

Вагомим є внесок Валерія Юхимовича в розробку в 1994 році «Концепції інформатизації освіти», що розроблялася групою науковців (В.Ю. Биков, Я.І. Вовк, М.І. Жалдак, І.І. Комісарова, В.І. Луговий, О.І. Ляшенко, Ю.І. Машбиць, Н.В. Морзе, М.Л. Смутьсон, А.Г. Олійник, А.Ю. Пилипчук, В.Д. Руденко) під керівництвом тоді заступника Міністра освіти України В.І.Лугового (концепція опублікована в журналі «Рідна школа», 1994, №3, с. 26-29), а також «Концепції програми інформатизації загальноосвітніх навчальних закладів, комп'ютеризації сільських шкіл» в складі авторського колективу В.О. Огнев'юк, В.Ю. Биков, М.І. Жалдак, Ю.О. Жук, Г.Г. Науменко, В.Д. Руденко, В.В. Самсонов, який працював під керівництвом тоді заступника Міністра освіти України В.О. Огнев'юка. Проект концепції був опублікований в журналі «Комп'ютер в школі та сім'ї», 2000, №3, с. 3-10, а її остаточний варіант був опублікований через рік в тому самому журналі «Комп'ютер в школі та сім'ї», 2001, №3, с. 3-10.

Ці концепції відіграли значну роль у вирішенні різноманітних проблем інформатизації системи освіти в Україні.

В 1991 Валерій Юхимович був призначений генеральним директором науково-виробничої корпорації «КОМОД».

З 1993 р. він директор започаткованого і організованого ним Інституту системних досліджень Міністерства освіти України.

З 1995 р. – генеральний директор українського освітнього центру менеджменту та бізнесу.

З 1997 р. – директор інформаційно-обчислювального центру Української академії державного управління при Президентові України.

З 1999 року Валерій Юхимович очолює Інститут інформаційних технологій і засобів навчання при Національній Академії педагогічних наук України.

В 1999 р. Валерій Юхимович обраний в члени-кореспонденти, а в 2010 – в дійсні члени Національній Академії педагогічних наук України.

Він опублікував понад 400 наукових і науково-методичних праць, має понад 20 авторських свідоцтв на винаходи і патенти. Під його керівництвом науковцями виконано і захищено значну кількість кандидатських і докторських дисертацій.

В 2007 році на науково-практичній конференції, присвяченій 15-річчю Академії педагогічних наук України, яка проводилася в м. Хмельницьку під керівництвом Валерія Юхимовича, він запропонував ідею про започаткування нової науково-педагогічної спеціальності «Інформаційні технології в освіті», що невдовзі завдяки його енергійності і наполегливості було втілено в життя. В 2011 році в Інституті інформаційних технологій і засобів навчання при Національній Академії педагогічних наук України за рішенням Міністерства освіти і науки України було відкрито першу в Україні спеціалізовану вчену раду з правом приймати до захисту дисертації на здобуття наукових ступенів докторів і кандидатів педагогічних наук за спеціальністю 13.00.10 «Інформаційні технології в освіті». Головою цієї спеціалізованої вченої ради було призначено академіка Бикова Валерія Юхимовича.

Звертають на себе увагу надзвичайно широка ерудиція Валерія Юхимовича, його енергійність, інтелігентність, вихованість, людяність, доброзичливість, надвисокі рівні компетентностей у багатьох галузях знань, але разом з тим і принциповість та рішучість у відстоюванні своїх позицій, завжди правильних і безпомилкових, що забезпечується його освіченістю, високими рівнями професійної і загальнолюдської культури.

Поза сумнівами Валерій Юрійович – видатний український вчений-інформантик. Його наукові надбання – неоціненний, соціально вагомий вклад у вирішення проблем інформатизації системи освіти в Україні, проблем гуманітаризації освіти і гуманізації навчально-виховного процесу, фундаменталізації знань і надання їм прикладного, практичного, значимого характеру.

