

На протяжении уже нескольких лет наш журнал уделяет внимание популяризации научных знаний, публикуя наряду с собственно научными трудами материалы научно-популярного содержания. Сегодня в сфере внимания журнала – такая важная фундаментальная категория, как *память*.

Память и её роль в развитии природных и социально-экономических систем

Л. Г. МЕЛЬНИКⁱ

В популярной форме в статье рассматривается содержание фундаментальной категории *память*. Рассматриваются её неотъемлемые составляющие, связанные с накоплением, хранением и воспроизводством информации. Затрагиваются необходимые условия реализации указанных компонентов памяти при формировании и развитии различных природных сущностей. Исследуются предпосылки устойчивости систем памяти, а также связь процессов развития систем с характеристиками их памяти: быстродействием и ёмкостью.

Ключевые слова: память, развитие, система, информация, ёмкость, быстродействие.

УДК 502.33

JEL коды: O10, O15, Z13

Очень часто современное представление о *памяти* ограничивается лишь её физиологическими функциями, реализуемыми в процессе существования человека и высших животных. Между тем память является фундаментальной категорией, обеспечивающей процессы функционирования и развития любых природных, социально-экономических и даже технических сущностей, относящихся к классу открытых стационарных систем. Научные основы данных процессов, в частности, освещаются в работах таких авторов: Мельника, 2012; Моисеева, 1990; Роуза, 1995; Olick et al, 2010; Hacking, 1996.

Память – это способность системы *накапливать, хранить и воспроизводить* информацию.

Практически все функции существования и развития системы требуют использования *памяти*: осуществление процессов *метаболизма, реализация механизмов обратной связи, поддержание стационарности, взаимодействие* с внешней средой, *трансформация* системы и др.

Период времени, в течение которого система способна *развиваться*, соответствует *ёмкости* её памяти; для бесконечного развития система должна иметь бесконечные ресурсы памяти.

Темпы развития системы зависят от *быстродействия* её памяти, т. е. скорости процессов *накопления, закрепления и воспроизведения* информации.

ⁱ Мельник Леонид Григорьевич, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики и бизнес-администрирования Сумского государственного университета, директор Научно-исследовательского института экономики развития МОН Украины и НАН Украины в составе Сумского государственного университета.

