

Рецензия на монографию

М.А. Авдыева «Великая теорема Ферма и АВС-гипотеза в школе XXI. Простые числа как метаязык Вселенной»

Научная монография М.А. Авдыева «Великая теорема Ферма и АВС-гипотеза в школе XXI. Простые числа как метаязык Вселенной» посвящена поиску кратких доказательства обеих математических теорем, вызвавших интерес у научного сообщества, школьников и студентов. Актуальность темы имеет большой практический и теоретический интерес, поскольку в последние годы общество предъявляет особые требования к математике, информационным технологиям, синтезу точных и гуманитарных наук, а также вопросам реформирования школьного и вузовского образования, отвечающего вызовам, стоящим перед современным обществом.

В части 2 монографии, где излагается поиск доказательства Великой теореме Ферма (ВТФ), автором использованы знания преимущественно в рамках школьной программ классов с углублённой физико-математической подготовкой. Вместе с тем, автор избегает использование знаний высшей математики, ориентируясь в первую очередь на широкую читательскую аудиторию. С этой же целью автором сделан перевод части 2, 3 на английский язык в частях 4 и 5 монографии. Автор использует аналогии и 3D — моделирование для раскрытия аксиом математики и концепций фундаментальной физики. Решая поставленную педагогическую задачу, автор обращается и к другим школьным предметам: физике, архитектуре и черчению, землеведению, изобразительному искусству для пояснения важных концепций, выпавших из поля зрения Западной науки, более ориентированной на компетентностный и узкоотраслевой походы. В результате читатель вслед за автором может проделать сложный путь научного поиска и взглянуть на привычные вещи с необычного ракурса. Это помогает в осмыслении конфликта формы и содержания, заложенного, по мнению автора, в ВТФ.

АВС-гипотеза, изложенная в частях 3 и 5 на русском и английском языках соответственно, рассчитана на более подготовленного читателя, студентов 2-3 курсов технических вузов или школьных преподавателей предметов физики, математики. Но «ключевая идея» доказательства приведена в начале каждой из перечисленных частей монографии, и заключается эта идея в рассмотрении формулировки АВС-гипотезы с позиции эксперимента и случайных ошибок, неизбежных в каждом измерении, в основе которых покоится принцип неопределённости из квантовой механики. Далее автор различает важные концепции связи и взаимодействия, обособленности, деления общего ресурса, рассматривая простые числа в качестве элементов фазового пространства, прибегает к статистической матрице и энтропии, детально раскрывая её расчёт путём матричного логарифмирования и усреднения по принципам математической статистики. Это наводит автора на мысль, что показатель «качества тройки», используемый в формулировке АВС-гипотезы, в действительности является дефектом и результатом флуктуации- отклонения

случайной величины от математического ожидания. Как правило, показатель «качества тройки» не превышает единицы, а отклонения ограничены сверху случайной функцией, имеющей нормальное распределение, в соответствии с Законом больших чисел — основной вывод автора, доказывающий АВС-гипотезу, подкреплён численными оценками с опорой на знания школьных лабораторных исследований, погрешности измеримых величин, на уравнение адиабаты и постоянства энтропии при работе идеальной машины Карно. Такой необычный синтез школьных знаний термодинамики, основ статистической физики и математической статистики, алгебры матриц и линейных операторов, широко используемых в квантовой механике, помогают автору сделать материал доступным для широкой читательской аудитории, объяснить основные концепции школьникам старших классов.

Новизна авторского подхода заключается не только в раскрытии сложных понятий математических понятий простым языком, но в постоянном обращении к концепциям физики. Автор указывает на неразрывную связь эксперимента с «чистой математикой», с фундаментальной наукой. Это отличает монографию от «сухих» математических доказательств строго сформулированных, но увы, зачастую недоступных для понимания широкой аудиторией. Так, процитированная автором работа Шиничи Мочизуки (Shinichi Mochizuki) - математика из университета Киото, посвящённая поиску доказательства АВС-гипотезы насчитывает пятьсот страниц и, не считая специальных тестирующих программ, на основе искусственного интеллекта, прочитана лишь десятью узкими специалистами.

В части 6 монографии автор приводит ряд интересных примеров предубеждения в науке, господства ложных научных теорий на определённых исторических периодах и раскрывает различия между дефинициями «общепризнанный» и «истинный». Общепризнанность не является критерием истинности — этот тезис автор раскрывает на примере конкретного кейса по защите прав результатов интеллектуальной деятельности, выявившего правовые лакуны в системе действующих нормативных актов Российской Федерации. Автор указывает на необходимость дальнейшей нормотворческой работы с учётом положительного опыта СССР в условиях экзистенциального конфликта со странами Объединённого Запада, с чем трудно не согласиться.

Часть 7 монографии посвящена философским вопросам о месте простых чисел в мироздании и содержит потенциал для дальнейшего исследований на стыке математики, физики, гносеологии. Монография хорошо структурирована, материал и ссылки на использованную литературу удобно отформатированы, прослеживается логическая связь между частями монографии и её главами. Автором использованы общенаучные термины. Монография состоит из введения, семи частей, двух приложений, заключения содержит список литературы около девяти десятков наименований, рекомендуется для публикации в Научной электронной библиотеке и печати в составе научных изданий.

Рецензент: _____
(научное звание, ФИО, подпись)