Тесля Ю.Н.¹, Тесля О.В.², Кубявка Л.Б.³

¹Київський національний університет імені Тараса Шевченка

²Київський національний університет будівництва і архітектури

³Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Информационный фундамент будущего: технологии и взаимодействия

Вопросы построения общества будущего, традиционные взгляды на это общество как общество постиндустриальное, информационное, следует дополнить пониманием того, что это должно быть несилловое общество. Несилового характера которого, будет обеспечиваться ориентированными на позитивные мироощущения каждого человека информационные технологии и информационные взаимодействия.

Информационное общество... Общество будущего. При рассмотрении вопросов функционирования такого общества говорят об информационных технологиях будущего, о информатизации общества, о том, что любые процессы в нем будут базироваться на знаниях. Но забывается другой, более важный вопрос. А какие взаимодействия будут в основе этого общества? Ведь история развития общества, это история войн, история силы. История постоянных уничтожений одной частью человеческого сообщества другой, отличающуюся то ли физически, то ли территориально, то ли имеющую другую веру, то ли имеющую другое отношение к происходящим событиям и процессам? Где конец силовому взаимодействию в обществе? Когда останутся только такие, которые несут радость жизни взаимодействию? Взаимодействия без применения силы. Когда наступит «царство небесное» на Земле?

Создать продуктивные информационные технологии, обеспечить всех нужными, полными, своевременными сведениями – не панацея от бед общества. И это еще не гарантирует мира в будущем. Современное радио и телевидение – это на 99% формирование нужного отношения к происходящим событиям. А не просто факты. Фактов за этим «формирование отношения к фактам» уже и не видно. И чем дальше, тем более значительной становится роль информационных воздействий. Гибридная война на востоке Украины наглядно это продемонстрировала. Но хочется верить, что общество будущего будет ориентировано не на такие информационные взаимодействия, которые вызывают ненависть друг к другу, а на такие, которые будут создавать добро и гармонию. Именно информационные взаимодействия определяют мирный или не мирный характер общества будущего.

Конечно же общество будущего будет базироваться и на информационных технологиях, и на информационных взаимодействиях. Разница между информационными технологиями и информационными взаимодействиями состоит в том, что технологии определяются потребностями принимающего сообщения. А вот информационные воздействия отражают потребности передающего. Какие сообщения надо дать принимающему, чтобы он поступил в соответствии с целями передающего сообщения? Поэтому информационная технология – это средство реализации информационных взаимодействий. И вопросам создания научно-методического базиса реализации эффективных информационных взаимодействий в обществе будущего необходимо уделять огромное внимание.

Одним из значительных шагов в этом направлении является создание теории несилового взаимодействия [1]. Важность этой теории не только в том, что она дает формальный математический аппарат для управления процессами информационного взаимодействия, но еще и в том, что в ней декларируется, что вся Природа базируется на несиловых (мягких, слабых) взаимодействиях. А значит они должны превалировать и в человеческом обществе [2]. Но что этому мешает сейчас?

Вспоминается одна притча. Два мудреца обедали у обочины дороги. Рядом проезжал воин. Видя людей на обочине, он подъехал и ударил копьём ближайшего от дороги мудреца. «Будь счастливым» – сказал ему мудрец. Когда воин уехал, второй мудрец спросил у него: «Слушай. Он тебя больно ударил копьём. А ты пожелал ему счастья?!». «Знаешь – ответил ему первый мудрец, – если б он был счастлив, он никогда не ударил бы меня копьём. Если он будет счастлив, он не ударит копьём других ни в чем не повинных людей. И они тоже получают шанс быть счастливыми!!!»