© Л. Г. Мельник, 2015



ИНФОРМАЦИЯ

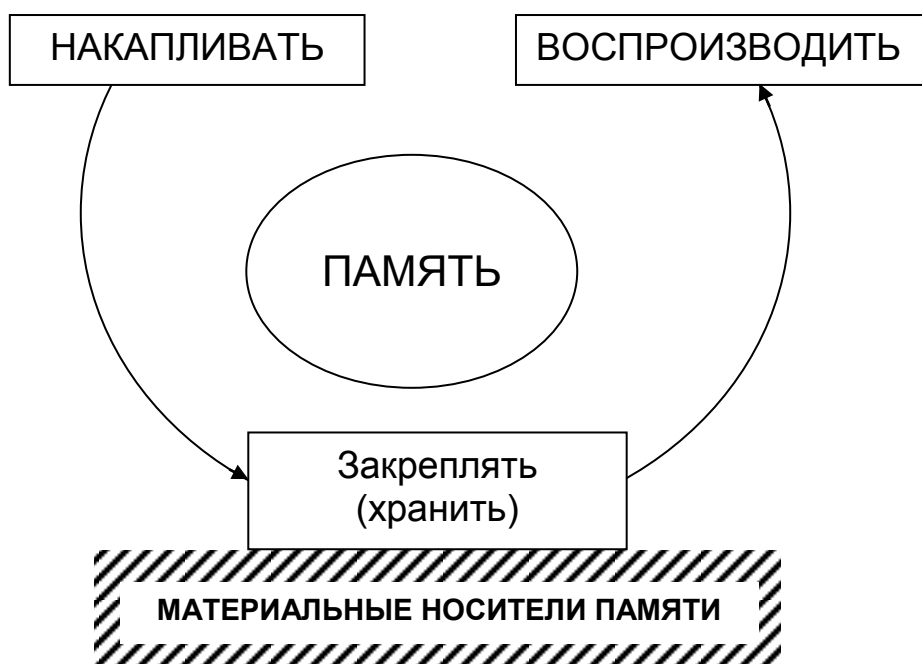


Рис. 1. Функциональные свойства памяти

Социальная память – это система информационных механизмов наследования и закрепления социальных изменений, обеспечивающих воспроизводство организационных основ, общественных отношений, процессов регламентации и обучения в общественных структурах.

Эволюция человеческого общества непосредственно связана с развитием *систем памяти: материальных носителей* (книгопечатания, фотографии, кино, магнитной записи и пр.); *нематериальных средств* (речи, письменности, устойчивых моделей поведения и др.); *инструментов обработки информации* (вычислительных устройств, компьютера и др.), *сетевых систем*, интегрирующих мощность отдельных узлов памяти (Интернета, компьютерных и социальных сетей).

Сегодня мы опубликуем две сказки с надеждой, что они помогут лучше понять содержание этой сложной философской категории и ту роль, которую она играет в процессах развития систем, включая функционирование механизма регулирования экономики.

СКАЗКА О ТОМ, КАК ПАМЯТЬ РАБОТНИКОВ ИСКАЛА

Пошла Память себе работников нанимать. Встретила по дороге Зеркало. Узнало Зеркало, что Памяти работники нужны и давай проситься на работу.

- А что Вы умеете делать? – спрашивает Память.
- Я умею всю информацию вокруг себя *собирать*. Всё, что вокруг происходит, в тот же миг *отражается* во мне. Я всегда иду в ногу со временем.
- Обрадовалась Память:
- Вас-то мне и нужно!
- Приступило Зеркало к работе. Стараётся! Ни одной детали не пропускает – всё в себе отражает... Пришла в конце рабочего дня Память к Зеркалу:
- А ну-ка, покажите, сколько Вами информации уже собрано.
- О! Очень много! – говорит Зеркало, – сейчас продемонстрирую...
- Но как ни старалось, ничего, кроме самого последнего изображения, в зеркале уже не было.
- А где Всё остальное? – спрашивает Память, – Вы же говорили, что умеете информацию собирать... Где она?
- Собирать-то я её умею... Вон сколько через меня прошло! – отвечает Зеркало. – Не умею только её *запоминать*, т. е. удерживать на себе...
- Но мне нужно, чтобы информацию не только *собирали*, но и *запоминали*, – разочарованно вздохнула Память и отправилась дальше работников искать.
- Прослышала о таком поиске Картина и пришла себя предлагать.
- Я, – говорит, – умею всю собранную информацию на себе *закреплять*.
- Проверим, – говорит Память, – завтра с утра и приступайте к делу – продемонстрируйте своё умение.
- Взялась утром Картина за работу. Целый день трудилась. Вечером является и предьявляет работу – великолепный пейзаж с природы...
- Взглянула на пейзаж Память, смотрит, не налюбуется:
- Ух, ты! Как живой! И даже лучше... В жизни ведь только голая натура – хоть и красивая! А здесь ещё и подтекст имеется!.. Что ж, понравилась мне Ваша работа. Приходите завтра – будете новую информацию записывать – уже в другом месте или о другом событии.
- Завтра не могу, – смущённо говорит Картина.
- Ну, тогда послезавтра?
- Вы меня неправильно поняли, – ещё более смущаясь, вежливо отвечает Картина (всё-таки произведение искусства – интеллигентное создание). Дело вовсе не в том, что не могу именно завтра, а в том, что я вообще больше не смогу – никогда. На мне уже не осталось свободного места для новой информации. Я полностью выкладываюсь в работе за один раз. Работаю, как говорится, по принципу: «Остановись мгновение – ты прекрасно!»
- Расстроилась Память, но виду не подала. Поблагодарила Картину – всё ж таки старалась! Взяла она Картину, но на временную и вспомогательную работу.
- Вынуждена была Память работников и дальше искать. Дала объявление в газету: «Требуются работники, способные многократно собирать и запоминать информацию». На следующий день по объявлению приходит к ней Киноплёнка.
- Вам нужен работник, который способен собирать и запоминать информацию?
- Да! – отвечает Память, – А Вы действительно умеете это делать?
- Легко! – говорит Киноплёнка.
- И многократно?... – на всякий случай с недоверием уточняет Память. – Уж не по принципу ли: «Остановись мгновение!..»?

