**Вільям Сілі Госсет – шлях від пивовара до прикладного статистика**

*Усенко С.Г., Гонтар Є.В., Віданова Г.І.*

*Харківський національний медичний університет*

У двадцятому столітті значний внесок у розвиток статистики зробив не академічний учений, а скромний пивовар з компанії «Гіннесс». Вільям Госсет, ввів в цю наукову дисципліну поняття статистичної значущості, розробив систему промислового контролю якості і метод ефективного планування експериментів, а також винайшов метод послідовної перевірки якості пива.

Оскільки Госсет публікував свої роботи під псевдонімом, його справжнє ім’я незнайоме більшості з тих, хто часто користується його найвідомішим відкриттям: Госсет був тим самим «Студентом», чиє ім'я (точніше, псевдонім) носить метод коректної екстраполяції числових значень, узятих з невеликої вибірки даних – t-тест Ст'юдента.

На рубежі дев'ятнадцятого і двадцятого століть «Гіннесс» приділяв свою основну увагу підтримці високої якості продукції при одночасному збільшенні масштабів і зниженні собівартості виробництва пива.

Керівник Госсета, Томас Кейс стверджував, що кращий спосіб визначити якість хмелю – це розрахувати кількісне співвідношення м'яких смол до жорстких (хмільні смоли – напівтверді речовини, що виділяються з «шишок» рослини). Тому він звернувся до Госсета, котрий приступив до роботи. Його мета – зрозуміти, наскільки знижується репрезентативність отриманих результатів при зменшенні розміру вибірки. Наскільки збільшується похибка вимірювання в разі, коли у вас є маленька вибірка з 2 або 10 зразків в порівнянні з вибіркою в 1000 зразків?

Перша проблема, з якою зіткнувся Госсет: точне з'ясування кількості вимірювань рівня сахаридів в солодовому екстракті, необхідне для того, щоб бути впевненим, що їх зміст відповідає еталонному значенню в 133 одиниці з точністю 0,5 одиниці. Початковий підхід Госсета був простий і зводився до порівняння похибки вимірювань, отриманих за мінімальною вибіркою (2 зразки) і по максимально великій групі даних (результати вимірювань останньої вважалися за замовчуванням зразково точними), щоб отримати коректні значення вимірювань за мінімальними вибірками, Госсету довелося досліджувати величезну кількість таких.

Потім Госсет повторив аналогічний досвід з групами з 3 вимірювань. На цей раз збіг з точністю в 0,5 одиниці спостерігалося в 87,5% від усіх порівнянь результатів. При використанні вибірок, що містять 4 вимірювання, кількість збігів з еталонним результатом перевищило 92%. При використанні груп з 82 результатів ймовірність отримати точне значення з похибкою 0,5 одиниці стала практично нескінченною.

Керівництво Госсета було в захваті від отриманих ним результатів і не могли залишити найціннішого працівника без подяки. За рік творчої відпустки, проведений в лабораторії Пірсона, Госсет розробив математичне обґрунтування «закону помилок» для малих статистичних вибірок. Сьогодні його відкриття відомо як «t-розподіл Стьюдента». Розподіл Стьюдента основний спосіб визначення ймовірної помилки оцінки в залежності від розміру вибірки, і до цього дня широко застосовуваний в науці і промисловості. Але чому t-розподіл історично приписується якомусь «Студенту», а не Госсету?

Після закінчення роботи над математичним апаратом t-розподілу Госсет вирішив зробити свою роботу доступною широкому колі. Однак менеджери «Гіннеса» протидіяли намірам Госсета: якщо він опублікує свою працю, то інші пивоварні компанії теж зможуть застосувати його відкриття на практиці.

Але врешті-решт сторони досягли компромісу: «Гіннес» дозволив публікувати Госсет свої роботи при використанні останнім псевдоніма. Таким чином, конкуренти не зможуть встановити, що деякі дослідження проведені на гроші ірландських пивоварів, і пов'язати успіх «Гіннесса» з промисловим застосуванням методу Госсета. Ось чому стаття, в якій вперше застосовується поняття t-розподілу – «Ймовірна похибка середнього» – була опублікована Госсетом під псевдонімом Стьюдент («Студент»). Але якби Госсет не працював у пивоварній індустрії, то може бути, що йому ніколи б не довелося вирішувати практичні проблеми, які, здавалося, стимулювали його найбільше. Як практик, Госсет ніколи не дотримувався якогось пріоритетного конкретного методу, а кількісні дослідження ніколи не були для нього самоціллю: він був просто зацікавлений в якнайшвидшому досягненні мети всіма можливими способами. Подібний підхід до оптимізації бізнес-процесів гідний вивчення і застосування на практиці в наші дні.