Мы все хотим быть счастливыми!!! Каждый понимает счастье по-своему. Рецептов счастья много. Но есть общий знаменатель у всех счастливых людей. Они все, когда счастливы, испытывают положительные эмоции, чувства. Как мы говорим – положительное мироощущение. И наоборот. Мы не счастливы, если мироощущение отрицательно и сопряжено с неудачей, болью, горем, неприятностями. И в течение жизни мы хотим испытывать как можно больше позитивных мироощущений, и совсем не испытывать негативных.

И здесь хотелось бы взглянуть и на состояние, и на процессы, приводящие к положительному или отрицательному мироощущению с позиций теории несилового взаимодействия.

Интуитивно мы понимаем, какое взаимодействие считать силовым, а какое – несиловым (информационным). В приведенной выше притче воин воздействовал на мудреца силовым образом, а мудрец на воина – несиловым. Но в теории понятие несилового взаимодействия более широкое, и отражает не только информационное воздействие одного человека на другого. Но и охватывает вопросы несилового взаимодействия в природе в целом. В том числе, и неживой. Так что же такое несиловое взаимодействие? Это взаимодействие, приводящее к первоначальному изменению внутренней организации (отношения к действительности) у контрагентов взаимодействия, которое в свою очередь приводит к изменению в их поведении. «Если бы воин был счастлив, он никогда не ударил бы мудреца». То есть, если бы у него было другое отношение к действительности, он не проявлял бы себя ударами копья. Отношение к действительности (в теории несилового взаимодействия), это положительные или отрицательные мироощущения. Мы радуемся, если наш ребенок сделал первый самостоятельный шаг. И огорчаемся, если он упал и разбил себе нос. Мы радуемся от того, что победила наша футбольная команда. И огорчаемся, если Президентом страны

избрали не нашего кандидата. Человек счастлив, если в данный момент у него мироощущение (отношение к действительности) положительное.

И теперь о сумасшедшей гипотезе, на основе которой базируется теория несилового взаимодействия. Эта гипотеза гласит, что Природа рефлекторна [3]. Все живое во Вселенной «учится», «изменяется», вырабатывает рефлексы исходя из положительного или отрицательного отношения к действительности. А положительное и отрицательное отношение к действительности есть у всей материи. Даже в неживой. Проявлением этого отношения к действительности в неживой материи является движение. Если к планете Земля движется метеорит – значит у него такое отношение к Земле. Если молоток падает Вам на ногу, значит молотку «приятней» двигаться в сторону вашей ноги, а не наоборот.

Теперь следующий вопрос. А как возникает отношение к действительности? Если механизм возникновения чувств и эмоций в человеке хорошо изучен, то как возникает нечто «приятное» или «неприятное» в неживой материи. Чтобы ответить на этот вопрос, давайте вначале разберемся с самими ощущениями. Физиологи прекрасно знают механизмы возникновения положительных и отрицательных ощущений в организме. Источники тоже известны. Это воздействия на тело (что-то материальное), или на мозг (сообщения). Но что в нас чувствует? Мозг! Отвечают физиологи. И мы все к этому привыкли. Но давайте обратим внимание не на механизм возникновения положительного и отрицательного мироощущения, а на само мироощущение. Вспомните свой эмоциональный подъем от чего-то приятного. И попробуйте его описать. Это же невозможно. Как невозможно и ответить на вопрос, а что в нас чувствует. Нейроны мозга? Но ведь это сложные клетки, состоящие из многих молекул. Те в свою очередь из атомов (например, очень важную роль играют ионы натрия и калия). Так что ощущает? Эти атомы, молекулы, клетки? Философы отвечают – это свойство организованной материи. То есть человек обладает свойством ощущать. А вот то, из чего он состоит - нет?! Получается, на микро-уровне радости нет, а на макро-уровне она уже есть. Действительно есть!!! С этим никто не спорит. Но фундаментальным предположением теории несилового взаимодействия является то, что отношение к действительности «принадлежит» внутренней организации (функциональности) материальных образований, которая в теории несилового взаимодействия получила название интроформации. **Интроформация** – это «внутренний двигатель» материальных образований. Интроформация – первопричина проявления атрибутов материального Мира. Уместна аналогия с монитором компьютера. Он проявляет работу компьютера, точнее, его процессора. Так может быть и материальный Мир проявляет работу «интроформационного процессора Природы» [2]?

