

В редакцию журнала
«Проблемы передачи информации»

Копия: Директору ИППИ РАН
члену-корреспонденту РАН
А. П. Кулешову

Уважаемая редакция!

Как и в первый раз, очень внимательно прочитал второй отзыв рецензента на переработанный вариант моей статьи «Каскадные схемы декодирования на основе недвоичных МПД». Хотя я немало удивлён неприемлемыми формой, стилем и требованиями этого второго отзыва, тем не менее готов ещё раз подтвердить, что по-прежнему отношусь к первой его рецензии как к весьма конструктивной. Та рецензия так или иначе всё-таки свидетельствовала о наличии основы для реализации стандартной нормальной процедуры улучшения статьи по результатам её рассмотрения рецензентом. Поэтому я не стал фиксироваться на ряде крайне странных позиций рецензента по некоторым пунктам его первого письменного мнения. Я решил для себя, что это рецензия, из текста которой можно даже сделать вывод о том, что этот рецензент впервые за много лет (!) действительно внимательно прочитал статью, старался её понять (в отличие от очень многих предыдущих «оценщиков») и многие его предложения безусловно следовало учесть. Именно это я и сделал, как мне кажется, весьма аккуратно при переработке своей статьи.

Тем более оказалось очень странным и совершенно неожиданным после такого несколько обнадеживающего вначале диалога получить столь абсолютно не прогнозируемый и крайне некорректный второй отзыв рецензента. Это особенно жаль из-за того, что я в своём первом ответе, заботясь (видимо, абсолютно излишне?) об охране престижа и профессионального реноме своего неизвестного коллеги, искренне старался просто сохранить наметившийся контакт и обходить ряд сложных именно для него моментов. Я подсказывал возможные удобные ему же варианты выхода из дискуссии по вопросам, которые, видимо, не являются для рецензента предметом постоянного личного внимания.

Однако, как видно из второго отзыва, рецензент совершенно неожиданно изменил стиль диалога (интересно почему?) и решил обижаться даже там, где мог бы поблагодарить меня за попытку смягчения ситуации. Более того, мне приходится настаивать на том, что во втором ответе рецензент нарушил некоторые совершенно обязательные нормы проведения любых дискуссий, в том числе и рецензирования. Даже если они подчас нарушаются кем-то повсеместно и ежечасно, всё равно они должны безусловно выполняться. И я вновь вынужден обратить внимание редакции на то, что я не могу считать извинительным обстоятельством недопустимо низкого технического и этического уровня рецензирования то, что люди, берущиеся за оценки статей по моей тематике, не работают (давно или никогда?) в области мажоритарных методов и не понимают даже самых простых соотношений, свойств и возможностей этих алгоритмов, уже очень давно ставших абсолютно не похожими на те примитивные схемы 60-х годов, которые можно было бы в наше время просто не замечать вообще. Прокурорское безапелляционное поведение и совершенно

нереалистические требования многих рецензий вследствие, как это уже стало обычным, недостаточности понимания предмета, а также **численных характеристик материала по тематике моих статей** (это чрезвычайно важно) невозможно скомпенсировать никакими моими даже многократными **именно для них подготовленными** комментариями и объяснениями, которые всё равно совершенно не принимаются во внимание.

В связи с этим с глубоким сожалением пишу последующие строки и надеюсь, что те члены Редсовета, которые опять будут вынуждены разбираться с моей статьёй и рецензиями по ней (увы!), прочтут также при рассмотрении этого моего письма и **первую рецензию, а также мой первый ответ на неё.**

Отдельные извинения приношу редакции за большой объём и этого моего письма.

Начну с того, что мне очень жаль, что **первому из рецензентов, внимательно прочитавших, наконец, мою статью,** не хватило сил и времени прочесть и мой очень тщательно и уважительно подготовленный ответ на его первый отзыв! Сожалею, что я не достучался до здравого смысла в отношении к статье, которая, надеюсь, при этом не затрагивает никаких важных личных интересов рецензента.

Далее я настаиваю на том, что у рецензента есть безусловная обязанность указать во втором отзыве, были ли мной учтены его замечания из первой рецензии и в какой мере. Если уж рецензент **добровольно (что очень важно!)** взялся за рецензирование и перечислил 10 пунктов замечаний (которые я полностью честно отработал!), то я требую, чтобы он рассмотрел и прокомментировал правильность и полезность моих вариантов предложенных им исправлений текста, где это было необходимо. С уважением относясь к результатам работы рецензента, представленным в его первой рецензии, я требую его проработки и всех пунктов замечаний после моих доработок. Можно ли меня поддержать в этом вопросе? Я потратил на это своё рабочее (и свободное) время и естественно также ожидаю корректного поведения в этом вопросе и по отношению ко мне. Почему это после комментариев в моём ответе возиться со второй версией статьи стало неинтересно?

Раз уж нам приходится (повторюсь, что это весьма неожиданно) снова обсуждать всю статью, то я также хочу знать, какая есть логика в том, что про статью, содержащую даже меньшее количество экспериментальных разделов, чем теоретических (в которых, кстати, есть описание алгоритма и его свойств, нижние оценки вероятностных характеристик, ссылки на ещё более точные оценки этого типа, а также их верхние оценки и ряд других вопросов), - то как можно во втором абзаце первой рецензии писать про неё, что работа «...не содержит теоретического анализа...» и т.д.? Во-первых, рецензент не имел абсолютно никакого права писать так, а кроме того, **он был обязан ответить** на это же моё заявление из моего отзыва **ещё на первую рецензию.** Но этого не было сделано. **И почему???** Он ведь тоже **должен полностью отвечать за каждое своё слово,** тем более написанное добровольно и по достаточно серьёзному поводу. Могу легко поверить, что рецензент во многих случаях запросто сможет написать действительно крупномасштабную теорию. Пусть мои потуги представить в небольшой статье новый алгоритм, кратко описать его свойства, дать в компактном виде верхние и нижние вероятностные оценки его характеристик, а также провести сравнение сложности и эффективности разных декодеров не заслуживают даже

снисходительной улыбки. Готов всё это пережить. Но я совершенно правомерно настаиваю на получении хотя бы отчасти логически обусловленного ответа и по этому вопросу, а также его мнения обо всех сделанных мной корректировках, на которые он указал.

