

УДК 53.001.57.

**ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ  
ПРИ ИЗУЧЕНИИ И ОПИСАНИИ ОСОБЕННОСТЕЙ  
МЕЖЛИЧНОСТНОГО ОБЩЕНИЯ**

**Ю. Л. Бадаев**

**Покровский филиал Московского государственного гуманитарного  
университета им. М. А. Шолохова, г. Покров, Владимирская область, Россия**

**THE USE OF ELEMENTS OF QUANTUM MECHANICS  
IN THE STUDY AND DESCRIPTION OF THE FEATURES  
OF INTERPERSONAL COMMUNICATION**

**Y. L. Badaev**

**Pokrovsky branch of the Moscow State HUMANITARIAN University  
named after M. A. Sholokhov, Pokrov, Vladimir region, Russia**

**Summary.** The article describes peculiarities of verbal communications with the use of the apparatus of quantum mechanics. Considered the analogy of a process of interpersonal communication and physical processes of the microcosm.

**Keywords:** verbal information; probability amplitude; phase factor.

Отличительной особенностью высокоразвитого общества является огромное количество информации, встречаемой в повседневной жизни, количество которой ежедневно возрастает. Соответственно, возникает необходимость в постоянной разработке новых технологий ее обработки, хранения и передачи. Хранение, передача и обработка цифровой информации – проблема чисто техническая, в основе которой лежат методы булевой алгебры, преобразований Фурье и других математических методов, при помощи которых и происходят разработка и внедрение новых информационных технологий. Но, кроме потока цифровой информации, существуют и другие ее виды, основным из которых является информация, передаваемая вербально.

Изучению особенностей вербального общения всегда уделялось большое внимание, обусловленное его исключительной важностью. Ораторское искусство, деловая этика, коммуникативные навыки, нейролингвистическое программирование (НЛП) – вот далеко не полный список научных направлений, занимающихся изучением данной проблемы. Для раскрытия всех потенциальных возможностей речевой коммуникации следует попытаться описать особенности данного вида информации математически, что позволит систематизировать имеющиеся наработки в этой области и раскрыть новые возможности.

Для математизации процесса передачи вербальной информации (ВИ) следует внимательно рассмотреть речевое общение. Строгого математического аппарата для описания рассматриваемого процесса нет. Выбрать тот или иной математический метод можно лишь из соображений аналогии с последующей проверкой его справедливости. Но поскольку наше бытие и все его законы подчинены законам физики, то проблему вербальной коммуникации (ВК) следует рассматривать по аналогии с физическими процессами, используя соответствующий математический аппарат.

Прежде всего, информация передается в виде отдельных слов – «квантов», или элементарных частиц вербальной информации. Таким образом, человеческая речь по сути своей есть поток вербальных квантов. Раздел физики, занимающийся вопросами квантовой теории, называется «квантовая механика». Попробуем применить ее принципы при рассмотрении вопросов ВК.

Если один человек хочет передать некую свою мысль другому человеку, то его мозг, сгенерировав эту мысль, передает ее на голосовой аппарат, откуда она выходит в виде вербальных квантов, т. е. слов. Этот процесс аналогичен прохождению частиц через прибор Штерна-Герлаха, который отфильтровывает частицы в определенном состоянии. У получателя информации испущенные кванты входят в слуховой аппарат и с его помощью передаются в мозг, что, в свою очередь, походит на второй прибор Штерна-Герлаха на пути частиц ВИ. Пусть в мозге индивидуума А

родилась мысль  $A_j$ , которую он хочет передать индивидууму  $B$ . Для этого мысль  $A_j$  должна пройти через голосовой аппарат и испуститься в виде фразы  $F_j$ , выражающей смысл  $A_j$ . Тогда, пользуясь обозначениями бра и кет-векторов,  $\langle F_j | A_j \rangle$  – амплитуда вероятности того, что фраза  $F_j$  точно передает смысл  $A_j$ , другими словами, когда мысль четко изложена. Последовательность записи  $\langle F_j | A_j \rangle$  согласно принятой в квантовой механике форме записи следует читать в обратной последовательности справа налево! Заметим, что не все люди способны четко и внятно излагать свои мысли. Обозначим для краткости  $C_j = \langle F_j | A_j \rangle$ . Аналогично обозначим  $B_j$  – информацию, воспринятую мозгом  $B$ , доставленную до него при помощи фразы  $F_j$ . Тогда  $S_j = \langle B_j | F_j \rangle$  – амплитуда вероятности того, что человек  $B$  правильно понял услышанную фразу. В квантовой механике величины  $C_j$  и  $S_j$  принципиально комплексные и могут нести дополнительный фазовый множитель  $C_j e^{i\Phi}$  и  $S_j e^{i\Theta}$ . Обозначим  $\Psi_j = C_j e^{i\Phi}$ ,  $\Xi_j = S_j e^{i\Theta}$ , где  $\Theta$  и  $\Phi$  – фазы амплитуды вероятности. Следовательно, амплитуда вероятности правильно донести мысль  $A$  до мозга  $B$  равна:

