

Формула нахождения оптимального параметра

$$Q^* = \sqrt{\frac{2CR}{PF}} = \sqrt{\frac{2CR}{H}}$$

Результатом работ по упорядочению является, например, ограничительные перечни комплектующих изделий, альбомы типовых конструкций, типовые формы технических, управленческих и прочих документов.

Математика в стандартизации является не самоцелью, а средством исследования. В то же время нужно отдавать себе ясный отчет в том, что математизация стандартизации — важнейшее условие превращения теории стандартизации в научную дисциплину с определенным кругом задач, в которой, помимо идей и постановок задач, будут даны точные методы их решения и обоснованные практические рекомендации.

В заключение отметим, что назрела также необходимость стандартизации математических методов решения многих прикладных задач. К ним можно отнести методы:

- статистического приемочного контроля качества и надежности продукции
- статистического регулирования технологических процессов
- оптимизации параметров изделия и допусков на них
- оптимизации режимов технического обслуживания и ремонтов
- оптимизации сроков службы машин, оборудования и приборов
- расчета норм запасных частей
- обработки и оценки опытных данных

Литература.

1. Методика и практика стандартизации. Учебное пособие под ред. В. В. Ткаченко. Издательство стандартов. М., 1967.
2. Кугель Р. В. Долговечность автомобиля. М., Машгиз, 1961.
3. Сорин Я. М., Лебедев А. В. Главное мерило качества. Изд. «Знание», серия IV, техника, № 5, № 6, 1962.

### СОВРЕМЕННЫЕ ОТКРЫТИЯ В ОБЛАСТИ МАТЕМАТИКИ

*А.К. Курманбай, студентка группы 17В41,  
научный руководитель: Соколова С.В.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского  
Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Современные открытия в области математики в первую очередь связаны с именем петербургского математика Григория Перельмана. Он известен своими работами по теории пространств Александра и тем, что сумел доказать ряд гипотез.

В 2002 году Григорием Перельманом была впервые опубликована новаторская работа, посвященная решению одного из частных случаев гипотезы геометризации Уильяма Терстона. Из нее следует справедливость известной гипотезы Пуанкаре, которую сформулировал в 1904 году французский математик, физик и философ Анри Пуанкаре. Описанный Перельманом метод изучения потока Риччи назвали теорией Гамильтона-Перельмана.

В 2006 году Григорий Перельман решил гипотезу Пуанкаре, за что ему было присуждена международная премия «Медаль Филдса», но он от нее отказался. В 2006 году журнал «Science» назвал доказательство теорем Пуанкаре научным прорывом года. Это первая работа, которая заслужила такое звание.

В 2007 году британской газетой «The Daily Telegraph» был опубликован список ста ныне живущих гениев. В нем Григорий Перельман находится на девятом месте. Помимо Перельмана, в этот список вошли всего лишь два россиянина – Гарри Каспаров и Михаил Калашников.

В 2010 году Математический институт Клэя присудил Перельману премию в размере 1 миллион долларов США за то, что он доказал гипотезу Пуанкаре. Впервые в истории премия была присуждена за решение одной из Проблем тысячелетия.

В 1900 году на математическом конгрессе в Париже Давид Гильберт предложил список из 23 проблем, которые должны быть решены в 21 столетии. На сегодняшний день разрешена 21 проблема. В 1970 году выпускник механико-математического факультета Ленинградского университета Ю.В.Матиясевич завершил решение десятой проблемы Гильберта.

В начале 21 века в Математическом институте Клэя был составлен аналогичный список из семи важнейших задач математики на 21 столетие. При этом за решение каждой из них объявлялся приз размером 1 миллион долларов. Еще в 1904 году одну из важнейших задач сформулировал Пуанкаре: все трехмерные поверхности в четырехмерном пространстве, гомотопически эквивалентные сфере, гомеоморфны ей. Если говорить простыми словами, то гипотезу Пуанкаре можно изложить так: если трехмерная поверхность в чем-то имеет сходство со сферой, то ее можно расправить в сферу. Утверждение Пуанкаре называют формулой Вселенной из-за его важности в изучении сложных физических процессов в теории мироздания и из-за того, что оно дает ответ на вопрос о форме Вселенной. Данное открытие играет свою роль и в развитии нанотехнологий.

