

Предлагаю сотрудничество в реализации передовых научно-технических результатов, полученных в период с 1991 года по настоящее время **благодаря открытию предарифметики, предшествующей известной всем нам классической арифметике**. Предарифметика порождает новые алгебры, носит фундаментальный характер и апробирована на научных симпозиумах в Словакии (июнь 2003), России (2004-2006) и Китая (сентябрь 2006).

С открытием предарифметики (2003-2005), а в последующем и ее базовых разновидностей (2007-2010), **созданы предпосылки инновационного прорыва в области динамических систем дискретного времени и нерегулярной динамики**, особенно в части стохастических систем и стохастических технологий. По всему, в силу взаимного единства физики и математики, это позволит, на что прямо указывают результаты исследований, еще глубже проникнуть в суть процессов происходящих в Природе и выйти на новые технологические рубежи.

Стохастические системы двойственны, охватывают существенно выраженные недетерминированные процессы и гармонию присущие природному Хаосу. **Первое** из них послужило для создания стохастической криптографии, **второе** закладывает основы нерегулярной динамики, затрагивающей выходящие за грани современных мировоззрений явления и процессы.

Стохастическая криптография – наиболее разработанная часть стохастических технологий, рассчитанная на опережающее развитие и вывод технологий обеспечения безопасности на качественно новый уровень, масштабный охват сегментов мировой экономики и максимально быструю практическую отдачу. Последнее обязано глубоким заделам, полученным на протяжении почти 20-ти летних закрытых до времени научно-технических исследований и разработок ¹.

Стохастические технологии охватывают все разделы симметричной криптографии, **не в ущерб криптостойкости открыты для обзора и прозрачны для экспертизы**, имеют подавляющее преимущество по всем показателям перед известными аналогами, несут новые результаты, особенно в сфере расширенного Интернет, сверхширокополосной, беспроводной и адаптивной сетевой обработки, в создании кибер-систем, включая глобальные ², способствуют развитию микросенсорных технологий, освоению новых смарт и нано материалов.

Как показали исследования, проведенные в рамках комплекса НИР начиная с 2004 года, стохастические технологии позволяют осуществить **инновационный прорыв в области обеспечения безопасности, технологий RFID, а вслед за ними микросенсорных и сетевых технологий** ([Приложение I](#)). В свою очередь, согласно данным экспертной группы IDTechEx и отдельных маркетинговых исследований и прогнозов, это позволит многократно повысить социальную и финансовую отдачу технологического рынка и промышленного производства, представляемых лидерами мировой экономики и завоевать на них доминирующее превосходство.

Для решения первостепенных задач в этой области и устранения препятствий развитию систем безопасности и физического уровня обработки, а с ними получение наиболее быстрой и весомой отдачи, **с первым шагом реализации приведенной в приложении долгосрочной Программы открывается короткая НИР** по систематизации имеющихся материалов и прикладных результатов, направленной на отвечающее международным требованиям и стандартам техническое и математическое обоснование привносимых в проект технологий встроенной криптозащиты от клонирования, имитации (эмуляции) и подделки дешевых меток **RFID**.

При этом важно отметить, что благодаря исключительно высокой эффективности стохастических технологий и очень малых аппаратных затрат, **постановка высоконадежной криптозащиты**, в отличие от решений полученных в рамках долгосрочных Европейских проектов (ECRYPT I/II, BRIDGE и SToP), не только **не ведет к увеличению себестоимости и энергопотребления, а также к уменьшению радиуса действия дешевых меток RFID**, но и ко всему **позволяет** при минимальных затратах около 160 логических элементов и криптостойкости порядка 2^{64} , **распространить указанные результаты, как на очень критичные органические, так и на сверх критичные печатные радиочастотные метки**.

Ко всему, стохастические технологии допускают столь же простую и эффективную, как упомянуто выше, реализацию получивших в последнее время распространение **физических неклонлируемых функций (PUF)**, используемых для построения высококачественных генераторов случайных чисел, вероятностных криптографических протоколов, а также для организации и постановки производственно-технологической защиты продукции и изделий от фальсификации и подделки, защиты памяти микрочипов от прямого проникновения и физических атак.

