

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Полоцкий государственный университет»

Республиканский институт высшей школы



**ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ:
НАЦИОНАЛЬНЫЙ И МЕЖДУНАРОДНЫЙ АСПЕКТЫ**

Электронный сборник статей
международной научно-практической конференции,
посвященной 50-летию Полоцкого государственного университета

(Новополоцк, 8-9 февраля 2018 г.)

Под редакцией
Ю. П. Голубева, Н. А. Борейко

Новополоцк
2018

Инновационные подходы в образовательном процессе высшей школы: национальный и международный аспекты [Электронный ресурс] : электронный сборник статей международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию Полоцкого государственного университета, Новополоцк, 8-9 февр. 2018 г. / Полоцкий государственный университет ; под. ред. Ю. П. Голубева, Н. А. Борейко. – Новополоцк, 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Представлены результаты новейших научных исследований, посвященных различным аспектам организации образовательного процесса высшей школы в инновационной среде, а именно: проблемам проектирования и реализации компетентностно-ориентированных образовательных программ в учреждениях высшего образования, возможностям использования информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе, вопросам педагогики и методики высшего образования.

Предназначен для научных и педагогических работников высшей школы, будет полезен студентам, магистрантам и аспирантам университетов педагогических специальностей.

Сборник включен в Государственный регистр информационного ресурса. Регистрационное свидетельство № 3141814304 от 05.02.2018.

Компьютерный дизайн *М. С. Мухоморовой*
Техническое редактирование *Т. А. Дарьяновой, О. П. Михайловой*
Компьютерная верстка *Д. М. Севастьяновой*

211440, ул. Блохина, 29, г. Новополоцк, Беларусь
тел. 8 (0214) 39 40 46, e-mail: n.boreiko@psu.by

УДК 001.61

ЕДИНСТВО НАУЧНОГО ЗНАНИЯ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ КАДРОВ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

В. К. Железняк, зав. кафедрой радиоэлектроники, д-р тех. наук, проф.

И. Б. Бураченко, доц. кафедры радиоэлектроники, канд. тех. наук

Д. С. Рябенко, доц. кафедры радиоэлектроники, канд. тех. наук

А. И. Ярица, аспирант кафедры радиоэлектроники, магистр тех. наук

С. В. Лавров, аспирант кафедры радиоэлектроники, магистр тех. наук

Полочкий государственный университет

«Всякое исследование основано на научной интуиции, экспериментальном искусстве, верном ощущении возможности техники и, что весьма важно, – на хорошем знании теории, только при овладении внутренними взаимосвязями явлений представляется возможным обозреть всю совокупность различных проблем и найти путь решения той или иной возникшей проблемы»

Е. Скучик [1]

Теоретические и экспериментальные исследования основаны на абстрагировании, обобщении, анализе, синтезе, математическом и физическом моделировании. Научные знания устанавливают определенность научных результатов, если они проведены экспериментами на практике. Истинность и полезность новых знаний, устанавливает с высокой степенью определенности, воспроизводимости, обоснованности при влияющих факторах, целостности и системностью представления.

Второй съезд ученых Республики Беларусь в выступлении Президента Республики Беларусь системно проанализировал развитие науки за определенный предыдущий и ее последующий периоды до 2040 г. Важнейшей проблемной задачей для развития науки в Республике Беларусь является подготовка кадров, овладевших техникой и научными знаниями. Наука является главным приоритетом общества и государства. Современная наука развивается системно все более задействуя междисциплинарные связи и зависимости, реализуя методологию научного познания, обозначающего совокупность правил, законов, методов, научных проблем. Главная ценность науки – объективная истина, представленная в новом знании. Новые знания реализуются через научные познания в определенных областях науки, обладающие четкой формулировкой, пониманием, объяснением. Результатом научного познания является информация. Информация – это сведения, раскрывающие неопределенность мерой, степенью упорядоченности, организованности, научной терминологией.