– Что Вы! По этому принципу моя старшая сестра Фотоплёнка работает, – уверяет Киноплёнка, – А я весь процесс стараюсь запечатлеть – в динамике и во времени... Я длинная – меня на много моментов хватает.

– ... И *снимать*, и *закреплять*? – продолжает интересоваться Память.

– Вот именно! – горячится Киноплёнка, – и *снимать* и *закреплять*! Как хорошо Вы специфику нашей работы знаете!.. Нужно вот только эту кнопочку нажать да эту ручку покрутить...

– Это хорошо, что многократно, – уже веселее говорит Память, – я готова взять Вас на работу с испытательным сроком. Прямо сейчас и приступайте...

И пошла Киноплёнка информацию снимать. Работает с огоньком! Носится везде, знает себе фиксирует... Целый день отработала. Вечером возвращается к Памяти и возбуждённо докладывает:

– Столько разных событий зафиксировала! Они теперь на мне будут храниться – пока я сама буду существовать...

– Очень хорошо! – разволновалась Память, не терпится ей на события посмотреть, – Ну, давайте!..

– Что давайте? – удивляется Киноплёнка.

– Как что? – недоумевает Память. – События показывайте...

– А я не умею, – смущённо признаётся Киноплёнка.

– Как это? – Вы же буквально сейчас сказали, что наснимали и закрепили много событий. Где они, покажите? – настаивает Память

– Хранятся на мне, – объясняет Киноплёнка. – Моё задание было *собирать* и *запоминать* информацию, что я и сделала...

– Но какой смысл что-то *собирать* и *запоминать*, если потом невозможно *вспомнить*? Для меня, Памяти, одинаково важны все три процесса: *накапливать*, *хранить* и *воспроизводить* информацию. Ради них я и существую.

– Да, Вы не расстраивайтесь! – успокаивает Киноплёнка. – У меня есть знакомый – Кинопроектор. Он держит специальный салон. Я у него иногда ванны принимаю. После них очень хорошо мои творческие способности проявляются. Конечно, сам Кинопроектор информацией не занимается, но способствует «раскрутке» таких творческих существей, как я. Лично не проверяла, но поговаривают, что пока киноплёнки у него восстанавливаются, он делает их копии и потом хорошо на этом зарабатывает. У нас у всех с ним творческие соглашения...

Встретилась Память с Кинопроектором. Пообщалась. С виду деловой, общительный, очень даже привлекательный. Собирает вокруг себя много народа. Однако на уме – одни только деньги. За ним глаз да глаз нужен. Говорит одно – делает другое. Обещает содействовать Памяти, сотрудничать с ней. Однако на стороне за деньги искажает Память, да так, что всё в ней становится вверх ногами, с точностью до наоборот...

А что делать? Вынуждена Память и с ним сотрудничать. Ей главное – побольше себя сохранить, а потом люди разберутся: кто прав – кто виноват. Долго Память вынужденно сотрудничала с Кинопроектором – больше ста лет. И ради того только, чтобы Киноплёнку воспроизводить. Много всё-таки она за сто лет успела отснять информации.

И тут появилось Видео – молодое, энергичное. А самое главное – теперь стало возможно обходиться без Кинопроектора, да и без Киноплёнки... Откровенно говоря, у неё характер был тоже не мёд – капризная, упрямая и уж очень чувствительная. Чуть

что не так, могла и сорваться – требовала к себе специального обхождения, а не каждый на него способен.