Получается, что отношение к действительности порождается «функциональностью» материи, базирующейся на ее внутренней организации (интроформации). И природу мироощущений надо искать там.

Все это были бы простые слова, если б не базировались на строгой математической формализации. В теории несилового взаимодействия были получены меры внутренней организации (интроформации) – определенность и информированность [1-3]. Выведены формулы, связывающие эти меры с физическими величинами (скорость, импульс, энергия). Предложена модель несилового взаимодействия, которая объяснила разумность и логичность многих физических законов. Кроме того, экспериментально продемонстрировано совпадение формул, отражающих изменения интроформационных мер в процессах обращения людей с формулами, интерпретирующими через интроформацию физические законы [1].

Теперь возникает вопрос. Как данная теория, точнее вот такое интроформационное представление Вселенной должно повлиять на человеческое сообщество. Может ли теория показать соответствующие этим законам пути развития человечества? С одной стороны ответ очень прост. Теория гласит, что вся Природа базируется на несиловых взаимодействиях. Кварки, нуклоны, электроны, атомы, молекулы, метеориты, кометы, планеты, звезды и галактики взаимосвязаны несиловым образом. Известные нам поля обеспечивают передачу сигналов от одного материального объекта другим. Каждый объект информирует, что он здесь есть. А объекты, получившие эти сигналы, изменяют таким образом свою траекторию движения, чтобы испытать «положительные мироощущения». Таким образом, также как и в представлении взаимодействий в неживой природе (вначале силовое – теперь несиловое) человечество тоже должно рано или поздно перейти от силовых, к несиловым взаимодействиям. Это будет общество будущего, когда люди будут все делать для того, чтобы все были счастливы. Это будет Раем на Земле. Но для этого необходимо выполнение еще одного условия.

Все мы разные. По-разному относимся к тому, что происходит в действительности. По-разному относимся к другим людям. В теории несилового взаимодействия объекты могут быть:

а) одинаковыми, всегда имеющими одинаковое «отношение» ко всему, что происходит в действительности;

б) противоположными, всегда имеющими разные «отношения» ко всему, что происходит в действительности;

в) разными, по отношению к чему то из действительности имеющими одинаковые отношения, а к чему то разные.

Варианты а) и б) практически не встречаются в жизни. Хотя со своими родными, друзьями, любимыми мы больше одинаковые, чем разные. А с тем, с кем враждуем, больше разные, чем одинаковые. Из теории выплывает очень простые правила получения положительного мироощущения. Если мы с кем-то одинаковы (почти одинаковы) и он получает положительные эмоции, чувства, то и нам хорошо. Если мама отдает последнюю конфетку своему ребенку, то ей хорошо уже от того, что ее ребенок с удовольствием ест эту конфетку. Если я вовремя выполнил работу, потому что ее выполнение принесло мне позитив в жизни, то будет доволен и мой руководитель. Поскольку у нас одинаковые отношения к работе.

С другой стороны, делая своему врагу (противоположному объекту) плохо, мы тем самым делаем себе хорошо. Ведь наше отношение к действительности (мироощущение) противоположно отношению к действительности противоположного субъекта. Таким образом, каждый из нас может достичь положительного мироощущения, делая кому-то хорошо, а кому-то плохо. И поскольку каждый из нас в этой жизни хочет быть счастливым, то каждый воздействует на окружение таким образом, чтобы получить положительное мироощущение. Если окружение дружественное (одинаковое) с нами, то создавая позитив для других, мы создаем его себе. И наоборот. Если враждебное, то создать позитив для себя можно только устраивая негатив для других.

Просто! И мы это делаем всю жизнь, даже не задумываясь над этими закономерностями в несиловом взаимодействии друг с другом.