Далее, напомним, что в своём первом ответе на рецензию для удовлетворения требований рецензента (и его любознательности?) я был вынужден фактически подготовить немалый по объёму отдельный дополнительный обзор по достаточно широким классам алгоритмов декодирования. Я совершенно правомерно выразил своё обоснованное прямо в тексте первого ответа недовольство столь **абсолютно неуместным требованием**. И тем не менее, желая побыстрее решить эту проблему и объяснить рецензенту реальное положение со сложностью и эффективностью алгоритмов декодирования в той (и только в той!) области параметров, к которой относилась моя статья – **их соотношения с кодами Рида-Соломона**, - я вынужденно потратил также значительное время на разбор ситуации с кодированием в гораздо более широкой области, чем предполагала достаточно узкая тематика моей статьи. Я рассмотрел многие обстоятельства и объяснил, что прямых данных в других публикациях при параметрах, аналогичных моему QМПД алгоритму или близких к ним, кроме приведённых в моей же статье – не существует! И объяснил почему. Не могу повторяться. Прошу посмотреть первый мой ответ. И кстати, я настаиваю на том, что рецензент, так упорно требующий, чтобы я подготовил такой обзор по кодированию (а это просто огромная работа!), на самом деле должен быть сам в курсе сложившейся текущей ситуации. Или должен опять сам же просмотреть необходимые ему для вынесения решения статьи, прочитать мой справочник и монографию или, наконец, дать ссылку на ту статью, которую он полагает наиболее подходящей и, ну, вот совершенно необходимой для сравнения. А то ведь абсолютно непонятно из-за чего весь сыр-бор в ситуации, фактически высосанной из пальца (уж да простится мне этакий пассаж!). Ничего такого, очевидно, не было сделано. Никаких сопоставимых данных, кроме кодов РС, для сопоставления с моими кодами нет. Как и не приведено корректных ссылок по теме моего алгоритма. Как и не было никакой содержательной реакции на лично для него же подготовленный обзор. Как будто ему и не помогали. **Почему?**

Кстати, довольно забавно и немного печально, что в немногих статьях (кроме одной) по алгоритмам декодирования в ППИ **нет вообще их сопоставления** с другими методами, в том числе и с моими, уже достаточно давно (15 лет назад) опубликованными. Кроме того, в большом числе статей в журналах IEEE приведено как раз только сравнение новых методов с процедурами декодирования для кодов РС. А я не могу делать этого? Этот также вполне конкретный вопрос из моего первого ответа рецензенту также не был им замечен. **Снова - почему?**

Нелишне в связи с этим напомнить, что уже изначально в моей короткой статье было, тем не менее, приведено сопоставление по многим параметрам моего метода с кодами Рида-Соломона (РС). Ведь я улучшал своим алгоритмом именно характеристики кодов РС и только их! Но, более того, в статье есть дополнительное вероятностное сопоставление моего алгоритма с методом Судана (хотя уж это было точно излишне!), я рассмотрел с разных позиций вопросы сложности, предложил ссылку на мой веб-сайт, где даже есть все необходимые **демо программы для кодов РС** и моего **QМПД алгоритма**, очень помогающие всем

новичкам в вопросах реальной сложности алгоритмов понять основные соотношения по производительности декодеров! Кроме того, я указал и быстро сделал оценки для **абсолютно реальных наборов параметров кодов и канала**, при которых оказывается, что мой метод по порядку величины в $\sim 10^9$ раз – **миллиард!!!** – проще и обеспечивает одновременно на много порядков более высокий уровень итоговой достоверности. Понимаю, что последнее утверждение ко многому обязывает, но все необходимые для этого **аргументы и графики с самого начала уже были в статье!** Повторюсь, но в зарубежных статьях сравнение с одним единственным методом (в том числе с обычными декодерами для кодов РС!) или даже лишь упоминание о том, что таковой есть, оказывается вполне достаточным и множество таких статей принимаются в печать! Я даже предложил рецензенту несколько опубликованных обзоров по кодированию, подготовленных мной и моим научным коллективом. И если это так, что ещё требуется рецензенту? Оказывается (из первой рецензии), – фактически полный обзор современной теории кодирования!(?) Но вполне понятно, что **маленькую статью с абсолютно неуместным обзором** никакой журнал вообще **публиковать не будет**. Именно поэтому этот требуемый от меня обзор, несколько меньший, конечно, по объёму я написал в том моём первом письме-ответе лично для рецензента.

И что же? Читаем вторую рецензию, первый абзац: *«Я внимательно прочел письмо автора статьи, однако не изменил своего мнения о том, что любая научная работа должна рассматриваться в контексте всех близких работ, а не только тех, сравнение с которыми представляет работу в выигрышном свете. Если автор считает, что сравнение его кодов с современными активно изучаемыми аналогами (LDPC / турбо кодами) по каким-либо причинам не является правомерным, то (по моему мнению) это надо объяснить и читателю, а не только рецензенту.»*

Ну вот что это такое «...любая научная работа должна рассматриваться в контексте **всех** близких работ....» даже после специального обзора лично для рецензента, комментариев к нему и чётких объяснений? Эти **ВСЕХ** – когда и сколько, если специально выданной ему информации по очень многим однотипным работам он вообще решил не замечать? Есть большой (на самом деле, просто грандиозный по статистике!) объём сопоставлений прямо в статье, огромное аргументированное преимущество QMPCD (что позволяет считать предложенный метод открытием в теории и технике кодирования!), сделано развёрнутое и вполне аргументированное объяснение в первом ответе отсутствия других опубликованных данных, которые можно было бы напрямую использовать для сравнения. Повторю, что в постановке задачи цели статьи формулировались именно как улучшение параметров декодирования по сравнению с кодами РС! И рецензент как бы уже знает ещё из моего первого ответа вообще всё. Заметьте, сколько грандиозных хлопот с ним из-за очень небольшой статьи! (Кстати, почему это я так долго занимался его образованием? Учёба нынче стоит дорого!) И что же хочет рецензент? **А вот это и не ясно!** Все сравнения, которые возможны, и даже более того, подсказки, обзор, книги, статистика, огромный учебный сайт, - всё ему было предъявлено. Он этим воспользовался, посмотрел, оценил, сравнил? Да нет! А если каких-то данных, которые, наконец, устроили бы его, нет, то ведь их и нигде нет! Важно, что речь идёт вовсе не о правомерности моих сопоставлений, как это пишет рецензент, а просто об отсутствии вообще иных реально полезных данных,