А Видео – простое и общительное. Запросто входит в любую семью. Лёгкое на подъем. Всего две кнопки: «ВКЛ» и «ВЫКЛ». Хочешь – запоминает, хочешь – вспоминает. Прямо при тебе. Никуда и ходить не надо, и можно обходиться без разных там кинопроекторов...

А когда появилась младшая сестра Видео – Цифровая камера в компании с Компьютером и Интернетом – тут вообще у Памяти жизнь отличная настала! Три вещи, ради которых она существует: *собирать*, *хранить* и *воспроизводить* информацию – можно делать легко и непринуждённо... И главное – на века!

СКАЗКА О ТОМ, КАК ПАМЯТЬ В СВОЁМ МУЗЕЕ ЭКСКУРСОВОДОМ БЫЛА

Надумала Память открыть музей, посвящённый самой же себе. А что, не одна она такая, кто себе при жизни музей открывает... Вот только разница в том, что Память его открыла, чтобы другие понимали, как *«запоминается» информация*, а некоторые такое делают, чтобы *запомнили их самих*.

Интересный музей получился. А главное – разнообразный. В одних залах – ну, вылитый планетарий, в других – ботанический сад с зоопарком, в третьих – пещеры с наскальными рисунками да инструментами первобытных людей, в четвертых – просто-таки музей архитектуры и градостроительства, а в пятых – выставка техники и изобретательства. Но есть и такие, где синхрофазотроны стоят, химические препараты, компьютеры и даже... 3D-принтеры.

– А почему, – спрашивают посетители, – у Вас такое разнообразие? Что ни возьми – оно здесь есть. Какое отношение всё это имеет к *памяти*?

– А потому, – отвечает Память, – что прежде, чем возникнет любая природная сущность (они в залах музея все представлены), должна появиться система памяти, на которую информация о ней – этой сущности – будет записана.

– Как это? – удивляются посетители. – Почему? Зачем?

– Дело в том, – отвечает Память, – что *материальный мир*, в котором вы живёте на самом деле не совсем материальный...

– А какой же? – ещё больше удивляются и волнуются посетители.

– Не беспокойтесь! – успокаивает Память. – Я не совсем правильно выразилась. Он, конечно же, материален... Однако, строго говоря, не только *материальный*, но и *информационный*... Даже не столько материальный, сколько информационный, поскольку все окружающие вас предметы создаются из одних и тех же стандартных материальных «кирпичиков» – атомов. Но различаются эти предметы колоссально. А если материальная основа у всех предметов одинакова, то, выходит, отличаются они друг от друга только своими информационными образами – алгоритмами взаимной компоновки этих самых материальных «кирпичиков» в пространстве и программами их изменения или чередования во времени.

– Та-а-ак! – не унимаются посетители. – А при чем здесь память?

– А при том, – терпеливо объясняет она, – что память – это и есть то, на чём «записывается» *информация*, которая и формирует данный предмет. Выходит, что память как носитель информации должна появляться до того, как какой-либо предмет будет создан Природой или человеком.

Первичные компоненты материального мира: частицы, атомы, молекулы – формировались на основе законов Природы, которая их «помнит» и безукоризненно соблюдает. Иными словами, они должны быть у неё где-то «записаны» на материальном носителе. Эта первичная память Природы является её таинством.

Живые организмы на Земле существуют и воспроизводятся благодаря генетической памяти – механизму запоминания и передачи наследственной информации. Но генетическая память не могла возникнуть до тех пор, пока не появились её материальные носители – органические кислоты. Созданию каждого нового поколения компьютеров также предшествовало изобретение новых систем памяти: электронных ламп, полупроводников, ЧИПов и т. д.