Научные исследования, накапливая новую информацию реализуются через научную концепцию с ее четкими формулировками, пониманием, объяснением, предметной областью и ее структурой, а также теоретическими знаниями в определенной

области науки. Накопления новых знаний, в свою очередь, реализуются через научные исследования, устанавливающие предметную область исследований, цели исследований, содержание знаний.

Фундаментальные исследования – это открытия, пионерские знания, свойства, принципы и отношения явлений, точное однозначное описание теорий.

Прикладные исследования основываются на векторных направлениях фундаментальных исследований, научных знаний и для описания теорий, абстракций моделей с внедрением их в практическую активную деятельность.

Научные познания развиваются на научных открытиях, пионерских научных результатах, обоснованиях, базирующихся на принципах формализованной и содержательной теории преемственности развития научного знания. Научная ценность знания заключается в истине, учете базисных целей, пользе для научного развития и практики.

Цель научного познания характеризуется устранением противоречий между необходимостью и действительностью, реализованной в исследуемых предметных областях.

Знания можно представить совокупностью:

«Знания = факты + убеждения + правила».

К основным свойствам знания можно отнести: преобразуемость, интерпретируемость, структурируемость, конструктивность, связность и активность. Знания также включают: модели решаемых задач и принятия правильного решения, сокращения поиска, выбор необходимой модели, обобщенность, таблицы, словари в определенной предметной или проблемной области, причинно-следственные отношения, накопленные данные, правила логического мышления, исключения ошибок.

Научный принцип – основание некоторой совокупности научных согласованных фактов, системы новых взглядов и новых знаний.

Метод – система упорядоченных принципов познавательной-теоретической и практической деятельности [2].

Метод – системной оптимизации сложных систем, в основе которых лежит многокритериальная функция цели, участвующая целенаправленное изменение области допустимых решений [Метод В. М. Глушкова].

Методы исследования могут быть представлены в виде моделирования или оценки.

Моделирование – прием научного познания объекта в целом. Модели описывают объекты с помощью физических характеристик, их математическими аналогами при всех возможных моделях функционирования объекта (рис. 1).

Моделирование – представление некоторых совокупностей свойств каких-либо объектов, систем или процессов в виде моделей с использованием методов теории подобия.

Оценивание параметров и показателей объекта информатизации в виде числовых характеристик показателя качества, полученных опытно-расчетным путем. Оценивание – процедура принятия решения о качестве объекта. Цель процесса оценивания – выработка суждения об исследуемом объекте (пригодность, оптимальность, превос-

ходство), количественная характеристика (показатель) которого принимает измеренное значение [3].



Рисунок 1 – Схема принятия решения о качестве объекта

Критерий – правило, определяющее степень близости к цели исследования для принятия решения, признак, который при сравнении рассматривается как наиболее существенный. Наиболее сложным является критерий эффективности, включающий ряд других критериев и показателей, часто противоречивых.

Показатель – значимость (вес) весовых коэффициентов для их анализа, выбора или оценки, упорядочения, градации с наибольшим (наименьшим) значением.

Качество – совокупность свойств изделия, обуславливающих его пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с его предназначением. Качество определяется такими показателями как надежность, точность, полнота, быстродействие и т.п.

Усложнение систем, расширение возможностей средств вычислительной техники позволяет исследовать их с помощью моделирования, представляющего основные структурные, функциональные свойства. Физическое, математическое, моделирование позволяет сложную систему представлять моделью и ее основными характеристиками и параметрами с высокой степенью подобия с достаточно строгими соответствиями. Физическую модель представляют математической моделью. Основные параметры и характеристики физической модели должны представляться математической формулой.

Математическая модель – это относительная истина, изучающая определенные особенности изучаемых явлений. Формализованная на том или ином языке математическая модель отражает определенные свойства реальных процессов. Математические модели более универсальны, так как позволяют оптимизировать параметры и регрессионные связи между исследуемыми характеристиками и параметрами.

Создание модели исследуемого объекта (явления, процессов) основано на четко сформулированной цели, учете существенных факторов и научных задач. Разработка

и обоснование положений непосредственно связано с теорией и подтверждаются экспериментами, устанавливающими границы, в пределах которых подтверждаются гипотезы, уточняются модели и существенные факторы (рис. 2).

