2) H2: Присутствие посторонних людей в магазине может стать одним из препятствий для потребителя при приобретении презервативов.

Для проверки этой гипотезы посмотрим на ответы респондентов на вопросы про степень смущения к покупке презервативов и про уменьшение смущения при меньшем количестве людей в магазине во время покупки. Для этого рассмотрим переменные M и O. Проверим, есть ли между ними зависимость при помощи хи-квадрата, а если есть, то покажем, какая она, положительная или отрицательная, при помощи коэффициента Пирсона и коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

Хи-квадрат: для исследования нам понадобится таблица сопряженности по 2 переменным, а также таблица ожидаемых частот. Тогда с помощью функции ХИ2.ТЕСТ мы найдем значение P-value, а именно уровня значимости переменных. Уровень значимости нашего исследования равен 5% или же 0,05. Для опровержения нулевой гипотезы P-value должен быть меньше уровня значимости исследования, следовательно P-value < 0,05. Если это условие не выполняется, то нулевая гипотеза принимается, что обозначает независимость переменных.

Ранговая корреляция Спирмена: выпишем ответы респондентов в отдельные столбцы, после чего с помощью функции РАНГ.СР найдем ранговое значение каждого элемента столбца. Затем с помощью функции КОРРЕЛ определим ранговую корреляцию Спирмена. Посчитаем выборку исследования и с учетом того, что значимость исследования равна 0.05 найдем критическое значение Спирмена в таблице в интернете для нашей выборки (106) и значимости исследования (0,05). Далее сравним рассчитанный коэффициент Спирмана и теоретический (0,2), если рассчитанный больше по модулю, то значит переменные можно считать зависимыми.

Критерий Пирсона: выпишем ответы респондентов в отдельные столбцы, после чего с помощью функции PEARSON посчитаем коэффициент корреляции Пирсона, который обозначает линию зависимости между переменными. Иными словами, если число положительно, то зависимость благоприятная, если нет – то нет, соответственно. Также как и с коэффициентом Спирмана здесь необходима проверка критического значения. Находим теоретическое значение Пирсона (0,2) для нашей выборки и значимости исследования и сравниваем результаты.

M и O:

P-value = 0,19 > 0,05

Пирсон = 0,02 < 0,2

Спирмен = 0,025 < 0,2

Ни одно из условий не выполнилось, а значит, что переменные M и O независимы и нулевая гипотеза принимается.

**Итог: гипотеза опровергается**

3) H3: Покупка дополнительного товара вместе с презервативами дает возможность минимизировать неловкость покупателя и способствует покупке продукта

Для проверки этой гипотезы рассмотрим ответы респондентов на вопросы про степень смущения к покупке презервативов и про уменьшение смущения при покупки дополнительных товаров вместе с презервативами. Для этого рассмотрим переменные M и P.

M и P:

P-value = 0,028 < 0,05

Пирсон = 0,11 < 0,2

Спирмен = 0,14 < 0,2

Выполняется условие для хи-квадрата, но стоит упомянуть, что ожидаемые частоты рекомендуется, чтобы были больше 5, иначе результат может быть неточным. В нашем случае значение p-value получилось близким к критическому, а значит результат может быть неточным и нужно опираться на Пирсона или Спирмена.

Коэффициента Пирсона и Спирмана не удовлетворяют условиям, а значит переменные также независимы и нулевая гипотеза принимается.

**Итог: гипотеза опровергается**

4) Н4: Более анонимная упаковка презервативов способна побудить покупателя к приобретению товара

Для проверки этой гипотезы рассмотрим ответы респондентов на вопросы про степень смущения покупки презервативов и про уменьшение смущения при покупке презервативов в более анонимной и непримечательной упаковке. Для этого рассмотрим переменные M и Q.

M и Q:

P-value = 0,011 < 0,05

Пирсон = 0,35 > 0,2

Оба значения удовлетворяют условиям, а значит можно сделать вывод, что нулевая гипотеза опровергается и переменные зависимы. Так как значение коэффициента Пирсона положительное, то зависимость между переменными благоприятная, а значит гипотеза Н4 подтверждается.

**Итог: гипотеза подтверждается**