Например. Мы создаем позитив друг другу в праздничные дни. В дни празднования Нового Года или Рождества Христова. Или в День Рождения моего друга – **Валерия Быкова**. Мы радуемся и своей радостью радуем близких нам людей. Тех, кто одинаков с нами.

Мы все являемся частью образовательной сферы. Мы Учителя. Мы одно целое с теми, с кем учим, и кого учим. И понимаем, что получение позитива в работе возможно через оптимальную связь корпоративного и личного - когда достижение каждого из нас обеспечивает развитие образования, а развитие образования есть источник удовлетворения жизненных потребностей каждого из нас, что в свою очередь, развивает страну и создает позитивные мироощущения для многих-многих людей. Образование реализуется через информационные взаимодействия.

Традиционно – образование нацелено на формирование знаний, умений, навыков у людей, которые, получив специальность, своим трудом развивают страну. Теория несилового взаимодействия в образовании декларирует ценностный подход. Образование не просто дает знания, умения и навыки, оно делает более вероятным получение позитивных мироощущений в жизни образованного человека. Действительно, мы хотим, чтобы в течении жизни позитивного было больше чем негативного (рис.1):



Рис. 1. Соотношение позитивных и негативных мироощущений в жизни

Теперь рассмотрим обучение через несиловое воздействие на обучаемых, которое, в перспективе, делает их более или менее счастливыми (создает в перспективе больше или меньше позитивного и негативного в жизни) (рис. 2). Хотя сама система обучения предусматривает, что

полученные обучаемыми знания обеспечат возможность им лучше работать, получать выше зарплату и т.д., но на практике это не всегда так. Перенасыщение страны экономистами, финансистами, юристами и т.д. приводит к безработице и в конце концов к выполнению работы не по специальности. А значит потеряно время и деньги на обучение, и ничего взамен не получено, что в итоге делает таких людей менее счастливыми в жизни (рис. 2б). К этому же ведет некачественное обучение, или обучение «теории» без связи с практикой.

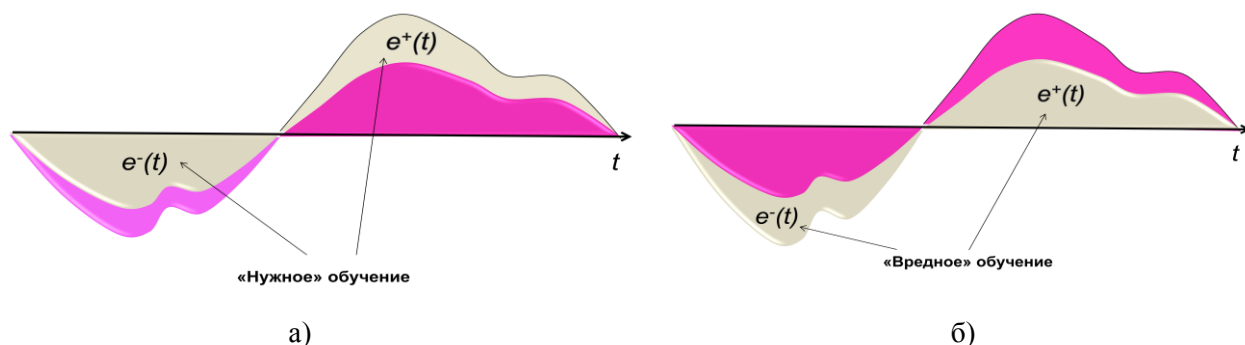


Рис. 2. Несиловое воздействие на «будущее» обучаемого:
а) – положительное; б) – отрицательное