которых так жаждет рецензент, **кроме приведённых у меня в статье.** И разница в используемых здесь им и мной терминах принципиальна. Развёрнутая аргументация на эту тему также уже была в первом ответе. Так что же? Все те обзорно-учебные сведения для рецензента по кодам мне никто не позволит вставить в статью просто как материал, **к теме моей статьи вообще уже не относящийся.** Что же это именно я должен, как требуется в приведённом выше первом абзаце рецензии, ещё объяснять читателю, как это вообще сделать и зачем? Самое главное для читателя я написал: алгоритм, оценки, свойства, сравнение и преимущество **на 9 порядков (!)** по сложности и **-одновременно!** - на 3 ÷ 5 порядков – по достоверности. Ничего подобного в истории развития теории и техники кодирования во всём мире по символьным (недвоичным) кодам никогда не было! После десятков моих статей на эту тему, которые также можно было посмотреть (зачем вообще даются ссылки?), а тем более после того **бесплатного (!)** учебного курса, который совершенно необоснованно потребовал рецензент лично для себя – **и получил!** - после этого что? А ничего! Не надо печатать – и всё! И эта революционная (сочувствую в связи с этим абсолютно всем оппонентам, но это на самом деле так!) многократно и всесторонне проверенная тематика не печатается с 1986 года. Повторяю: **что ещё нужно?** И грандиозные (иных слов тут трудно подобрать) параметры не производят никакого впечатления? А просто огромная скорость работы демопрограмм? Нет? Может, быть, всё же следует иногда при обсуждении серьёзных вопросов включать логику?

Закончим с первым абзацем отзыва. С учетом моих усилий по диалогу с рецензентом, исходной содержательности статьи и абсолютно неясных эмоций в начале второй рецензии (см. выше), я настаиваю на совершенно избыточной достаточности всех состоявшихся обсуждений. **Реакция рецензента на всё это совершенно невнятная.** Я даже не могу попросить его снять с обсуждения проблему тем или иным образом, так как цель и смысл этого первого абзаца отзыва вообще понять нельзя. Одни эмоции, а о чём? То, что в нём предложено, автор статьи уже выполнил: обзор тех методов, которые упомянуты, для рецензента сделан и указано, что QМПД – из совершенно другой области параметров. Может быть, рецензенту всё же проще написать после моей публикации самому статью того типа, в которой он заинтересован? Но хотел бы я знать, где он возьмёт более представительный материал для неё, чем мой?

Таким образом, в связи с крайне странным первым абзацем второго отзыва, выражаю **моё принципиальное несогласие** по поводу недопустимой абсолютно неаргументированной реакции рецензента на мою **огромную совершенно конструктивную работу** по подготовке очень важной для текущего состояния отечественной теории кодирования статьи и двух очень трудоемких максимально содержательных и корректных ответов на его две рецензии.

Обратимся теперь к основной и воистину глобальной для маленькой статьи и такой очень короткой второй рецензии проблеме, возможность возникновения которой вообразить вообще невозможно. Вторично поднимаемая в крайне неуместной патетической форме дискуссия про **самоортогональные коды** смотрится ещё более странной, чем вопрос о необходимости непонятно каких масштабных обзоров, прилагаемых к очень небольшим публикациям. Воспроизведём остальную часть второй рецензии. Это один большой абзац:

«Также я совершенно не понимаю реакции автора на третий пункт моих замечаний. Мной было замечено, что содержащееся в статье утверждение автора о том, что в каждом самоортогональном коде слова минимального веса имеют единственный ненулевой символ, в проверочной части неверно. Мной был также приведен пример самоортогонального кода, не обладающего данным свойством. В ответ автор предположил, что мы, вероятно, пользуемся различными определениями термина “самоортогональный код” и отказался обсуждать этот пункт дальше. По-моему, назвать такое отношение к (пусть даже незначительным) ошибкам в своей работе – научным, сложно. Если статья будет опубликована, то, безусловно, надо досконально разобраться имеет ли место ошибка и ее исправить! Если ошибки нет и речь действительно идет о разночтении в определениях, то это надо объяснить читателю, во избежание недоразумений. Я использую стандартное определение из книги [МакВиллиамс-Слоан]: код C называется самоортогональным, если для любых x, y в C имеет место равенство $(x, y) = 0$. Я никогда не видел, чтобы термин “самоортогональный код” использовался в каком-либо другом смысле, хотя вполне допускаю, что это возможно.»

