

УДК 001.891.5

АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА В ТЕХНИЧЕСКИХ НАУКАХ

Веретельников А. С.

магистрант,

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ в г.

Шахты,

Шахты, Россия

Аннотация

В данной статье рассматриваются аспекты проведения эксперимента в технических науках. Описываются особенности экспериментального подхода в технических науках, а также рассматриваются методы и техники проведения эксперимента.

Ключевые слова: Эксперимент, принципы проведения эксперимента, особенности, методы, критерии, анализ.

ASPECTS OF CONDUCTING AN EXPERIMENT IN TECHNICAL SCIENCES

Veretelnikov A. S.

master's student,

Institute of Service and Entrepreneurship (branch) of DSTU in Shakhty,

Shakhty, Russia

Abstract

This article discusses the principles of conducting an experiment in the technical sciences. The features of the experimental approach in the technical sciences are described, as well as the methods and techniques of the experiment are considered.

Keywords: Experiment, principles of the experiment, features, methods, criteria, analysis.

В технических науках экспериментальные исследования являются неотъемлемой частью процесса разработки и улучшения технических устройств и систем. Эксперименты позволяют проверить гипотезы, оценить работоспособность и эффективность новых технологий, продуктов и решений.

Технические науки – сфера знаний, которая базируется на точных научных методах и экспериментальном подходе. Эксперимент – это один из основных инструментов в технических науках, который позволяет проверять гипотезы, устанавливать закономерности и обнаруживать новые факты. Цель данной статьи – описать принципы проведения эксперимента в технических науках и рассмотреть особенности экспериментального подхода [1].

Рассмотрим аспекты и принципы проведения эксперимента. Аспекты подразумевают формирование методологической совокупности приемов и операций, необходимых для решения поставленной научной задачи. Что касается принципов, то они представляют собой набор правил и методов, которые используются для обеспечения точности, достоверности и репрезентативности результатов экспериментальных исследований [2].

В технических науках последовательность проведения эксперимента включает в себя следующее:

- Формулирование гипотезы. Гипотеза – это предположение, которое должно быть проверено в эксперименте.
- Выбор методов и техник проведения эксперимента. В технических науках используются различные методы и техники проведения эксперимента, в зависимости от поставленной задачи.
- Определение критериев оценки результатов эксперимента. Критерии оценки результатов эксперимента могут включать в себя точность измерений, статистическую значимость результатов и другие параметры.

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

– Анализ результатов эксперимента. Анализ результатов эксперимента включает в себя обработку данных, определение достоверности результатов и сравнение полученных результатов с гипотезой.

Экспериментальный подход в технических науках является одним из главных методов исследования. Он позволяет получать точные и надежные данные, которые используются для разработки новых технологий, оптимизации процессов, повышения качества продукции и многих других задач [3].

Основные особенности экспериментального подхода в технических науках включают:

– Использование точных научных методов. Технические науки базируются на точных научных методах, которые позволяют получать объективные результаты.

– Применение высокотехнологичного оборудования. В технических науках используется высокотехнологичное оборудование, которое позволяет проводить сложные эксперименты и получать точные данные.

– Использование статистических методов анализа данных. В технических науках часто используются статистические методы анализа данных, которые позволяют определить достоверность результатов эксперимента и установить закономерности.

Соблюдение этих особенностей позволяет получать точные и надежные результаты эксперимента в технических науках. Таким образом, экспериментальный подход остается одним из главных методов исследования в этой области знаний.

Рассмотрим методы и техники проведения эксперимента. Для его проведения в технических науках используются различные методы и техники, в зависимости от поставленной задачи [4]. Ввиду огромного количества проводимых экспериментов, и разнообразных задач, количество методов также является довольно большим. Ниже приведены некоторые из них:

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

– Измерения и наблюдения – это основные методы, используемые для сбора данных в экспериментах. Они включают использование измерительных приборов и оборудования для сбора данных, которые затем анализируются и интерпретируются.

– Дизайн эксперимента – это особая процедура, необходимая для реализации метода, который используется для создания контролируемых условий в экспериментах. При этом методе исследователи могут контролировать переменные, влияющие на результаты эксперимента, и оценить их влияние на итоговый результат.