$$\langle B_j | A_j \rangle = \langle B_j | F_j \rangle \langle F_j | A_j \rangle = C_j S_j e^{i(\Phi + \Theta)} = C_j S_j e^{i\Lambda},$$

где  $\Lambda = \Theta + \Phi$  (другими словами, амплитуда вероятности того, что высказанная индивидуумом  $A$  фраза будет воспринята индивидуумом  $B$  именно в том смысле и именно с той эмоциональной окраской, с которыми данная фраза высказывалась). Тут следует заметить, что  $C_j$  приблизительно равна  $S_j$ , если  $A$  и  $B$  внятно говорят и хорошо слышат соответственно.

Здесь следует подробнее рассмотреть понятия амплитуд и фазовых множителей в данном рассмотрении. Как показано выше, каждой высказанной фразе  $F_j$  следует сопоставить некую «волновую функцию»  $\Psi_j = C_j e^{i\Phi}$ , где  $C_j$  – амплитуда вероятности того, что мысль изложена правильно, т. е. энциклопедические значения слов, составляющих данную фразу, соответствуют ее содержанию, а каждой услышанной фразе сопоставить соответственно  $\Xi_j = S_j e^{i\Theta}$ .  $|\Psi|$  и  $|\Xi|$  в данной трактовке представляют собой энциклопедическое значение высказанной и услышанной фразы соответственно. Не совсем понятно, что представляет в данном случае фазовый множитель  $e^{i\Phi}$  и  $e^{i\Theta}$ . В квантовой механике этот множитель характеризует некоторую ненаблюдаемую величину, которая тем не менее может значительно влиять на конечный результат. В случае ВК попробуем пойти тем же путем. Очень часто бывает, что высказанная фраза содержит некий скрытый смысл, подтекст, намек или некую эмоциональную окраску. Возможно, фазовому множителю и следует приписать этот скрытый подтекст. Тогда фразу  $F_j$  следует рассматривать не только в энциклопедическом смысле составляющих ее слов, описываемых величиной  $C$ , но и скрытым подтекстом, описываемым фазовым множителем  $e^{i\Phi}$ .

Поясним изложенное на примере. Собеседник  $A$  рассказывает собеседнику  $B$  о том, что в футбольном матче победила команда «С», и он, как болельщик данной команды, очень рад подобной новости. Победа команды «С» является свершившимся фактом, поэтому при произнесении этой фразы ей следует приписать амплитуду  $C_1$ , выражающую амплитуду вероятности того, что собеседник  $A$  достаточно владеет языком и понимает смысл произносимого. А его радости от данного факта следует приписать фазу  $\Phi_1$ , которая соответствует области положительных эмоций ( $\Phi_1 \in \langle + \rangle$ ), как показано на рис. 1. Собеседник  $B$ , в свою очередь, не является болельщиком команды «С», и ее победа огорчает его, и, соответственно,  $\Theta_1$  принадлежит области отрицательных эмоций ( $\Theta_1 \in \langle - \rangle$ , рис. 2), при том что  $|\Psi_1| \cong |\Xi_1|$ .

Следует заметить, что «приборы Штерна-Герлаха  $A$  и  $B$ » в данной ситуации повернуты друг относительно друга, что и обусловило различное восприятие фразы  $F_1$ .

Тут следует пояснить, что положительные и отрицательные области на рис. 1 и 2 взяты произвольно. С таким же успехом можно за положительные и отрицательные области принять иные квадранты.