Я должен безусловно признать, что мне в моём первом ответе пришлось действительно предположить, что рецензент привык ранее использовать дискутируемый термин в другом контексте. По-моему, и это легко увидеть, такое предположение было крайне вежливым замечанием, в котором я пытался существенно смягчить весьма странную по своей сути ситуацию. И я детально, очень заботливо и многословно указал в своём первом ответе моему коллеге, который, ну, конечно же, не читал никаких публикаций и монографии автора статьи (и осмелился-таки рецензировать статью по абсолютно новой для себя тематике – **вполне аккуратно, кстати**, но на втором отзыве – так совсем неожиданно сломался!), что очень многие учёные - безусловные классики жанра - давали определения и рассматривали свойства этих кодов примерно одинаково. Только перечислим их снова, как это было в первом моём ответе: Месси, Робинсон и Бернштейн, Касами, Ву(Wu), Питерсон&Уэлдон. На самом деле этот список можно многократно (в 3-4 раза) расширить только за счёт исключительно известных авторов. Не относится напрямую к делу, но интересен также и тот факт, что за десятилетия многих моих выступлений на семинарах в ИППИ эти коды ни разу не вызвали вообще никаких вопросов, а использование различных свойств этих кодов с привлечением мнений участников семинаров позволяло обсуждать многие свойства МПД и QМПД, хотя сами семинары протекали и до сих пор протекают очень даже не просто. Рецензент, непонятно почему не обративший внимания на мой ответ на его же заданный вопрос, мог бы в таком случае задать соответствующие вопросы на эту тему хотя бы кому-то из очень многих участников семинаров. Не рассуждая о совершенно необоснованном пренебрежении моими знаниями и мнением (выразимся, по возможности, наименее болезненно для многих: я уже очень давно вхожу в число безусловно самых высокоприоритетных специалистов по теории и технике кодирования в России), даже одно упоминание несомненных зарубежных светил теории кодирования должно было подвигнуть моего неизвестного коллегу на очень и очень тщательное изучение уже хотя бы по этим абсолютно доступным

книгам и статьям понятия о том, что же это за чудо такое: самоортогональные коды, - уж коли это его почему-то так сильно и, судя по рецензии, так бескомпромиссно мобилизовало. Я вообще-то для кого и по чьему требованию вынужденно готовил свои пространные прописи? Рецензент полагает, что мне больше совершенно нечего делать и я исключительно из детского упрямства забрасываю редакцию журнала околомкомпьютерными глупостями? Да полноте! Не знать что-то - это вполне допустимо. Мир безбрежен. Но зачем так бравировать своим игнорированием даже классических учебников по кодированию и моих пространных (ещё и смягчённых именно для него словами «скорее всего», «стараясь избежать» и т. д.) объяснений специально по его запросу? Зачем же так абсолютно беззаботно подставляться?

Хотелось бы знать и мнение редсовета по этому печальному поводу. Я же уверен, что в течение уже очень длительного времени это происходит от давней и уже традиционно наблюдаемой мной безответственности, произрастающей из полной бесконтрольности действий некоторых людей, думающих, что «и так пройдёт». Не пройдёт! Не посмотрев, видимо, совершенно никаких книг из мною перечисленных, рецензент безо всяких на то причин печётся о моём признании ошибок. А, собственно, на каком основании? У нас вовсе не дуэль на математических формулах. Поэтому его ссылки на какие-то другие источники (включая всеми уважаемых Мак-Вильямс&Слоэн) к делу совершенно не относятся. А надо было читать те ссылки (книги и статьи), которые ему были предложены в моём первом ответе мягко и с кучей реверансов по поводу того, что, мол, извините, милый друг, ортогональность – это такой слишком общий термин, уж вы посмотрите, пожалуйста, вот туда, так вот там это понятие как раз про нас. . . , ну, и т. д. Именно поэтому я и написал на первой странице данного, второго письма в редакцию о том, что рецензент даже попытку смягчения ситуации и сочувствия ему же не смог оценить. И стоило ли так терять голову и осторожность? Почему я обязан всё это терпеть? То, что я предложил прочесть для его же пользы и решения надуманного им же вопроса, следовало обязательно прочесть и хоть что-то чуть-чуть понять. Стоит к тому же отметить, что для настоящего специалиста вся здесь обсуждаемая терминология из сферы мажоритарных декодеров совершенно обычна и абсолютно очевидна, а дискуссия невероятно надуманна.

Так почему же мне столь много десятилетий приходится бороться с крайним уровнем некомпетентности? Я бы с удовольствием всего этого избежал.

Так что я жду от коллеги извинений! Работать надо честно и аккуратно, тем более, что (повторю!) рецензент добровольно взялся за эту работу. Ну, и пора всё же учиться, потому что учиться нужно всю жизнь. **А так – нельзя!**

Понимаю, что всё это ему трудно (а кто виноват?!!) и согласен на компромисс. Рецензент может сообщить мне письменно одно из понравившихся ему определений этих кодов из предложенного мной списка монографий. Они могут немного, совершенно непринципиально отличаться между собой; это нормально и все специалисты это понимают. Стоит даже указать, что там терминология совершенно отличается от приведённого в рецензии варианта, предпочитаемого моим коллегой. Это и подтверждает моё очень мягко и опять же с сочувствием высказанное предположение, что рецензент работает в другой области и может не

знать чего-то «на соседней территории». Он-то должен понимать, что это такое! Это - почти предложение дружбы! И что я получил в ответ? Вселенскую обиду.

Кстати, о научной неаккуратности, в которой я подозреваюсь (см. выше рецензию). Я вполне допускаю, что, может быть, рецензент просто случайно ошибся, но приведённый им в качестве примера код не является самоортогональным в смысле, используемом мной и во всех указанных мной для него книгах и статьях, хотя рецензент продолжает жёстко настаивать на этом и в первой, и во второй рецензии. Я писал про это в моём первом ответе, но не получил никакой реакции на своё замечание. Почему? И то, что он принципиально не хочет менять своей позиции относительно своего примера, склоняет меня к мысли, что он действительно тех книг не прочёл. Никаких. Жаль.

Далее, очевидно, что каждый человек имеет право на ошибку или может иногда вообще чего-то не заметить. Да, бывает. Но если ещё раз выписать фразу уже из середины второй рецензии (представленной на стр.6), где он борется за свою (зачем?) версию самоортогональности: *«Мной было замечено, что содержащееся в статье утверждение автора о том, что в каждом самоортогональном коде слова минимального веса имеют единственный ненулевой символ, в проверочной части неверно»*, - то нужно указать следующее. Эта фраза совершенно бессмысленна и в таком виде, и если перенести куда-то или убрать вообще запятую после слова «символ». Я совершенно не знаю, как её можно было бы исправить, наполнив содержанием. И, самое главное, я-то ничего такого вообще и не писал. В математике каждая буква и знак имеют свой вес. На стр.2 моей статьи написано по этому вопросу всё совсем не так. Но на эти мелочи я также готов совсем не обращать внимания. Так что я могу согласиться, что даже в короткой рецензии бывают произвольные ошибки и опечатки, не меняющие её сути.