Фактически процесс эволюции Природы на Земле представляет собой «изобретение» ею новых систем памяти, предшествовавших возникновению новых уровней природных сущностей: первичных компонентов материального мира, живых организмов, человека думающего, всепланетной цивилизации, любых создаваемых интеллектом и трудом человека предметов и явлений. В частности, чтобы возник человек думающий, должен был возникнуть мозг – система памяти, способная фиксировать голографические образы предметов окружающего мира. Как видим, процесс развития продолжается. Одним словом, всё, что существует на планете, не могло возникнуть без соответствующих систем памяти. Поэтому экспонаты в моём музее столь разнообразны.

– У меня вызывает сомнение одна вещь, о которой Вы только что сказали, – обращается к Памяти эффектная посетительница. – Когда мы проходили по архитектурному и техническому залах, Вы упомянули, что строения и технические средства «помнят» идеи, заложенные в них теми, кто их создал. А разве они могут что-то «помнить»? Они же неживые... Вот я, например, помню, что произошло со мной вчера. Если постараюсь, могу вспомнить какие-нибудь стихи, но не могут же неодушевлённые предметы, скажем, строение или мясорубка, что-то «помнить» или «вспоминать».

– Мадам! – отвечает Память. – Я надеюсь, Ваши сомнения рассеются, если вникнете в классическое определение памяти, которая является способностью системы *накапливать (фиксировать), хранить (закреплять) и воспроизводить информацию*. К этим трём задачам: *фиксации, хранения и воспроизводства* информации – сводится, в конечном счёте, функция памяти.

Строго говоря, три слова: «запоминать», «помнить» и «вспоминать» – являются не чем иным, как своеобразными сленгами, обозначающими упомянутые подфункции памяти. «Помня» свой вчерашний день, Вы на самом деле *храните информацию* о событиях, происшедших вчера. «Вспоминая» же стихи, *воспроизводите* информацию о данном литературном произведении. Вам кажется, что здание или мясорубка не могут что-то «помнить» лишь потому, что Вы привыкли употреблять упомянутые сленговые значения функциональных процессов памяти только применительно к человеку. Ведь раньше человек «помнил» или «вспоминал», не задумываясь над истинным значением этих слов.

Конечно, мясорубка не может «запоминать» или «вспоминать» стихи. У неё иная задача. А вот другие, тоже неодушевлённые, как выразились Вы, предметы, уверяю, делают это не хуже, а значительно лучше Вас. Речь идёт, например, о магнитной ленте, компьютерном диске, USB (в обиходе – «флешке»). Они легко фиксируют, хранят и воспроизводят информацию. Мясорубка тоже «помнит», но лишь то, что ей необходимо для выполнения её функций. Например, конструкцию компонентов, из которых её собрали, компоновку сборки, материалы, из которых изготовлены её детали. Скажу Вам

больше, простая мясорубка может даже «вспомнить», что она делала вчера... Точнее, «поведать» о тех материалах, которые ей пришлось перерабатывать накануне. Их можно установить по частицам вещества, оставшимся в мясорубке.

Подобным образом «помнят» необходимую информацию и экономические системы. По оборудованию, которое стоит на предприятии, можно определить, какой вид продукции выпускает предприятие, в каких объёмах она производится и даже, какое сырьё используется для этого.

Впрочем, мы отвлеклись... Вернёмся к первой подфункции памяти – *фиксации информации*, что зачастую требует решения сложных технических проблем.

Например, перед тем, как скульптор создаст своё произведение, в его руках должен появиться кусок влажной пластичной глины, способной «запоминать» все детали замысла творца. Писатель же или художник записывает свои произведения на листе бумаги или холсте. Если скульптор попытается ваять произведение из высохшего на солнце куска глины, у него ничего не получится. В таком состоянии она не способна «запоминать» образы, создаваемые его руками. Аналогично, поэт не сможет записать свои стихи шариковой ручкой на стекле. Оно плохой носитель памяти для следов шариковой ручки, зато хорошо «запоминает» узоры, оставляемые красками или острым твёрдым резцом (главное, чтобы его твёрдость превосходила твёрдость стекла).