Каждая дисциплина, каждая лекция, каждое утверждение преподавателя отражается на отношении обучаемого к обучаемой сфере, к действительности. В итоге эти воздействия преподавателей изменяют вероятность получения позитива в жизни. Если действие преподавателя x_i приводит к изменению такой вероятности от p_0 к p_1 , то это соответствует величине воздействия «на будущее», равной [1]

$$d_i = \begin{cases} 0,5 \cdot \sqrt{\frac{p_1 \cdot (1-p_0)}{p_0 \cdot (1-p_1)} + \frac{p_0 \cdot (1-p_1)}{p_1 \cdot (1-p_0)}} - 2, & \text{для } p_1 \geq p_0 \\ -0,5 \cdot \sqrt{\frac{p_1 \cdot (1-p_0)}{p_0 \cdot (1-p_1)} + \frac{p_0 \cdot (1-p_1)}{p_1 \cdot (1-p_0)}} - 2, & \text{для } p_1 < p_0 \end{cases}, \text{ при условии } p_1 \cdot (1-p_0) \neq 0, p_0 \cdot (1-p_1) \neq 0,$$

где d_i - величина несилового (информационного) воздействия на возможность получения позитивного мироощущения в будущем, вызванное действием преподавателя x_i ;
 p_1 - полученная после действия преподавателя x_i вероятность получения позитивного мироощущения обучаемым;
 p_0 - вероятность получения позитивного мироощущения субъектом при отсутствии обучения.

Тогда при выполнении всей учебной программы величина воздействия равна

$$D_0 = \sum_{x_i} d_i,$$

где D_0 - величина несилового (информационного) воздействия обучения на возможность получения позитивного мироощущения в будущем;
 d_i - величина несилового (информационного) воздействия на возможность получения позитивного мироощущения в будущем, вызванное действием преподавателя x_i .

Если $D_0 > 0$, то это ведет к увеличению вероятности получения позитивного мироощущения обучаемым в будущем. Именно к этому должна стремиться система образования в любой стране.

Создавая негатив в процессе обучения ($D_0 < 0$), образовательная система делает несчастными тех кого учит. В то же время «позитивное» обучение ($D_0 > 0$) делает наш мир лучше, добрее и счастливей. Именно к этому должна стремиться система образования. Сделать счастливым, успешным, добрым молодое поколение. А значит создать несилосоветское общество будущего.

Что нам необходимо в обществе? Войны (силовые взаимодействия), или мир (несиловые взаимодействия)? Ответ однозначен. Будущее человечества – за несиловыми взаимодействиями. Нельзя строить свою жизнь на том, чтобы позитивные чувства и эмоции получать от того, что у кого-то они негативные. Мы все родились, чтобы быть счастливыми. Для этого нужно делать добро и не делать другим то, что мы не хотим, чтобы делали нам. Мы – разные. Но результатом несиловых взаимодействий является построение общего отношения к действительности. Нахождение Истины. В виде добра, согласия, радости в жизни!

Не зря, в старые времена говорили, делай добро – и оно к тебе вернется.

И такой позитив всю жизнь создавал **Валерий Ефимович Быков**. На разных должностях, в разных проектах, с разными людьми. Мы знаем, что Валерий Ефимович всю свою жизнь прокладывает путь для молодежи в информационное общество будущего, в **НЕСИЛОВОЕ ОБЩЕСТВО!!!** Поэтому, в День Рождения **Валерия Быкова**, мы хотим пожелать ему, чтобы он соответствовал главному предназначению человека – быть счастливым. И я думаю, что своим трудом, своей жизнью **Валерий Ефимович** заслужил этого!!!

Список использованных источников

1. Тесля Ю.Н. Несиловое взаимодействие/Юрий Тесля//. – К.: Кондор, 2005. – 196 с.
2. Тесля Ю.Н. Введение в информатику Природы/Юрий Тесля//. – К.: Маклаут, 2010. – 256 с.
3. Teslia I.N. Non-forceful Nature: Monograph / Iurii Teslia//. – Cherkasy : Chabanenko Y. A., 2014. – 176 p.

Шакотько В.В.