Переходя к заключительной части своего данного второго ответа, считаю, что у нас с рецензентом трудно, но всё же успешно складываются вполне деловые отношения. Конечно, здесь ещё предстоит очень много работы. Я готов познакомиться и предлагаю всё же прочесть мою монографию. Там много интересных результатов, замалчиваемых (хорошо, что очень неудачно) некоторыми «специалистами» в течение более 30 лет. Меня подвигла на это моё предложение предпоследняя фраза его отзыва: *«Я никогда не видел, чтобы термин “самоортогональный код” использовался в каком-либо другом смысле, хотя вполне допускаю, что это возможно.»* Не буду повторяться. Это действительно возможно. В нашем справочнике по кодированию и в моей монографии также можно найти вполне простые и понятные определения для кодов этого класса, как и у классических авторов. А поскольку я уже несколько раз в своём первом ответе предложил моему коллеге именно массу и других достойных источников с иными, чем его, определениями этого понятия, то, после их рассмотрения, мы вместе смогли бы прийти к выводу о том, что и этой (терминологической) ошибки в моей статье тоже нет. К тому же здесь же и сразу же я буду также полностью избавлен от необходимости информировать о ней (т. е. о её отсутствии, конечно!) своих читателей, как это предлагается на пару строк выше в том же конечном абзаце второй рецензии: *«Если статья будет опубликована, то, безусловно, надо досконально разобраться имеет ли место ошибка и ее исправить!»*. Меня немного печалит, правда, следующая фраза из этого же отзыва: *«Если ошибки нет и речь*

действительно идет о разночтении в определениях, то это надо объяснить читателю, во избежание недоразумений.». Я сейчас вообще не представляю себе масштабной третьей переделки статьи. И зачем? Очень мягкое и уважительное предположение в адрес рецензента по поводу определений я уже неоднократно высказывал и повторяться на эту тему более не хотелось бы. Что я могу написать читателям об ошибке, которой нет? А уж недоразумений с читателями-то, я абсолютно уверен, здесь быть не может даже в принципе. Самое грандиозное на данный момент недоразумение по обсуждаемой сейчас нами тематике – это до сих пор неопубликованная статья о революции (я настаиваю на этом!) **в теории кодирования в области декодирования символьной информации,** случившейся 24 года назад (время первой публикации по теме символьных декодеров) – ситуация, вообразить которую для уникальных этапных публикаций в зарубежных теоретических журналах абсолютно невозможно!

Ну, а поскольку можно считать, что, обсудив фактически уже вообще все проблемы, мы с рецензентом практически обо всём договорились, то и последняя фраза из его второго отзыва может быть с облегчением изменена в третьей, надеюсь, соответствующей положительной рецензии по статье о методе, который может во многих случаях использования не dvoichnykh кодов успешно заменить прекрасно выполнившие уже свою роль коды Рида-Соломона.

P.S. Уважаемая редакция!

Совершенно неожиданно только что выяснились совершенно непрогнозируемые детали ситуации, связанные с моей статьёй! Я уже был готов буквально минуту назад подписать вышеприведённый текст и отправить его в редакцию. Но выявленные фактически только что обстоятельства заставляют меня (с глубочайшими извинениями за то, что длина моего письма уже превысила и размер статьи, и вообще абсолютно все разумные границы!) **доложить руководству редакции, членам редсовета и руководству ИППИ РАН следующее.**

Испытывая ощущение всё ещё не совсем полного объяснения с рецензентом по поводу всех деталей и нюансов свойств предложенных в статье кодов и декодеров, часть из которых я, что совершенно естественно, знаю много лучше, мне показалось полезным перед отправкой своего ответа заглянуть-таки на всякий случай в монографию классиков алгебраической теории кодирования **Мак-Вильямс&Слоэн**, на которую чрезвычайно упорно ссылается в отзыве рецензент.

При этом выяснилось следующее.

(Хотя здесь речь будет идти об очень простых вопросах, тем не менее прошу обратить внимание на те расхождения в терминологии, которые будут далее указаны, так как я напому о некоторых математических понятиях, обсуждение которых требует определённой строгости и аккуратности.)

Остановимся на полезных фактах.

В §13.7 на стр.377 и далее в книге «Теория кодов, исправляющих ошибки» Мак-Вильямс&Слоэн рассмотрены коды с мажоритарным декодированием и ортогональные проверки, которые определяются там, разумеется, общепринятым образом.

В §1.8 на стр.36 также обычным образом через равенство $\mathbf{v}^*\mathbf{u}=0$ определены **ортогональные векторы \mathbf{v} и \mathbf{u}** , что также является общепринятым и понятным.

Можно ещё указать, что там же вводится и понятие **ортогональности** одного кода относительно другого, также не относящееся напрямую к рассматриваемой нами теме.

Далее, хотя там же (с.46) и примерно в этих же выражениях вводится ещё и определение **изотропности**, пропустим его, отметив некоторую схожесть свойств, используемых и в этом определении.

НО! Мне совершенно не удалось в этой монографии обнаружить вообще никакими стандартными и прочими способами аккуратного поиска каких-либо **определений самоортогональности**. В этом нет ничего особенного. Это, видимо, просто связано с тем, что в упомянутой книге практически совсем не рассматриваются свёрточные коды с мажоритарным декодированием, для которых как раз в те уже очень далёкие годы обычно и строились **самоортогональные коды**, списки которых регулярно появлялись тогда в книгах по кодированию и в различных статьях очень многих авторов.

Рассмотрим, наконец, **что очень важно**, в §1.8 на стр.37 понятие самодуальности из этой же книги. Цитирую соответствующий абзац полностью (для обозначения кода я использую другую букву из редактора «Word») :

«Таким образом, код E слабо самодуален, если $\mathbf{u}^*\mathbf{v}=0$ для каждой пары (необязательно различных) кодовых слов в E . Код E самодуален, если он слабодуален и имеет размерность $k=n/2$ (поэтому n должно быть чётным числом).»

