|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «Информатика и системы управления»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

КАФЕДРА \_\_\_\_\_\_\_ «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»\_\_\_\_\_\_\_\_

**Домашнее задание № 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дисциплина** Математическая статистика  **Студент** \_Ильясов И. М.\_  **Вариант** \_9\_  **Группа** \_ИУ7-63Б\_  **Оценка (баллы)** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Преподаватель** \_Власов П. А.\_ |  |

Москва, 2020 г.

**Задача №1**

***(Проверка параметрических гипотез)***

*Ожидается, что добавление специальных веществ должно уменьшить жесткость воды. По результатам измерений жесткости воды до и после добавления этих веществ были получены соответственно значения = 4.0, = 0.8 (стандартных единиц). Считая, что распределение контролируемого признака является нормальным с дисперсией = 2.25 для обеих генеральных совокупностей, при уровне значимости α = 0.05 проверить гипотезу о том, что результаты эксперимента подтверждают ожидания, если = 40, = 50.*

**Решение**

Для решения задачи введем нулевую гипотезу – гипотезу о том, что математическое ожидание , где – жесткость воды до и после добавления реагента. Тогда гипотеза альтернативная нулевой будет гласить, что .

Используя шпаргалку ( и известны), вычислим наблюдаемое значение критерия по формуле

По таблице функции Лапласа далее найдем критическую точку из условия:

Следовательно, . Используя условие, определяющее критическую область , данное в шпаргалке, получаем:

Значит, нулевую гипотезу следует отвергнуть. Получается, что влияние специальных веществ существенно, результаты подтверждают ожидаемый эффект.

**Ответ:**

Результаты подтверждают ожидаемый эффект.