Что касается других современных открытий в области математики, за прошедшие годы был решен ряд важнейших классических проблем, которые сохраняют актуальность в современной науке, намечены и развиты новые пути исследований, поставлены и решены серьезные прикладные задачи. Все это стало возможным благодаря инновационным технологиям.

Например, в Математическом институте им. В.А. Стеклова академик А.А. Болибрух решил классическую проблему сведения произвольной неприводимой системы линейных дифференциальных уравнений с рациональными коэффициентами к стандартной биркгофовой форме при помощи аналитических преобразований.

В Санкт-Петербургском отделении того же института академик Л.Д. Фаддеев разработал новый метод исследований квантовых интегрируемых моделей, в основе которого лежит постулирование дискретности переменных пространства-времени при сохранении точной интегрируемости моделей. Из единой дискретной модели как предельные случаи могут быть получены основные модели квантовых интегрируемых систем с непрерывным пространством-временем.

В Институте математики им. С.А. Соболева СО РАН академик Ю.Л. Ершов сумел построить принципиально новое расширение поля рациональных чисел при помощи разрабатываемой им в течение нескольких лет теории локальных полей.

Коллектив ученых Института вычислительной математики РАН построил модели, основанные на применении сопряженных уравнений гидротермодинамики для анализа глобальных изменений окружающей среды и, прежде всего, климата.

В 2000 году Межведомственный суперкомпьютерный центр совместно с НИИ "Квант", Институтом прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН и другими организациями создал и ввел в эксплуатацию многопроцессорную вычислительную систему МВС-1000/М с пиковой производительностью 1 триллион операций в секунду. Данная система представляет собой самый мощный суперкомпьютер в сфере науки и образования страны и является головным образцом нового поколения отечественной линии систем массового параллелизма.

Национальная академия наук Франции приняла в свои ряды Людвига Фаддеева, академика-секретаря отделения математики РАН. Все академии мира принимают в свои ряды выдающихся иностранных ученых, но старейшая в мире французская академия - самая требовательная и придирчивая. Попасть в ее ряды - удел немногих избранных. Среди наших соотечественников этой высокой чести удостоены академик Владимир Арнольд, ныне работающий во Франции, и Гурий Марчук - в бытность свою президентом АН СССР.

Еще в молодые годы Фаддеев сделал работы в области математической физики, которые создали ему имя в науке. Он вторым после Николая Боголюбова среди наших ученых получил золотую медаль Планка. Во всех учебниках по матфизике можно найти главу "Уравнения Фаддеева". В то время большим авторитетом Фаддеев пользовался за рубежом. Дома приходилось сложнее - он не принадлежал ни к школе Ландау, ни к школе Боголюбова. Тем не менее уже в 42 года, еще в 1976 году, он стал академиком.

Следующим выдающимся достижением Фаддеева стали точно решаемые задачи с нелинейными уравнениями математической физики. Это так называемые солитонные решения. Их история по-своему забавна: впервые уединенную волну, названную солитоном, наблюдал на реке математик XIX века Рассел, который в изумлении оседлал коня и пустился за волной вскачь.

Потом Фаддеев внес решающий вклад в задачи трехмерного рассеяния, в теорию квантовых групп. По мнению коллег, его отличает феноменальная интуиция. Он всегда на переднем фронте, всегда умеет предвидеть, какое направление науки находится на пороге взрыва. В начале научной деятельности кто-то говорил, что Фаддееву везет. Но когда ему повезло много раз, стало ясно, что

Фаддеев - законодатель научной моды. И так уж получается, что каждая из его работ со временем приобретает для науки все большее значение.