ВСЁ!

Если обратиться теперь **снова к отзыву рецензента** и перенести нужный для нас его фрагмент сюда: «... *Я использую стандартное определение из книги [МакВиллиамс-Слоан]: код C называется самоортогональным, если для любых x, y в C имеет место равенство $(x, y)=0$. Я никогда не видел, чтобы термин “самоортогональный код” использовался в каком-либо другом смысле, хотя вполне допускаю, что это возможно.*», - **то получим вот это!** **И это действительно объясняет абсолютно всё!**

Полагаю, что я не мог сильно ошибиться при цитировании книги безусловно абсолютно уважаемых всеми классиков. Но тогда отсюда следует, что, скорее всего, **рецензент не читал** не только мою монографию (это очевидно), но и **не заглянул в течение всего времени подготовки обеих рецензий** (несколько месяцев) даже в любимую им **книгу этих достойнейших авторов**. И вследствие этого **он фактически очень плохо и неточно воспроизвёл** в качестве определения самоортогональности часть абзаца книги Мак-Вильямс&Слоэн, в котором вводилось абсолютно другое понятие – **самодуальности** -, для моей статьи совершенно не нужное! Могу восхититься его самоуверенностью и этой жестокой готовностью эксплуатировать свою память в течение столь длительного времени написания двух отзывов по моей

статье без всяких подсказок из каких-либо книг вообще. На самом деле это делать очень трудно и, что гораздо печальнее, **совершенно безответственно**. Особенно в его ситуации безоглядного упорства во имя непонятно чего! Более того, теперь мы уже все можем быть абсолютно точно уверены, что после такого определения в книге уважаемых авторов для понятия самодуальности нам уже и не надо тратить время на то, чтобы найти в их же книге (или любых других их же книгах!) **именно такое же текстуально (т.е. слово в слово)** определение и для свойства самоортогональности, которое оказывается по существу совершенно другим. Подобных текстуально одинаковых ошибок-формулировок для совершенно различных понятий у этих мудрых авторов, естественно, не может быть в принципе! Они серьёзные люди науки.

Можно делать выводы?! Тогда мы получаем, что в течение многих месяцев мне пришлось писать, как теперь уже очевидно, глупые объяснительные записки по поводу каких-то различных болезненных **совершенно непрофессиональных фантазий рецензента** относительно **хорошо известных абсолютно всем простых понятий**, которых он, однако, **не знает, выучить не может, а видеть и совсем в упор не хочет**. Он только непрерывно экзальтированно и очень неуместно их по-разному мусолит и **перевирает во всех своих рецензиях? И чего же это ради?** А кстати, если вспомнить, что с рецензиями на мои статьи без конца возникают проблемы вот уже 30 лет, то **почему никто из редсовета журнала не помог бедному человеку**, не проверил хотя бы его рецензии и не сказал, что, мол, милый, - самоортогональность – это нечто совсем другое, абсолютно всем, кроме тебя, хорошо известное, и **будь, пожалуйста, внимательнее!** Я думаю, что (исключая рецензента) очень многие члены редакции и редсовета прекрасно знают и когда-то использовали понятия ортогональности проверок и самоортогональности кодов в своих работах, если они занимались ранее мажоритарным декодированием. Ведь лет 25 назад во всех журналах таких публикаций было очень и очень много. **Посмотрите ссылки на наших авторов в моей монографии**. Коллеге можно было всё это подсказать, помочь и избавить его от всех или хотя бы от части неприятностей текущей ситуации. Мне всё это очень странно и абсолютно непонятно!

Уважаемые члены редсовета журнала ШПИ!

В течение только нескольких последних лет я уже получил 6 (**шесть!**) абсолютно некорректных в профессиональном и этическом плане (наверное, я всё же не могу написать «совершенно непристойных»?) рецензий, авторы которых не владеют цифровым материалом по современным методам кодирования, особенно по мажоритарным алгоритмам, совершенно откровенно обманывают, путают термины, неуёмно фантазируют, требуют выполнения невообразимо сложных, а чаще всего, как по данной статье, совершенно непонятно каких сравнений и других невыполнимых неуместных требований, хотя **именно у меня** даже в небольших публикациях **всегда представлены различные подходы к сравнению методов** по многим параметрам и эффективности, и сложности, которые можно в дальнейшем успешно использовать и развивать. Надеюсь, архив редакции позволяет

полностью и безусловно подтвердить эти мои слова, за которые я отвечаю. Имевшая место, как известно, слишком мягкая, но всё же состоявшаяся формально-официальная реакция руководства на эту проблему совершенно безответственного и чрезвычайно некорректного рецензирования также подтверждает указанные мной факты крайнего проявления неэтичности и непрофессионализма.

Кроме того, мне совершенно непонятно, как это вообще в течение уже очень многих лет неоднократно оказывается, что секретарь редакции мне регулярно сообщает: «... После длительной дискуссии в редакции.....решено отклонить!».

Дорогие господа! Когда теперь уже очень многие рецензенты демонстрируют, если так можно выразиться, «всестороннюю» неспособность разобраться вроде бы в простых, но в весьма непривычных идеологически и довольно специфических методически алгоритмах МПД (а новое – оно всегда такое!), то на основании чего и вообще как могут вестись какие-либо «длительные дискуссии» в редсовете по моим статьям? Что и как могут обсуждать вообще не владеющие предметом дискуссии люди, решившие, что они «разбираются» и в теоретических, и в прикладных (давно уже сложнейших ныне!) задачах МПД декодирования. Сначала надо хотя бы изучить начальный курс по теме МПД. На самом деле они отстали от истинно современного уровня развития методов декодирования на ~25 лет просто потому, что решили, будто мои публикации можно не принимать во внимание, не читать! И почему редакция столько лет не может справиться с воистину патологической агрессивностью людей, просто по долгу службы обязанных искать, изучать и развивать именно новые направления в методах декодирования, самой главной и интереснейшей проблемы теории кодирования? Их, этих «специалистов», как оказывается, невозможно правильно сориентировать в проблеме даже аргументированными оценками реальной сложности, уменьшенной по сравнению с другими известными методами в миллиард!!! раз при одновременном повышении достоверности на много десятичных порядков! Их не могут переубедить никакие сколь угодно разумные доводы.