– А если вдруг стекло разобьётся? – интересуется одна из посетительниц.

– В таком случае вместе с носителем исчезнет и информация, «записанная» на стекле, – отвечает Память...

Сейчас Вы затронули ещё одно свойство, или, если хотите, функцию памяти. Она должна не только *фиксировать* информацию, но и *сохранять*. Информация сохраняется ровно до тех пор, пока её материальный носитель сохраняет свои свойства, позволяющие ему хранить «записанную» информацию. На песке рисунки будут «жить» очень недолго – пока их не смоют волны или не сдует ветер. Магнитная запись будет удерживаться, пока не размагнитится носитель. Ледяные фигуры останутся фигурами, пока не растает лёд.

Неустойчивость носителя информации обычно является причиной разрушения и системы. Живые существа не способны жить при предельно высоких или экстремально низких температурах, так как разрушается их генетический механизм памяти, построенный на органических соединениях. Сейчас учёные искусственно пытаются создать генетический механизм на кремниевой основе, гораздо более устойчивый. Существа, обладающие подобной генетической памятью, будут способны жить даже в открытом космосе. Однако найдётся ли человеку место в мире, населённом подобными существами? Как видим, защита памяти является серьёзной технической и информационной проблемой.

Часто для сохранения информации приходится прибегать к специальной защите памяти. Обычно это называют *консервированием* информации. Например, узор на керамической посуде покрывают глазурью, выполняющей функции прозрачного защитного слоя, чтобы узор (а это информация) дольше хранился. Подобным образом при помощи лака продляют срок жизни картин. Лак на вид не заметен, но защищает краски от разрушения. Нередко в качестве своеобразных консервирующих покрытий выступают различные компоненты природной среды. Например, слои земли надёжно хранят многие археологические артефакты. Вулканический пепел на столетия законсервировал информацию о быте жителей Помпеи, а ледники Сибири сберегли практически в нетронутом виде облик мамонтёнка.

Шестой	<p>Продукты самоорганизующихся систем</p> 
Пятый	<p>Продукты продуктов интеллекта и общества</p> <ul style="list-style-type: none"> • продукты компьютера <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin: 10px;"> $F(x) = \ln x^2 + 23x$ $\cos \arctg \psi$ </div> <ul style="list-style-type: none"> • продукты искусственно выведенных биологических видов 
Четверт	<p>Продукты интеллекта и общества</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <ul style="list-style-type: none"> • знания </div> <div style="text-align: center;">  <ul style="list-style-type: none"> • компьютер, пр. </div> </div>
Третий	<p>Сущности интеллекта и общества</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <ul style="list-style-type: none"> • личность </div> <div style="text-align: center;">  <ul style="list-style-type: none"> • общественные объединения </div> </div>
Второй	<p>Сущности живой природы</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <ul style="list-style-type: none"> • биологические виды </div> <div style="text-align: center;">  <ul style="list-style-type: none"> • экосистемы </div> </div>
Первый	<p>Первичные фундаментальные сущности</p> <ul style="list-style-type: none"> • законы природы <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> • причинно-следственные связи, пр.

Рис. 2. Уровни памяти

– Вы приводите такие известные факты, но вместе с тем звучащие так необычно, – удивляются посетители, – просто мы их раньше не связывали с памятью.

– Не менее важной функцией, – продолжает свой рассказ Память, – является *воспроизводство* накопленной и сохранённой информации, поскольку память должна не только «принять на хранение» информацию, но и «выдать» её потенциальным потребителям для использования. А это не менее сложная задача.

Например, чтобы воспроизвести информацию археологического характера, которую сохранила память земли, нужно добраться до исторических артефактов. Ещё недавно для воспроизводства информации фото- и кинодокументов необходимо было произвести сложные химические процессы. Внедрение цифровых технологий значительно все упростило.

– Это уж точно! – поддакивают посетители. – Мы убедились на собственном опыте.

