечные оценки математического ожидания, дисперсии, коэффициента корреляции**

Найдите состоятельные несмещенные оценки математического ожидания *М*, дисперсии *D* и коэффициента корреляции  случайных величин *ξ* и *η* по приведенным в задании выборочным значениям  и  соответственно.

###### Порядок выполнения задания

1. Введите выборку из таблицы 1, в соответствии с Вашим вариантом.
2. Вычислите точечные оценки *М,* *D* и .
3. Постройте графическую интерпретацию стохастической зависимости между выборочными значениями  и .
4. Сделайте вывод о полученных результатах. В выводе перечисляются значения полученных оценок, так как они являются характеристиками выборок. По значению коэффициента корреляции определяется сила стохастической зависимости и ее направление (обратная или прямая) (см. учебное пособие).

**Вариант 12.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **х** | **–1.105** | **0.868** | **1.941** | **–1.477** | **–0.076** | **–1.043** | **0.372** | **–1.043** |
| **у** | **4.269** | **9.783** | **12.154** | **–13.444** | **8.797** | **–7.24** | **16.169** | **3.91** |
| **х** | **–1.279** | **–2.292** | **0.206** | **1.623** | **–0.455** | **–4.076** | **–0.941** |  |
| **у** | **3.935** | **–3.238** | **–3.238** | **20.272** | **–3.43310–3** | **–9.358** | **–8.341** |  |



































***Вывод:***

***Коэффициент корреляции***

***k=0.571***

***Схема оценки корреляционной связи по коэффициенту корреляции***

***С и л а с в я з и Н а п р а в л е н и е с в я з и***

***п р я м а я (+)***

***о б р а т н а я (-)***

***С и л ь н а я о т + 1 д о +0,7***

***о т - 1 д о - 0,7***

***С р е д н я я о т + 0,699 д о + 0,3***

***о т - 0,699 д о - 0,3***

***С л а б а я о т + 0,299 д о 0***

***о т - 0,299 д о 0***

***П о с х е м е о ц е н к и к о р р е л я ц и о н н о й с в я з и п о к о э ф ф и ц и е н т у к о р р е л я ц и и***

***Н а п р а в л е н и е с в я з и п р я м а я .***

***С и л а с в я з и с р е д н я я.***

### **2. Доверительные интервалы для математического ожидания, дисперсии и коэффициента корреляции**

На основе ранее вычисленных точечных оценок характеристик выборок найдите их доверительные интервалы.

**Порядок выполнения задания**

1. Вычислите 95 %-ный доверительный интервал для математического ожидания при неизвестной дисперсии.
2. Вычислите 90 %-ный доверительный интервал для дисперсии.
3. Вычислите 90 %-ный доверительный интервал для коэффициента корреляции для нормально распределенных случайных велечин.
4. Сделайте вывод о полученных результатах.















































***Вывод:***

***Kright=0.809***

***Kleft=0.173 -– левая и правая границы доверительного интервала для коэффициента корреляции.***