А наука тем временем ускоренно развивается. У меня и у моих коллег только в течение последних 15 лет уже дважды полностью менялись методы, технология, математические основы работы в развитии этих замечательных МПД алгоритмов. Существенно, не менее трёх раз уже обновлялось нами и используемое в наших разработках программное обеспечение. Ясно, что я ушёл очень далеко вперёд и сейчас постороннему человеку любого научного и инженерного уровня без нашего участия действительно трудно понять, как и что реально у нас делается. А отсюда и принять результаты, теперь уже навсегда недостижимые для других методов, очень многим людям, пытающимся работать в области кодирования, оказывается невозможным! Это известный чисто психологический защитный эффект – непонятное в страхе отвергается. Но наука всё время приносит что-то новое. Поскольку мои статьи не публикуются в ППИ, а у нас никто из «специалистов» не желает консультироваться, то на основании чего члены редсовета и назначенные вами рецензенты могут хоть как-то реально оценивать наши публикации? Круг замкнулся! Очень прошу отнестись с пониманием и без обиды к моим словам, но ведь никто из членов редсовета не отдаёт статьи на

рецензию своим внукам младшего школьного возраста. Дети не глупее взрослых, но **они просто мало знают.** Опыт уже 30 лет говорит о том, что и почти никто в окружении журнала **не знает практически ничего по поводу МПД алгоритмов.** Только и всего.

Так может быть, эти МПД всё же надо понять? Пожалуйста. Но без нас, как видим, это сейчас невозможно. Виноваты ли в этом мы? Нет. Хорошо известно, что именно все наши работы максимально открыты, демопрограммы (огромнейшее уникальное подспорье по методам декодирования для всех!), лабораторные работы, презентации и другой обширный учебный материал доступны всем, а их создавать у нас вообще не может никто. **Размер нашего веб-сайта в Интернете – просто грандиозный.** Ничего подобного в России нет и уже, наверное, никогда не будет. Мультфильмы и лабораторные работы по МПД алгоритмам также могут помочь всем тем, чья гордыня не позволяет обратиться напрямую к нам. Всё про эти методы можно изучать и без нас! Пожалуйста! Ни в одной научной или отраслевой организации России нет ничего такого, никаких даже приблизительно близких к нашим средствам научно-методических материалов! Плохую услугу многим способным вроде людям, **работающим как бы в науке** оказывает также опасная мода заявлять **(совершенно не стесняясь!)** о том, что они других статей и книг не читают. Это реально могут позволить себе только гении типа Ландау, юбилей которого мы сейчас отмечаем, и ещё не более десятка великих учёных по всему миру. **А прочие - должны очень упорно работать и учиться по книгам и статьям всю жизнь!** Но таких непрерывно растущих истинных учёных сейчас непозволительно мало! Наука может быть только передовой. А всё прочее наукой не является. Основную теорему МПД я доказываю на семинарах Института в течение 20 лет и никак не могу сдвинуться дальше, перейти к своим прикладным результатам, так как вместо того, чтобы выслушать или прочитать её в десятках публикаций (ещё с 1977 года!), **всё ещё продолжают попытки её опровергнуть!** Но очень мало кто читает те 2 главные листа совершенно особой стартовой философии МПД алгоритмов - формулировку и доказательство Основной теоремы (ОТМПД). Сами с усами? Да совершенно не похоже! Дошло до того, что на последнем семинаре в ИППИ, наоборот, несколько слушателей заявили, что, мол, они поняли, наконец, что я хотел доказать, только после объяснения одного из наиболее уважаемых своих коллег. Казалось бы, я должен быть удовлетворён хотя бы таким заявлением. Но далее **мне объяснили (!!!),** что раз они это поняли, то и формально доказывать теорему совсем не надо. **Прекрасный аргумент!** Никакого понимания более сложных соотношений в многопороговом декодировании при любых моих усилиях в такой ситуации довести до научного сообщества нельзя.

Разумеется, мы, разработчики этой просто сказочно интересной темы - обычные научные сотрудники, работающие в неизведанной области, и имеющие право делать ошибки. Это неизбежно. Их можно исправлять и затем двигаться дальше, как и принято в науке. Вспомним первые ошибки в публикациях по турбо кодам, которые сложнее МПД в ~100 раз. Как известно они появились на 22 года позже МПД. И – ничего. Ошибку заметили, исправили и стали продвигаться дальше, и довольно успешно. Да, именно такое или подобное ему обстоятельство могло бы стать формальной причиной недоверия к нашим работам, например, даже после всего лишь после одной-двух мелких ошибок, на которых можно отыграться и

убрать несговорчивых конкурентов (**нас!**), позволивших себе обогнать (но ведь здорово обогнать!), так сказать, «мэтров». Но мы просматриваем свои даже очень старые публикации и видим, что у нас пока нет вообще никаких ошибок. Так стоит ли вести дела столь неразумно и 30 лет топить интереснейшую тематику? Наиболее существенно, что уж мы-то выплыли и это уже навсегда. **Уже несколько десятилетий мы безусловные лидеры**. Это заслуга не только наша, но и самой замечательной перспективной и благодатной тематики. При этом наши методы примерно в 100 раз (а иногда и во много раз больше!) проще прочих конкурирующих с нами методов при сопоставимой эффективности. **Это редчайший случай в истории методов цифровой обработки!** Возможно, это уже никогда не повторится. А интересно, сколько других молодых (и не очень) начинающих научных сотрудников не сумели встать на ноги из-за такого же отношения к их исследованиям? Сколько перспективных аспирантов и соискателей были незаслуженно проигнорированы и не поддержаны, если они не смогли выжить так, как мы? Кто ответит за всё это? Как оценить такую позицию, тем более что речь идёт только об абсолютно аморальной деятельности лишь нескольких отдельных конкретных людей, которых надо привести в чувство и просто поставить на место в соответствии с их «заслугами». Их место, разумеется, тоже вполне известно.

