

УДК 519

## ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ПОГРЕШНОСТЕЙ

*Никонова В.Л., студентка 2 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Хабарова В.В., кандидат технических  
наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

*Ключевые слова: Теория погрешности, прикладная математика, действительное значение*

*Работа посвящена рассмотрению теории погрешности и ее классификации.*

В вычислительной математике имеется определенный раздел, под название *теория погрешностей вычислений*, который изучает причины возникновения и способы оценки погрешностей решения задач прикладной математики. Стоит различать погрешность измерения и погрешность результатов измерения.

*Погрешность измерения* - это абсолютная разность между измеренным значением физической величины (показание средства измерения) и истинным значением физической величины  $\chi$ .

Истинное значение физической величины нам не известно, значит и не известна погрешность измерения. Но погрешность измерения оценивать надо обязательно надо. В метрологии было введено такое понятие, как *действительное значение* измеряемой физической величины  $\chi_d$ , под которым подразумевается результат измерения, который получили с наибольшей достижимой точностью.

*Погрешность результата измерения* – это абсолютная разность между численным значением результата измерения  $\chi_u$  и действительным значением измеряемой величины:  $\Delta\chi = \chi_u - \chi_d$

Известна следующая классификация погрешностей:

1 методические погрешности, которые возникают из-за несовершенства метода, принципа или методики измерения. К примеру, таких погрешностей можно отнести физический эксперимент измерения электрического напряжения вольтметром с входным сопротивлением, соизмеримым с внутренним сопротивлением источника измеряемого напряжения;

2 инструментальные погрешности, которые зависят от погрешностей средств измерения;

3 погрешности, которые были вызваны изменением внешних условий;

4 субъективные погрешности, которые возникают из-за недостаточно точного отсчитывания показаний средств измерения.

От погрешностей такого вида нужно отличать *промахи* – это неправильные результаты измерения, которые получаются в результате субъективной ошибки в измерении.

В свою очередь погрешности измерения подразделяют на абсолютную и относительную.

*Абсолютная погрешность* измерения  $\Delta$  равна разности между результатом измерения  $\chi_i$  и истинным значением измеряемой величины  $Q$

$$\Delta_i = \chi_i - Q$$

*Относительная погрешность* измерения  $\delta$  представляет собой отношение (в процентах) абсолютной погрешности измерения к истинному значению измеряемой величины или действительному значению:

$$\delta(x_i) = \frac{\Delta_i}{|Q|}$$

Существует также такой качественный показатель измерения, как точность измерения, отражающий близость результата к истинному значению изменения величины.

Теория погрешностей применяется не только в математике и прикладной математике, но и при статистической обработке результатов исследований и планировании эксперимента. Современная теория точности механизмов базируется на теории механизмов и машин, технологии, метрологии, теории погрешностей и математической статистике.

#### *Библиографический список*

1. Хабарова, Виктория Валерьевна. Разработка измельчителя корнеплодов с обоснованием его параметров и режимов работы: автореф. дис. ... канд. технических наук / Хабарова В.В. – Уфа, 2011.- 20с.
2. Хабарова, В.В. Анализ факторов, определяющих энергозатраты с вибрациями при измельчении корнеплодов и бахчевых / В.В. Хабарова, В.А. Богатов, Е.И. Зотов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2006.- 1 (2). - С.67-70.

3. Исаев, Ю.М. Процесс измельчения корнеплодов консольными ножами / Ю.М. Исаев, В.В. Хабарова, В.А. Богатов // Механизация и электрификация сельского хозяйства.- 2008.- № 1.- С.14 – 16.
4. Хабарова, Виктория Валерьевна. К вопросу обоснования конструктивных особенностей измельчителя корнеплодов / В.В. Хабарова, В.И. Ермолаева // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы VI Международной научно-практической конференции.- Ульяновск: ГСХА, 2015.- С.197-199.
5. Хабарова, Виктория Валерьевна. Разработка измельчителя корнеплодов с обоснованием его параметров и режимов работы: дис. ... канд. технических наук / В.В. Хабарова.- Уфа, 2011.

## ELEMENTS OF THE THEORY OF ERRORS

*Nikonova L. V.*

**Key words:** *Theory of errors, applied mathematics, actual value*  
*The work deals with the theory of error and its classification.*