Представляемые технологии не имеют аналогов и по всем показателям претендуют на необозримое по времени доминирующее положение и техническое превосходство.

На этом можно было бы закончить. Для тех, кому не безынтересен вклад, который может принести предарифметика в физику и математику, и тем, кто готов к развитию и продвижению этой новой области знаний, ниже по тексту даны соответствующие пояснения.

Готов ответить на интересующие вопросы, а также приступить к конструктивному диалогу и предоставить дополнительные материалы, если данные направления работ и перспективы взаимодействия в этих высоко значимых областях, возможно с приобретением доли на интеллектуальную собственность, представляют для Вас соответствующий коммерческий интерес.

С наилучшими пожеланиями,
автор и координатор работ

Игорь А. Кулаков, <http://randon-art.ru/>

Благодаря большому накопленному фактическому материалу за многолетний период исследований и достижениям, полученным в области алгебры, стохастических технологий и систем с присущим Хаосу существенно выраженным недетерминированным поведением, **предарифметика получила развитие и распространение на процессы, связанные с Гармонией в хаосе и нерегулярной динамикой поведения систем.** Согласно с выдвинутой рабочей гипотезой (май 2007), последнее из перечисленных свойств обязано порождаемой в предарифметике индукционной составляющей, определяющей связывание и переход поля в вещество и обратно, накопление и отдачу энергии, трансформацию материи ([Приложение II](#)).

Для сведения, идущие с этим феноменологические научные результаты и физические аналогии, более чем согласуются с утраченными знаниями древних цивилизаций и накопленными экспериментальными данными, **ведут к созданию и освоению качественно новых технологий** в оптике и радионике, в сфере энергетики и акустики, связи и транспорта, материаловедения и геологии, в сельском хозяйстве, в области экологии, биологии и медицины.

Для подтверждения выдвинутой рабочей гипотезы, в начале 2009 г. начаты работы по выработке подходов физической интерпретации предарифметик. К этому времени с использованием средств цветной графики, разработан прототип экспериментальной компьютерной модели электродинамики в движущихся средах. **Наблюдаемые в экспериментах нелинейные эффекты предписываемые предарифметикой и оптические феномены указывают на новые свойства природных явлений, а также на необходимость проведения дальнейших исследований**, направленных на закрепление полученных результатов, на исчерпывающе полную физическую интерпретацию предарифметик и освоение привносимых ими решений.

Два указанных выше научно-технических направления строятся на единой теоретической базе и диаметрально противоположны. Предписывая переход к непрерывному времени, взаимно дополняют друг друга. Обладают неизмеримым потенциалом и несут новые результаты, способствуют непротиворечивому единению и взаимно обогащающему развитию теории и практики. Благодаря предарифметике и двойственности, исчерпывающе полно охватывают присущие динамическим и стохастическим системам гармоничные и хаотичные явления и процессы.

В свою очередь (в соответствии с действующими общесистемными принципами), это ведет к мультипликативно выраженной композиции представляемых направлений и привносимых ими технологий, их поступательному развитию и закономерному качественному обновлению.

¹ Так, программная реализация входящих в состав стохастических технологий криптографических примитивов **доведена до опытных образцов**, подкрепленных моделями криптоанализа, а аппаратная реализация доведена до схемотехнических решений, необходимых для разработки топологии и изготовления микросхем.

² А именно, представляемые стохастическими технологиями **схемотехнические реализации** составляющих их криптографических примитивов, будучи в сотни и тысячи раз эффективней, чем известные ныне, что подтверждается результатами компьютерного имитационного моделирования, уже сейчас **позволят на имеющейся технологической базе и опережающем техническом уровне**, беспрецедентно, в реальном масштабе времени и без задержек обслуживать по паролям и идентификационным ключам миллиарды пользователей, производить аутентификацию сотни миллионов объектов, осуществлять скрытую передачу, шифрование и хеширование терабитных информационных потоков в секунду.