Кременчуцьке педагогічне училище імені А.С. Макаренка

Елементи інформології в шкільному курсі інформатики

Сучасні інформаційні ресурси і процеси в суспільному житті відіграють дуже важливу роль : це основні рушійні сили всього суспільного розвитку. Однак, незважаючи на беззаперечне визнання важливості інформаційних ресурсів і процесів у розвитку людства, єдиних підходів до тлумачення терміну «інформація» не існує. Для більшості людей використання цього терміну є повсякденним, і в побуті вони не задумуються над його змістом, базуючись на інтуїтивному підході.

Разом з тим, для цілого ряду наук, таких як: «теорія інформації», кібернетика, лінгвістика, психологія, статистика, синергетика і, безперечно, філософія - чітке означення поняття «інформація» має методологічне значення, пов'язане з фундаментальними потребами розвитку наукового пізнання.

Навчання шкільного курсу інформатики має на меті ознайомити учнів з основами інформатики як науки. Визначаючи поняття «інформація» основним в інформатиці і враховуючи неоднозначність його трактування різними науковцями, необхідно з'ясувати, на якому рівні з цим поняттям учні повинні ознайомитись на всіх ступенях загальної середньої освіти. Бо усі діючі програми предмету «інформатика» передбачають ознайомлення з цим поняттям [20, 21, 22, 44].

Розглянемо коротко окремі етапи формування поняття «інформація» в різних науках, та етимологічні та історичні передумови використання терміну «інформація» в сучасній науці.

Термін «інформація» увійшов у науковий обіг задовго до того, як стрімкий розвиток засобів комунікації, комп'ютерної техніки і заснованих на ній технологій перетворення і передавання різноманітних повідомлень і даних, поява безпосередньо пов'язаних з ними галузей науки і техніки, забезпечили його широке розповсюдження. В міру зростання значимості інформаційних ресурсів у життєдіяльності суспільства виникла і продовжує залишатися актуальною потреба в уточненні тлумачення поняття «інформація» і визначення підходів до вивчення цього поняття в середній школі.

За словником іноземних слів [38], термін «інформація» тлумачиться в одному варіанті як повідомлення про щось, у другому – як відомості про навколишній світ, процеси, які в ньому відбуваються, про події, ситуації, чиясь діяльність. Є.П. Тавокін [45, с. 1] указує, що спочатку термін «інформація» використовувався тільки в комунікативному розумінні, як термін для пояснення процесів передавання повідомлень між людьми.

Етимологічні словники вказують, що слово «інформація» є запозиченням з латинської мови від слова *informatio* – надаю форму, зображаю [17]. В свою чергу, слово *informatio* складається з двох слів: *in* – «в-, на-, при-» та *formatio* - «надаю форму, створюю» [16]. В українську та російську мову це слово потрапило з польської (*informacja*) в кінці XVII – на початку XVIII століть [39, 62, 63]. Разом з тим, активно цей термін ще тривалий час не використовувався. Більшість словників іноземних слів з середини XIX по 20 роки XX століття не містять тлумачення цього слова [11, 18, 36, 37]. Ті ж, що містять, тлумачать термін «інформація» як «вчення, настанова, прохання» [39, с. 347], «уявлення, поняття про що-небудь» [42] або як «повідомлення, що сповіщають про стан справ або про чия-небудь діяльність, відомості про що-небудь» [40].

Зрозуміло, що питання про те, чи потрібно вимірювати обсяги «вчення» чи «відомостей», не розглядалося. Зверталася увага на змістову, семантичну складову відомостей, виміряти яку неможливо.

Однак, із збільшенням обсягів повідомлень, що почали передаватись із використанням телеграфу, телефону, радіо, телебачення, виникла необхідність у кількісній характеристиці обсягів цих повідомлень. Це було необхідно для визначення швидкості, з якою можна було передати повідомлення, використовуючи ту чи іншу систему кодування повідомлень і ті чи інші канали їх передавання.