

Методы научных исследований

12 Лекция. Планирование эксперимента. Задачи и виды экспериментов

Исполнитель: Байболов Асан Ерболатович

Электронный адрес: asan.baibolov@kaznaru.edu.kz

ПЛАН ЛЕКЦИИ

- 1) Общие черты эксперимента;
- 2) Планирование эксперимента;
- 3) Принципы, положенные в основу теории планирования эксперимента

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ. Множественная регрессия. Applied Regression Analysis. - 3-е изд. - М.: «Диалектика», 2007. - 912 с.
2. Радченко С. Г. Методология регрессионного анализа. — К.: «Корнийчук», 2011.
3. Сборник задач по математике: Учеб. пособие для втузов : В 4 ч. Ч. 4: Теория вероятностей. Математическая статистика / Под общ. ред. А. В. Ефимова, А. С. Поспелова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Физматлит, 2004. - 432 с.

Общие черты эксперимента



Общими чертами эксперимента является необходимость:

- 1) контролировать любой эксперимент, т.е. исключать влияние внешних переменных, не принятых исследователем по тем или иным причинам к рассмотрению;
- 2) определять точность измерительных приборов и получаемых данных;
- 3) уменьшать до разумных пределов число переменных в эксперименте;
- 4) составлять план проведения эксперимента, наилучший с той или иной точки зрения;
- 5) проверять правильность полученных результатов и их точность;
- 6) выбирать способ обработки экспериментальных данных и форму представления результатов;
- 7) анализировать полученные результаты и давать их интерпретацию в терминах той области, где эксперимент проводится.

Принципы, положенные в основу теории планирования эксперимента

Планирование эксперимента – это процедура выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью.

Принципы, положенные в основу теории планирования эксперимента, направлены на повышение эффективности экспериментирования, т.е.

- стремление к минимизации общего числа опытов;
- одновременное варьирование всеми переменными, определяющими процесс, по специальным правилам – алгоритмам;
- использование математического аппарата, формализующего многие действия экспериментатора;
- выбор четкой стратегии, позволяющей принимать обоснованное решение после каждой серии экспериментов.

Для проведения эксперимента любого типа необходимо:

- разработать гипотезу, подлежащую проверке;
- создать программы экспериментальных работ;
- определить способы и приемы вмешательства в объект исследования;
- обеспечить условия для осуществления процедуры экспериментальных работ;
- разработать пути и приемы фиксирования хода и результатов эксперимента (приборы, установки, модели и т.п.);
- обеспечить эксперимент необходимым обслуживающим персоналом.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Общие черты эксперимента;
2. Планирование эксперимента;
3. Принципы, положенные в основу теории планирования эксперимента.

Спасибо за внимание !