– Воспроизводство хранящейся в закодированном виде информации, – продолжает Память, – связано, как правило, ещё с одной проблемой, а именно с её декодированием.

– Это Вы нам сейчас о телевидении и радио рассказываете? – интересуются посетители.

– Нет, не только, – отвечает Память. – Безусловно, там упомянутая проблема тоже существует. Но она связана не только с тем, как электромагнитные колебания тока преобразовать в визуальное изображение или звук.

– А с чем же ещё? – не унимаются посетители.

– Дело в том, – объясняет Память, – что информация обладает уникальной особенностью. Даже в небольшое сообщение могут быть «упакованы» чрезвычайно большие по объёму массивы многоуровневой и многогранной информации, которая может быть декодирована, иными словами, расшифрована по-разному.

– Знаете, – смущённо обращаются посетители, – именно сказанное Вами сейчас и требует такой расшифровки.

– С удовольствием декодирую, – улыбается Память. – Американский фантаст Рэй Брэдбери как-то сказал: «В книге можно вычитать не больше того, что знаешь». Я бы сказала иначе: каждый читатель вычитывает в книге свою собственную информацию. «Вычитывание» из книги и есть процесс декодирования её информационного содержания конкретным читателем. Точность расшифровки зависит от уровня развития человека, его знакомства с конкретным аспектом знания и даже от эмоционального настроения «шифровальщика» в данный момент. Порой читатель может «вычитать» в художественном произведении или научной работе даже то, что автор преднамеренно и не пытался туда включить. Однако эта информация могла быть им включена неосознанно.

В художественных произведениях их основное содержание, как правило, между строк. Чем талантливее писатель, тем больше информации он туда вмещает. Информационная ёмкость гениальных художественных произведений приближается к бесконечности. Так, Мона Лиза уже много столетий умудряется «по-разному» улыбаться разным зрителям, намекая каждому о чём-то сокровенном именно для него. Рассказывают, однажды на концерте русского хора американский конферансье, хорошо знавший русский язык, но гораздо хуже чувствовавший тонкости русской поэзии, перевёл песню «... И кто его знает, чего он моргает...» как «...Никто не знает, какие проблемы у него с глазами...». Он-то перевёл буквальное содержание строк, а не художественное, образное, которое как раз – в междустрочии и говорит о томлении души, а не проблеме с глазами.

Этот пример показывает многообразие путей декодировки информационного сообщения. Аналогично – найденный артефакт различным археологам может раскрыть разную информацию: одним – о климате «той эпохи», другим – о природной среде, третьим – об уровне технического развития, четвертым – о культурном укладе и т. п.

Как правило, все три проблемы: фиксации, хранения и воспроизводства информации – приходится решать вместе. Нет смысла накапливать информацию в каком-либо виде, если не решена проблема её воспроизводства и декодирования...

– Насколько можно судить по экспонатам Вашего музея, – замечают посетители, – человечество в этом довольно преуспело...

– Безусловно, – говорит Память, – и это очень важно. Ведь память служит своеобразной опорой для развития системы. *Скорость развития любой системы будет тем выше, чем выше быстродействие её памяти*, иными словами, скорости протекания трёх упомянутых процессов: *фиксации, закрепления и воспроизводства* информации. Если же скорость будет низкой, развитие будет «пробуксовывать», как на скользкой дороге. А то и вовсе превратится в «бег на месте». Подобную «заторможенность» мы сразу начинаем ощущать на своём компьютере при низкой скорости работы Интернета.

Сегодня компьютеры и Интернет резко повысили быстродействие общественной памяти. Например, ещё вчера исследователю, чтобы раздобыть какие-нибудь данные или формулировки, приходилось оббивать пороги многих учреждений или библиотек. Сейчас – достаточно нажать нескольких кнопок на клавиатуре компьютера.

– Выходит, можно сказать, что создана всепланетная система разума? – робко интересуются посетители.