Таким образом, любую фразу можно описать энциклопедически при помощи  $|\Psi|$ , а ее скрытый смысл при помощи фазового множителя  $e^{i\Phi}$ . При этом передача информации от  $A$  к  $B$  опишется как произведение  $\Psi \times \Xi = C_j S_j e^{i(\Phi + \Theta)} = C_j S_j e^{i\Lambda}$ , где  $\Lambda = \Theta + \Phi$ , означающее взаимную ориентацию «приборов  $A$  и  $B$ », другими словами – разность фаз восприятия. Тут нужно заметить, что при помощи фазового

множителя  $e^{i\Phi}$  можно описать эмоциональную окраску, скрытый смысл, намек, заложенный в высказанной фразе. При этом собеседнику необходимо постоянно контролировать параметры  $\Lambda$ ,  $\Theta$  и  $\Phi$ , чтобы правильно излагать или воспринимать те или иные высказывания. Причем величину  $\Phi$  для собеседника  $A$  определить несложно, поскольку этот параметр связан с его собственными ощущениями, а параметр  $\Theta$  и, соответственно,  $\Lambda$  связаны с ощущениями другого человека и могут быть оценены на основании имеющихся сведений и знаний о нём. Если  $A$  и  $B$  хорошо знают друг друга, то  $\Lambda$ ,  $\Theta$  и  $\Phi$  для них в большинстве случаев представляют собой известные величины. Любопытно заметить, что, например, на судебных заседаниях и в прочих юридических спорах имеют значения только модули  $|\Psi|$  и  $|\Xi|$ . Фазы  $\Lambda$ ,  $\Theta$  и  $\Phi$  равны нулю, а фазовые множители, соответственно, единице:  $e^{i\Phi} = 1$ ,  $e^{i\Theta} = 1$ . То же характерно и для людей с заболеваниями аутичного спектра, которые вообще не воспринимают фазовые множители, и поэтому для них многое из услышанного непонятно (шутки, намеки и пр.). У людей-оптимистов, влюбленных, наивных фаза  $\Theta \in \langle + \rangle$ , им всё кажется «в розовом свете», и даже услышанная негативная информация ( $\Phi_1 \in \langle - \rangle$ ) не перевешивает их позитивного восприятия  $\Lambda = \Theta - \Phi \in \langle + \rangle$ . Ситуация у пессимистов, страдающих нервными расстройствами, прямо противоположная  $\Lambda = \Theta + \Phi \in \langle - \rangle \forall \Theta, \Phi$ , причем у людей, страдающих некоторыми психическими отклонениями, фаза восприятия ВИ меняется в зависимости от времени  $t$  и от внешних факторов  $\xi$  или представляет собой функцию  $\Theta = \Theta(t, \xi)$ . Внешние факторы могут быть разными: наличие окружения, атмосферное давление, дождливая погода, предменструальный синдром, климакс и пр. Сюда же можно отнести и сезонные обострения. Зависимость от времени тоже может быть различной. Часто встречается зависимость периодическая, когда обострения происходят через примерно одинаковые промежутки времени. Изучив зависимость  $\Theta(t, \xi)$  и соответственно  $\Lambda(t, \xi)$ , можно прогнозировать поведение человека и заранее принимать меры по предупреждению кризиса, не дожидаясь его развития.