В связи с трудной ситуацией, в которой оказалось научное сообщество людей, занимающихся теоретическими вопросами кодирования, **я в очередной раз предлагаю конструктивное сотрудничество**, хотя на все мои предыдущие обращения в редакцию, к редсовету и в Институт я не получил вообще никакого ответа. Это совершенно напрасно! Я же, как ответственный научный сотрудник, чувствующий также и свою обязанность дать всем специалистам возможность успешно работать **в одном из трёх самых успешных в мире прикладных направлений теории кодирования** – в области экстремально простых методов декодирования с очень высокой эффективностью – готов к любым контактам, которые разрушили бы созданную, очевидно, не нами атмосферу игнорирования важнейшей темы теории кодирования. Это особая сфера недвоичных МПД алгоритмов уже 25 лет назад могла бы стать безусловно лидирующей среди всех основных передовых мировых направлений исследований, т. е. тогда, когда не было ни турбо кодов, ни новых методов хорошего декодирования низкоплотностных кодов.

Уважаемые члены редсовета!

Я уже много лет готов к беседе в редсовете с обменом мнениями по возможным подходам к организации интенсивной работы по расширению исследований в области МПД алгоритмов и широкой публикации её результатов с максимальным вовлечением в эти исследования новых активных разработчиков этой самой перспективной на настоящее время тематики. Думаю, что можно было бы намного ускорить и углубить совместное изучение как теоретических, так и экспериментальных аспектов развития методов МПД и специальных кодов для них, а также их публикацию, как это всегда успешно делается в ведущих зарубежных

теоретических журналах, интенсивно публикующих также и результаты всевозможных экспериментов по моделированию различных методов декодирования. Я пока почти единственный человек, понимающий сложность, важность и перспективность открывающихся новых направлений в применении как двоичных, так и недвоичных кодов с многопороговым декодированием. Именно у отечественных специалистов есть реальная возможность начать сейчас масштабное исследование различных модификаций этих алгоритмов для широкого спектра применений. При кажущейся тривиальности мажоритарных алгоритмов, которые уже очень давно стали абсолютно непохожими на те простенькие пороговые схемы 60-х годов, **существуют множество математических проблем, которые было бы полезно решить** при работе над очередной для нас задачей создания декодеров, эффективных и в непосредственной близости от границы Шеннона. Эту задачу мы уже поставили перед собой и фактически вполне успешно решаем, преодолевая очень многие и многие трудности, в том числе и чисто математического характера. Глубокая и всесторонняя поддержка наших работ математиками высшего уровня позволила бы двигаться в этом направлении гораздо быстрее. Читатели журнала ППИ и сотрудники ИППИ РАН могли бы в этой работе принять самое активное участие. Мы можем, в свою очередь поддержать их усилия нашими уникальными высокопроизводительными программными средствами проектирования декодеров, оптимизации кодов и собственно процедур, а также новыми модификациями МПД алгоритмов.

Уверен, что никаких других возможностей **отказаться от игнорирования действительно самых серьёзных и важных многолетних российских достижений в разработке алгоритмов декодирования,** кроме обсуждения ситуации и принятия понятных всем чётких конструктивных решений по организации масштабных работ, – нет. Более того, стоит отдельно указать, что **возможна особенно интересная** как для практики, так и для теоретических исследований совместная **разработка** вообще **единственного** на данный момент успешного **метода декодирования длинных недвоичных кодов,** который, возможно, вообще не будет иметь каких-либо конкурентов себе ещё весьма и весьма длительное время. Именно об этом уникальном алгоритме и об исключительно благоприятной возможности активно продолжать его развитие (**а вследствие этого и с огромным запасом очень долго лидировать в области символьных декодеров**) кратко было написано в моей **обсуждаемой как раз сейчас и здесь небольшой статье,** при оценке которой очень большие не зависящие от них трудности вынуждено было испытать уже весьма большое число рецензентов. Причина этого просто в том, что они ранее вообще не имели абсолютно никакой возможности ознакомиться в ведущих теоретических журналах с исключительно простыми методами практически оптимального декодирования очень длинных недвоичных кодов, по поводу чего я вынужден ещё раз высказать им своё искреннее сочувствие.

Возможно, что рационально мыслящие члены Редсовета сочтут также возможным включить в редсовет и автора обсуждаемой статьи. Полагаю, эта моя возможная дополнительная нагрузка может послужить, конечно, **только в определённых условиях(!)**, наконец, реальному развитию новых теоретических и важных для техники связи прикладных исследований в области алгоритмов декодирования на основе глубоких математических исследований кодов и декодеров.

Я надеюсь, что мой призыв к интенсивной чрезвычайно интересной работе на передовом крае прикладных исследований в теории кодирования найдёт, наконец, множество своих последователей, которые упрочат лидирующие позиции нашей науки в изучении и развитии методов высокодостоверного обмена цифровыми данными для современного информационного общества. Именно сейчас наша цивилизация осуществляет труднейший процесс перехода на полностью цифровые методы передачи и хранения всей разнообразной информации, создаваемой его интеллектуальной элитой. Успешные исследования в области теории кодирования помогли бы реально повысить авторитет российских специалистов в этой сфере.

Возможно, что у редсовета и у руководства ИППИ РАН будут и другие предложения по вопросам, относящимся к восстановлению уровня теоретических и прикладных исследований на главном направлении развития теории кодирования – поиске простых высокоэффективных декодеров для двоичных и недвоичных цифровых потоков. Я в любом случае отнесусь к ним с большим вниманием и постараюсь внести свой максимально возможный вклад в его осуществление.

Отказ от нормализации ситуации по исследованиям исключительно быстрых и эффективных отечественных алгоритмов декодирования – ключевой проблеме теории кодирования на данный момент - послужит только продолжению упадка общего уровня теоретических исследований в области теории кодирования в России, о чём безусловно и однозначно свидетельствует большое множество некорректных непрофессиональных рецензий на статьи по тематике многопороговых алгоритмов декодирования.

С уважением,
автор

В.В.Золотарёв