

Научный дайджест: d-апостериорная классификация для широкого класса функций потерь.

А.А. Заикин, доклад на ИНКС КФУ 03.02.2020 г.

Отчетный период: январь 2020 г.



[Джузеппе Гарибальди](#), подаривший миру самый яркий исторический образ независимости

Рассматривается задача проверки гипотез, в которой исследователь принимает одно из двух альтернативных решений: о справедливости гипотезы либо о справедливости альтернативы. Данная задача является одной из важнейших в статистике и может найти применение практически в любой научной области.

В задаче проверки гипотез байесовский подход (а вместе с ним и d-апостериорный) позволяет сравнивать только те гипотезы, априорная вероятность которых больше нуля. Однако в классической постановке возникают задачи сравнения гипотез, размерности которых отличаются. Примером является задача сравнения среднего нормального распределения с заданным значением или задача сравнения средних двух выборок. Одним из вариантов решения данной проблемы в байесовском подходе является задание априорного распределения в виде смеси двух сингулярных друг относительно друга распределений.

В докладе делается попытка применить несколько иной подход. А именно, будем сравнивать не апостериорные вероятности справедливости гипотез, а апостериорные риски, связанные с принятием или отвержением той или иной гипотезы. Байесовский подход в таком случае требует принятия той гипотезы, апостериорный риск которой меньше. Здесь как нельзя кстати подходит d-апостериорный подход, в котором возможно принятие гипотез с несравнимыми между собой рисками, ведь оптимизационная задача ставится для двух решений по отдельности.

Доказывается, что решающая функция существует, и приводится вид решающей функции для любых потерь. Этот результат применяется для построения d-апостериорных процедур в задаче сравнения среднего нормального распределения с нулём и в задаче проверки независимости двух случайных величин. Обе задачи широко востребованы на практике. Отличительным и полезным атрибутом предложенной альтернативы будет свойство устойчивости к ошибкам множественного тестирования, что свойственно всем d-апостериорным процедурам.