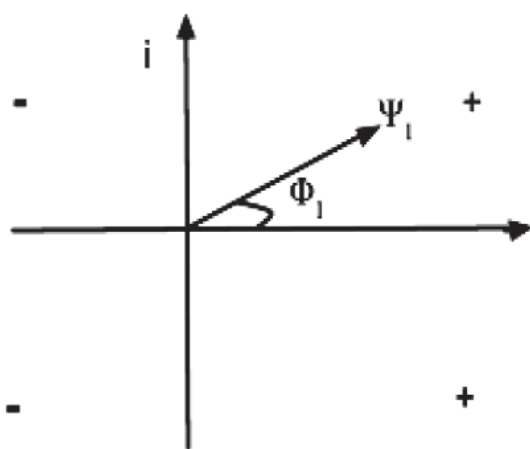


Рис. 1

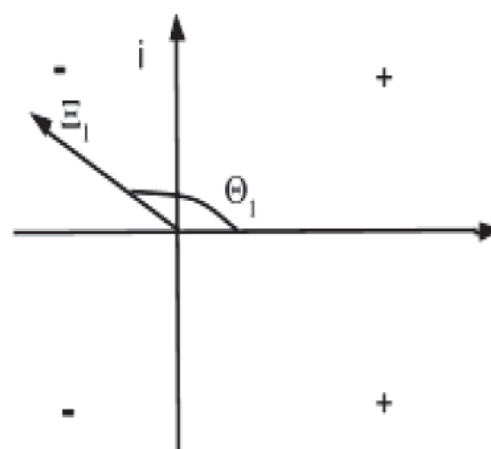


Рис. 2

На параметр  $\xi$  следует обратить особое внимание, поскольку в некоторых случаях его можно изменять в широком диапазоне, например, создать полумрак, уединение или, наоборот, шум, яркий свет, наличие или отсутствие посторонних, музыкальный фон или гнетущую обстановку, всё это влияет на фазу восприятия  $\Lambda(t, \xi)$ , и при умелом обращении сильно влияет на собеседника. В свое время И. В. Сталин, выбирая ночное время для телефонного звонка, выдерживая длительные паузы в разговоре, мог довести собеседника до инфаркта, просто поинтересовавшись его здоровьем.

Особенная роль придается фазам восприятия при словесных манипуляциях собеседником. Опытные манипуляторы быстро и безошибочно определяют параметры  $\Lambda$ ,  $\Theta$  и  $\Phi$  и ловко применяют свои знания на практике, причем в случае мошеннического применения этих умений они остаются безнаказанными,



поскольку, как писалось выше, в юридической практике фазовые множители не рассматриваются. Подобные эффекты можно наблюдать и в случае нанесения обиды собеседнику.

Само ощущение обиды относится к области отрицательных эмоций ( $\leftarrow\rightarrow$ ) и, исходя из вышеизложенного, может дифференцироваться по категориям:

1. Обида модульная – отрицательные эмоции, вызванные содержанием услышанных слов, т. е. обусловленная  $|\Xi|$ . К такому понятию можно отнести прямые оскорбления, укоры, замечания, выговоры и прочее. Следует заметить, что всё это имеет юридический статус, поскольку описывается именно модулем  $|\Xi|$  или  $|\Psi|$ .

2. Обида фазовая – отрицательные эмоции, вызванные фазовым множителем услышанной фразы, которая формально никакого негативного смысла не содержит, однако высказанной так, что ее можно расценить только как негативную. В качестве примера можно рассмотреть расхожую в обществе фразу «умный какой нашелся!», произнесенную, например, во время конфликта в очереди в магазине. Рассмотрев данную фразу по модулю  $|\text{умный какой нашелся!}|$ , можно предположить только положительный ее смысл, заключающийся в том, что наконец-то нашелся очень умный человек, которого так ждали! Именно в таком смысле ее и воспримет человек, страдающий отклонениями аутичного характера, и именно в таком смысле и будут рассматривать ее в суде, если она послужит предметом иска о защите чести. Иными словами,  $|\Xi| \in \leftarrow\rightarrow$  и  $|\Psi| \in \leftarrow\rightarrow$ . Однако в описанной выше ситуации она будет воспринята совсем иначе! Подобное восприятие дают описываемые выше фазовые множители  $e^{i\Phi}$  и  $e^{i\Theta}$ , которые и придают фразе отрицательную окраску, которая обуславливает ее восприятие с точностью до наоборот. Можно приписать величине  $\Phi$  значение  $\pi$ , которое и изменит смысл на противоположный:

$$\Psi = |\text{умный какой нашелся!}| \times e^{i\Phi}.$$

Фазовую обиду можно, в свою очередь, разделить на две подгруппы:

2а. Обидчик хорошо знает параметры  $\Lambda$ ,  $\Theta$ ,  $\Phi$  и сознательно строит фразу так, чтобы  $\Lambda \in \leftarrow\rightarrow$ .

2б. Обидчик недостаточно хорошо оценил параметр  $\Lambda$ , и нечаянно получилось, что  $\Lambda = \Theta + \Phi \in \leftarrow\rightarrow$ . Обида нанесена непредумышленно. В этой ситуации, если оба участника посмотрят на разговор, учитывая вышеизложенное, то конфликт будет полностью исчерпан.