– Компьютерное моделирование представляет собой метод, используемый для подготовки условий для проведения экспериментов в виртуальной среде, что позволяет исследователям проводить эксперименты в контролируемых условиях, не прибегая к использованию реальных объектов.

Еще одним необходимым методом, применяющимся в проведении экспериментов в технической сфере, является симуляция. Это метод, который используется для имитации реальных ситуаций в контролируемых условиях. Симуляция включает использование специального оборудования, которое создает условия, подобные реальным, но без риска для жизни и здоровья людей. Метод работы с статистическими данными, то есть анализ данных – это метод, который используется для обработки и интерпретации данных, собранных в результате эксперимента. Метод включает использование статистических методов, программного обеспечения и других инструментов для анализа данных.

Исследователи могут использовать различные комбинации этих методов в зависимости от целей исследования, доступных ресурсов и других факторов.

Определим критерии оценки результатов эксперимента [5]. Они могут включать в себя следующие параметры:

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

– Точность измерений. Точность измерений – это параметр, который характеризует степень точности полученных данных.

– Статистическая значимость результатов. Статистическая значимость результатов – это параметр, который позволяет определить, насколько достоверны полученные результаты.

– Соответствие результатов гипотезе. Соответствие результатов гипотезе – это параметр, который позволяет определить, насколько результаты эксперимента соответствуют поставленной гипотезе.

– Репрезентативность выборки. Репрезентативность выборки – это параметр, который позволяет определить, насколько выборка, на которой был проведен эксперимент, репрезентативна для всей генеральной совокупности.

Перейдем к анализу результатов эксперимента. Анализ результатов эксперимента – это процесс обработки и интерпретации данных, полученных в ходе проведения эксперимента [6]. Это включает в себя статистический анализ данных с целью определения, насколько значимыми являются полученные результаты.

Анализ результатов эксперимента позволяет идентифицировать различия между группами, сравниваемыми в эксперименте, а также определить, какие факторы могут влиять на результаты эксперимента.

При помощи анализа результатов эксперимента можно сделать выводы о том, какие изменения необходимо внести в процесс проведения эксперимента, чтобы улучшить его эффективность.

Эксперимент – это неотъемлемая часть методологического аппарата технических наук, которая позволяет получать новые знания и устанавливать закономерности в сфере информационных технологий. Однако, проведение эксперимента требует соблюдения определенных принципов и методов, описанных в данной статье.

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

Таким образом, исследовав аспекты проведения эксперимента в технических науках можно резюмировать следующее. Аспекты включают в себя формулирование гипотезы, выбор методов и техник проведения эксперимента, определение критериев оценки результатов эксперимента и анализ результатов эксперимента. Особенности экспериментального подхода в технических науках заключаются в использовании точных научных методов, применении высокотехнологичного оборудования и использовании статистических методов анализа данных.

Библиографический список:

1. Колоскова А. В., Лебедев С. А. Технические науки, особенности их структуры и методов / А. В. Колоскова, С. А. Лебедев // Гуманитарный вестник. – 2017. – № 5 (55).
2. Григораш О. В. Методология экспериментальных исследований / Григораш О. В. // Научный журнал КубГАУ. – 2017. – № 127.
3. Методология экспериментальных исследований в технических науках [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <https://studik.net/metodologiya-eksperimentalnyx-issledovaniy-v-technicheskix-naukax/> (Дата обращения: 9.04.2023).
4. Никитина М. А., Сусь Е. Б., Крылова В. Б. Применение методов планирования эксперимента в технологических исследованиях / Никитина М. А., Сусь Е. Б., Крылова В. Б. // Все о мясе. – 2016. – № 1.
5. Мороз С. М. Методология оценки результативности исследований в технических науках / Мороз С. М. // Высшее образование в России. 2017. – № 4.
6. Обработка и анализ результатов экспериментальных исследований [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: https://ozlib.com/965928/tehnika/obrabotka_analiz_rezultatov_eksperimentalnyh_issledovaniy (Дата обращения: 15.04.2023).

Оригинальность 86%