

С. Е. Князев (Москва, МИЭМ). **О некоторых статистических задачах при обучении в корпоративных сетях.**

Доклад посвящен вопросам контроля процесса дистанционного образования с использованием корпоративных сайтов.

Сложность контроля обусловлена территориальной разобщенностью, с одной стороны, и, с другой, желанием местного руководства показать наилучшие знания сотрудников. Нередко экзаменационные испытания проводятся не индивидуально, а всей группой сообща.

Для решения возникшей задачи исключения фальсификаций предлагается анализировать не только результаты тестов, но и суммарное время нахождения каждого сотрудника на обучающем сайте во время всего периода обучения. Процесс обучения происходит индивидуально и вопросы в тестах касаются исключительно информации, содержащейся на сайте.

В докладе рассматривается задача сравнения времени нахождения сотрудников на обучающем сайте для разных региональных представительств.

При построении гистограмм возникла идея об экспоненциальности распределения времени пребывания на сайте. Для проверки гипотезы об экспоненциальности было предложено два критерия согласия. На уровне значимости 0,05 гипотеза об экспоненциальности распределения времени пребывания не была отвергнута для всех регионов.

После этого, был выбран регион, содержащий большой штат сотрудников и который изначально был более контролируемым.

Рассмотрим $Y_1, \dots, Y_n$ — времена обучения всех сотрудников некоторого региона. Рассмотрим гипотезу H_0 : все сотрудники этого региона учатся в среднем столько же, сколько и в эталонном регионе. В качестве альтернативы будем предполагать, что сотрудники этого региона в среднем учатся меньше, чем в эталонном регионе. Иными словами

$$H_0 : EY_j = \frac{1}{\hat{\lambda}}, \quad H_1 : EY_j = \frac{1}{\lambda} < \frac{1}{\hat{\lambda}}, \quad \lambda > \hat{\lambda}.$$

В этих формулах $\hat{\lambda}$ — параметр экспоненциального распределения эталонного представительства, оцененный по эталонной выборке.

Был построен критерий проверки гипотезы H_0 при альтернативе H_1 . С помощью этого критерия на уровне значимости 0,05 были выделены регионы, в которых на обучение тратится в среднем меньше времени, чем в эталонном регионе.

Аналогично, для всех регионов можно проверить гипотезу о том, что в среднем сотрудники проводят времени на обучающем сайте больше, чем в эталонном представительстве.

Совместный анализ результатов сравнения времени пребывания на обучающем сайте и результатов экзамена позволяет аналитикам сайта обосновать имеющиеся предположения о возможных подменах личностей сдающих экзамены в регионах.

Предложенная методика была внедрена на одном из корпоративных сайтов.