Может быть, самая крупная его работа - уравнения Янга-Миллса, которые были написаны еще в первой половине XX века и носили чисто абстрактный характер. Фаддеев со своим учеником Виктором Поповым разглядел в этих уравнениях, как он говорит, удивительно красивые вещи, которые привели к открытию новых микрочастиц - кварков и лептонов. В науке утвердился термин "духи Фаддеева". Смысл у термина такой: реально осозаемые частицы могут быть порождены мыслью ученого.

Он давно уже не одиночка. Его признала школа Ландау, а на недавней конференции памяти Боголюбова в президиуме РАН именно Фаддеев вел пленарное заседание. И уже так же знаменита школа Фаддеева. Но ученый грустно сказал нам, что первое поколение его учеников в полном составе уехало за границу. Он воспитал второе поколение - оно тоже за границей. Теперь третья волна. Сам Фаддеев, несмотря на многочисленные предложения, из России уезжать не хочет.

Математика является системообразующей наукой, играющей особую роль во всей системе знаний. С уровнем развития математики непосредственно связан уровень развития других наук. Благодаря достижениям в области математики, совершаются открытия в биологии и медицине. Математика является основной производящей силой в обществе, поэтому современные открытия в области математики влияют на судьбу человечества в целом.

Математика – уникальная наука. Она способствует выработке адекватного представления и понимания знания. “Ни одно человеческое исследование не может называться истинной наукой, если оно не прошло через математические доказательства” – писал Леонардо да Винчи.

В настоящее время исследования ученых убедительно показали, что возможности людей, которых обычно называют талантливыми, гениальными – не аномалия, а норма. Задача заключается лишь в том, чтобы раскрепостить мышление человека, повысить коэффициент его полезного действия, наконец, использовать те богатейшие возможности, которые дала ему природа, и о существовании которых многие подчас и не подозревают. Поэтому особо остро в последние годы стал вопрос о формировании общих приемов познавательной деятельности.

Роль и значение математики в обществе увеличивается, как и число математиков. Примерная оценка числа математиков в США на 2004 г. – свыше 130 тыс. человек. Многие развитые страны стремятся к увеличению числа математиков и специалистов, владеющих математикой профессионально, в том числе, - за счёт эмиграционных льгот и послаблений. Жаль, что этого пока нет в России, потому что «утечка умов» за границу делает нашу страну беднее как в финансовом, так и в моральном плане.

Литература.

1. Гукенхаймер Дж., Холмс Ф. Нелинейные колебания, динамические системы и бифуркации векторных полей. – Москва – Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2002. – 560 с.
2. Малинецкий Г.Г. Математические основы синергетики. Хаос, структуры, вычислительный эксперимент. Изд. 5-е. – М.: Издательство ЛКИ, 2007. – 312 с. (Синергетика: от прошлого к будущему).
3. Мухин Р.Р. Очерки по истории динамического хаоса: Исследования в СССР в 1950-е – 1980-е годы / Предисл. Г.М. Заславского, В.П. Визгина, Г.Г. Малинецкого. Изд. 2-е, перераб. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. – 320 с. (Синергетика: от прошлого к будущему, №63).

#### **ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИЧИН КОНФЛИКТОВ СРЕДИ СТУДЕНТОВ ЮТИ ТПУ**

*А.К. Курманбай, Ф.И. Одинамадов, студенты группы 17В41,  
научный руководитель: Соколова С.В.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского  
Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Томский политехнический университет - это один из ведущих университетов мира, где обучаются студенты из 39 стран мира. А Юргинский технологический институт непосредственно является подразделением ТПУ, и так же здесь обучаются представители разных стран СНГ. Возникает вопрос: «Нужна ли нам дружба народов, обучающихся в ЮТИ ТПУ?»