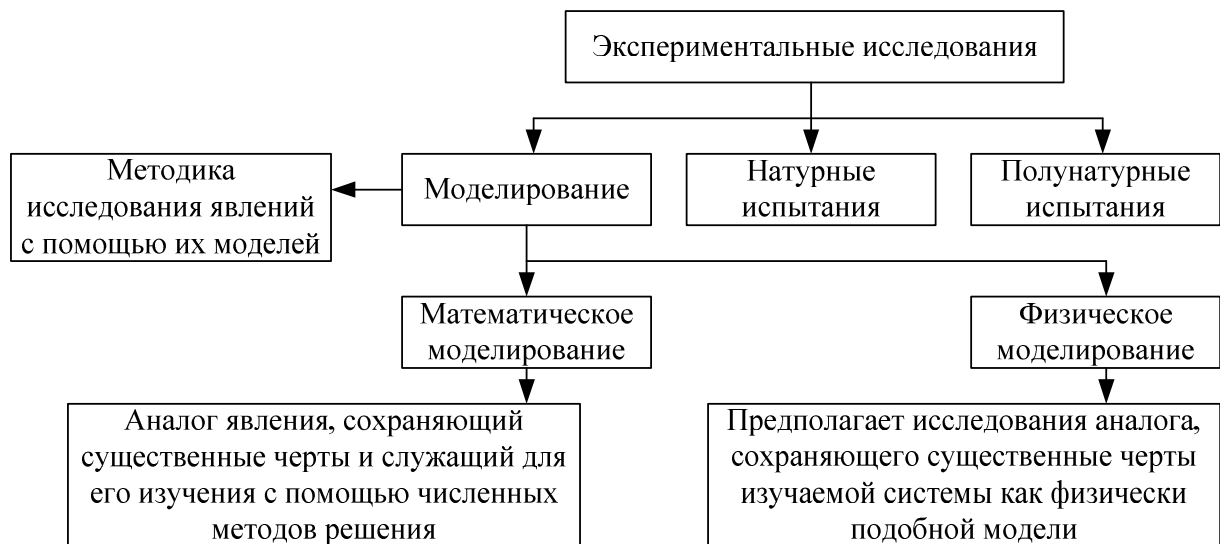


Рисунок 2. – Примерная схема эксперимента

Открытие закономерностей измерения количественно познает объективный мир, оказывает влияние на развитие той или иной точной науки. Слова, принадлежащие Д. И. Менделееву, раскрывают в полной мере значимость научной и прикладной теории измерений: «Наука начинается с тех пор, как начинаю измерять. Точная наука немислима без меры».

Точность результата измерений отображает его близость истинной величине, сходимость результата измерений отображает близость друг к другу одной и той же величины, выполнением одним и тем же методом в одинаковых условиях с одинаковой тщательностью [4]. Причем точность и достоверность утверждений обязательно опирается на обоснованные экспериментальные результаты при достаточном объеме статистических данных.

Единство представленного в статье научного знания включая практический опыт и проводимые научные исследования и разработки представляют основу для подготовки научных кадров сегодняшней высшей школы.

Список используемых источников

1. Скучик, Е. Основы акустики / Е. Скучик ; пер. с нем. А. А. Соседовой, В. П. Глотова ; под ред. Ю. М. Сухаровского. – М. : Изд-во И.Л., 1958. – Том 1. – 618 с.
2. Лебедев С. А. Философия науки : краткая энциклопедия (основные направления, концепции, категории) / С. А. Лебедев. – М. : Академический проект, 2008. – 692 с.
3. Петухов, Г. Б. Теоретические основы и методы исследования эффективности операционных целенаправленных процессов / Г. Б. Петухов . – М. : МО СССР, 1979. – 176 с.
4. Романовский, В. И. Теория ошибок / В. И. Романовский // Гос. Ин-т «Советская энциклопедия» АГИС РСФСР ; гл. ред. О. Ю. Шмидт. 1939. – М. : Большая советская энциклопедия. – Т. 43. – С. 726–727.