– Пока можно говорить лишь о том, что создана *всепланетная система памяти*, обслуживающая развитие системы цивилизации, – отвечает Память. – А вот превратится ли последняя в систему *Разума* – зависит от самого человечества.

Литература

1. *Моисеев, Н. Н.* Человек и ноосфера / Н. Н. Моисеев. – М. : Молодая гвардия, 1990. – 351 с.
2. *Мельник, Л. Г.* Теория самоорганизации экономических систем : монография / Л. Г. Мельник. – Сумы : Университетская книга, 2012. – 440 с.
3. *Роуз, С.* Устройство памяти от молекул к сознанию / С. Роуз. – М. : Мир, 1995. – 384 с.
4. *Olick, J. K., Vinitzky-Seroussi, V., Levy, D.* (eds.). The collective memory reader. – Oxford University Press, 2010. – 360 p.
5. *Hacking, I.* Memory science, memory politics. In: P. Antze, M. Lambek (eds.). Tense past: Cultural essays in trauma and memory. – New York and London : Routledge, 1996. – P. 67–87.

Получено 11.07.2015 г.

Пам'ять та її роль у розвитку природних і соціально-економічних систем

ЛЕОНІД ГРИГОРОВИЧ МЕЛЬНИК*

** доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри економіки та бізнес-адміністрування Сумського державного університету,
директор Науково-дослідного інституту економіки розвитку
МОН України і НАН України у складі Сумського державного університету,
вул. Р.-Корсакова, 2, м. Суми, 40007, Україна,
тел.: 00-380-542-332-223, e-mail: melnyksmy@gmail.com*

У популярній формі в статті розглядається зміст фундаментальної категорії пам'яті. Розглядаються її невід'ємні складові, пов'язані з накопиченням, зберіганням та відтворенням інформації. Зачіпаються необхідні умови реалізації зазначених компонентів пам'яті при формуванні та розвитку різних природних сутностей. Досліджуються передумови стійкості систем пам'яті, а також зв'язок процесів розвитку систем із характеристиками їх пам'яті: швидкодією та ємністю.

Ключові слова: пам'ять, розвиток, система, інформація, ємність, швидкодія.

Mechanism of Economic Regulation, 2013, No 3, 87–97
ISSN 1726-8699 (print)

Memory and its Role in the Development of Natural and Socio-Economic Systems

LEONID HR. MELNYK*

* *Dr. (Economics), Professor,*

*Head of Department of Economics and Business-Administration, Sumy State University,
Director of Research Institute for Development Economics (IDE) at Sumy State University,
Ministry of Education and Science of Ukraine, National Academy of Science of Ukraine,
R.-Korsakova Street, 2, Sumy, 40007, Ukraine,
phone: 00-380-542-33-22-23, e-mail: melnyksmy@gmail.com*

Manuscript received 11 July 2015.

A popular form of the article considers the content of the fundamental categories of memory. We consider its essential components associated with the collection, storage and reproduction of information. Affected by the implementation of the necessary conditions specified memory components in the formation and development of a variety of natural essences. We study the stability of the background memory systems and communication systems development processes with the characteristics of memory speed and capacity.

Keywords: memory, development, system, information, capacity, speed.

JEL Codes:

Figures: 2; References: 5

Language of the article: Russian

References

1. Moiseev, N. N. (1990), *Human and noosphere*, Moscow, Molodaia Gvardiia. (In Russian)
2. Melnyk, L. H. (2012), *Theory of Economic Systems Self-Organization*, Sumy, Universitetskaia kniha. (In Russian).
3. Rose, S. (1995), *The Making of Memory: From Molecules to Mind*, Moscow, Mir. (In Russian)
4. Olick, J. K., Vinitzky-Seroussi, V., Levy, D. (2010), *The collective memory reader*, Oxford University Press. (In English)
5. Hacking, I., Antze P., Lambek M. (1996), *Memory science, memory politics*, New York and London, Routledge. (In English)