Существенно, что каждая фраза  $F$  складывается из отдельных слов – квантов, которым тоже присущи все вышеперечисленные характеристики. Условимся обозначать все характеристики, описывающие отдельные кванты, малыми буквами, а описывающие целые фразы – заглавными. Тогда любая фраза  $F$ , состоящая из набора слов, опишется как  $F = \sum f_j$ , а волновые функции произнесенных и услышанных фраз  $\Psi = \sum \psi_j$  и  $\Xi = \sum \xi_j$ , соответственно, где  $\psi_j$  и  $\xi_j$ , волновые функции отдельных слов, составляющих фразу. Следовательно, при суммировании складываются не только модули слов, но и их фазы, и при этом возникает интерференционная картина, присущая фразе, которая заслуживает отдельного рассмотрения.

Энциклопедический смысл целой фразы будет определен модулями произнесенных слов, но, кроме этого у целой фразы, будет еще и фазовый множитель, который зависит от фазовых множителей отдельных слов, придающий фразе скрытый подтекст. Такими интерференционными эффектами можно активно пользоваться при манипуляциях собеседником. Данный эффект является основным «оружием» магов, астрологов, гадалок и прочих мошенников, зарабатывающих на этом большие деньги. Если внимательно посмотреть на произносимые астрологами или гадалками фразы, то состоят они из совершенно пустых по модулю слов, например «вам не следует сегодня слишком доверять незнакомым», «вас ждут разочарования» или «вас ждет встреча в казенном доме». Для всех подобных фраз  $\Phi = 0$ , а  $\Theta = \Theta(t, \xi)$  причем  $\xi$  зависит от морального состояния «клиента», который и переводит услышанную фразу под свое  $\Theta$ . Рассмотрим ситуацию, если у «клиента»  $\xi = \text{страх}$ . Как известно, жизнь человека состоит из белых и черных полос, в «черный» период, равно как и в «белый», происходят какие-то встречи и события. В «белый» период последствия этих событий

позитивные, в «черный» – негативные. Каких происходит больше, а каких меньше – значения не имеет. Поскольку

$\xi = \text{страх} \Rightarrow \Theta \in \langle - \rangle$ , человек понимает воспринятую от астролога фразу

$$\Psi = |\text{Вас ждет встреча в казенном доме}| \times e^{i\theta},$$

как

$$\Xi = |\text{Вас ждет встреча в казенном доме}| \times e^{i\theta},$$

где  $\Theta \in \langle - \rangle$ , и ассоциирует ее с какой-то негативной встречей из множества всевозможных встреч и удивляется «способности предугадывать будущее» мага или астролога, которые для усиления интерференционной картины восприятия произносят странные и малопонятные слова, такие как «порча», «сглаз», или астрономические термины.

Подобный интерференционный эффект наблюдается и в анекдотах, состоящих порой из самых простых, не несущих особого смысла слов, если их рассматривать по отдельности, но произнесенные вместе и в определенном порядке эти слова дадут такую интерференционную картину, которая вызовет всплеск эмоций и заставит слушающих смеяться над сказанным. Суммарная волновая функция  $\Xi$  определится как сумма волновых функций отдельных слов  $\Xi e^{i\theta} = \sum \Theta$ , где  $\Theta$  – суммарная фаза. Данный эмоциональный всплеск и будет определен фазовым множителем  $e^{i\theta}$ .

Умение правильно использовать в практике ВК вышеизложенного может дать огромное преимущество в беседе. Особенно важно заострить свое внимание на изучении зависимости  $\Theta = \Theta(t, \xi)$ . Грамотное применение на практике данного механизма окажется полезным в области управления персоналом, семейных отношений, конфликтологии и других областях науки, изучающих межличностное общение. Осознавая все перечисленные аспекты, индивидуум совершенно иначе смотрит на процесс общения, начинает глубже понимать собеседника, избегать множества конфликтных ситуаций, обид, недоразумений.

Особая роль квантовых представлений ВК видится в пробуждении интереса к гуманитарным наукам филологического спектра у людей с чисто техническим складом ума. Не секрет, что большинство посвятивших себя физико-математической и технической сфере деятельности, со школьной скамьи недолюбливали предметы гуманитарного цикла, такие как литература, русский язык, культура речи, риторика, из-за того, что в силу своего склада ума считали эти предметы скучными и малопонятными, и соответственно, лишними. Подобное описание гуманитарной проблемы на понятном для них языке будет способствовать появлению интереса к увиденной с совершенно иной стороны проблеме и будет значительным этапом в развитии межпредметных связей в сфере образования.

© Бадаев Ю. Л.