

О ТВОРЧЕСТВЕ: СУЩНОСТЬ, РАЗНОВИДНОСТИ, ОПЫТ СРАВНЕНИЯ

Бондаревский А.С.
ОАО «Ангстрем-М»,
Россия, Москва, Зеленоград

Творчество определяется как создание новой информации. Информация бывает связанная и свободная, а свойствами информации являются её семантика и форма семантики. В результате операция создания новой информации проявляется в виде различных физически реализуемых отображений сущностей «связанная информация», «свободная информация», «семантика», «форма семантики». Как оказывается таких отображений - разновидностей творчества, имеет место шесть и только шесть. Приводятся их примеры. Оказывается, что строгой антиномией творчества является копирование.

Ключевые слова: творчество, связанная информация, свободная информация, семантика, форма семантики

«Слова у него теснили дела
и расходились с ними.
Это увлекательное расхождение
я бы и назвал творчеством».
С. Довлатов¹.

*Посвящается учёным и инженерам.
Они открыли и создали всё, что вокруг.*

Из приведенных определений, в лучшем - наиболее информативном, случае получается, что творчество - это «создание качественно нового». Но даже при таком его раскрытии остаётся неясным, о каком «создании» здесь идёт речь и что такое «качественно», и что такое «новое». Например, известно, что «учёный открывает то, что уже *имеется* в природе», т.е. в этом смысле не является новым. А в результате получается открытие закона всемирного тяготения И. Ньютоном - это не творчество? Или, например, перевод

М. Лермонтова из Г. Гейне «На севере диком» - это и «создание», и «качественно», и «нового». Т.е., конечно, - это творчество. Но осуществление машинного - подстрочного, перевода из того же Г. Гейне - это, как считается, уже не есть творчество, хотя по отношению к оригиналу - это есть и создание, и нового, а бывает, что и - качественно нового.

В результате такой неопределённости под понятие творчества, подчас, подпадают действия совершенно незначимые, в то время, как таковые, безусловно, заслуживающие всяческого внимания и уважения, остаются вне его поля.

Итак, что же такое творчество?

Ответ на этот вопрос даётся в таких разделах работы, как:

1. Выделение посылок к определению понятия творчества.
2. Определение понятия творчества.
3. Примеры разновидностей творчества.

1. Выделение посылок к определению понятия творчества.

Прежде всего, - творчество есть не всякое *создание* качественно нового, а создание качественно нового только *целена-*

¹ И ещё. Творчество - это «духовная деятельность, результатом которой является созидание оригинальных ценностей, установление ранее неизвестных фактов, свойств и закономерностей материального мира и духовной культуры», или «построение новых моделей из готовых элементов», или «высшая форма научного познания», или «создание нового качества», или «создание субъективно нового». А ещё творчество - это есть «дисгармония». И т.д. и т.п. Так что же такое творчество?

правленно эвристическое (ниже, - эвристическое)¹. Здесь, - эвристическое, как:

1) Создание качественно нового из *целенаправленно* образованного в сознании человека *стартового мысленного прообраза* - разумного начала качественно нового (Intelligent Design, ID) (качественно нового - как требуемого результата творчества). Здесь, - стартового мысленного прообраза в форме мысленного гештальт-прообраза [1] результата творчества. Того самого, в изначальном наличии которого Ф. Энгельс усматривал отличие созидательного статуса архитектора и пчелы [2]. Имея своим носителем человеческий мозг, этот прообраз представляет собой так называемую *свободную* информацию².

¹ От греч. «эврика» (εὕρηκα - «нашёл!») - восклицание Архимеда по поводу открытия им гидростатического закона. Ещё об эвристике, - С. Медведев, доктор биологических наук, член-корр. РАН, директор Института мозга РАН: «Эйнштейн теории относительности как бы взял из головы». Ниже эвристика - это достижение цели без метода, т.е. достижение цели посредством открытия или догадки. Эвристика является противоположностью аксиоматики.

² Свободной называется информация об объекте, который не является её формой-материальным носителем. Формой-материальным носителем этой информации является другой объект. В связи с этим переход от формы свободной информации её к семантике должен осуществляться через некую неявную операцию дешифрирования. В связи с необходимостью в таком, как оказывается, «ноо» дешифрировании свободная информация принадлежит ноосфере [3].

Примеры свободной информации - данные, сведения (метризованные данные), знания (структурированные сведения).

Антонимом свободной информации является связанная информация [3]. Здесь, - информация об объекте, который одновременно служит её же формой-материальным носителем. Связанная - это есть информация о той или иной физической реальности, семантика которой (связанной информации) в этой же реальности-форме-материальном носителе и содержится. Это есть изначальная информация о физической реальности - истина. Будучи «сведениями» о реальности как, таким образом, «вещи в себе», связанная информация представляет собой «язык природы». Как содержащаяся в своей собственной форме, семантика связанной информации, очевидно,

Примечание. В данном случае стартовый мысленный прообраз результата творчества, как правило, является образом *из окружающего объективного мира* - образом имеющихся там *явных* физических и информационных реалий - прообразов-*оригиналов* творчества. А может являться ещё и образом таковых неявных - навеянных теми или иными явными.

2) Создание качественно нового из мысленного прообраза требуемого объекта творчества посредством *интуиции*. Т.е. создание качественно нового не посредством каких-либо заранее известных правил - метода (алгоритма), а создание его (качественно нового) на основе подсознательного и бессознательного [собственного и генетического (родового и коллективного)], откуда это новое «извлекается» [1].

Что же касается упомянутого выше нового, то оно, очевидно, есть или новая *физическая реальия*, или новая информа-

ассоциированно-неотделима от своей формы, всегда сопутствует форме и тем самым изоморфна ей. В этом и заключается таинственный смысл известного: «отрыв идеи вещи (здесь, - семантики связанной информации - А.Б.) от вещи (здесь, - формы семантики, А.Б.) ведёт к уничтожению вещи (ведёт к уничтожению формы, а форма этой же вещи и является - А.Б.)». Аристотель: «Идею вещи нельзя отделить от вещи. Она (идея вещи) имманентна вещи».

Пример связанной информации - природно-изначальные «сведения» о свойствах типографских знаков книги. Здесь, - «сведения» о свойствах типографских знаков книги, семантика которых («сведений») в этих же знаках и содержится.

Тогда соответствующей свободной информацией является сама книга. Семантикой книги-свободной информации является содержание книги. Формой семантики книги-свободной информации являются типографские знаки книги. «Во-вне» - как «вещь для нас», эта семантика, как всегда, может проявиться только через форму. Здесь, - типографские знаки. Для этого и осуществляется означенное выше дешифрирование этих знаков - неявное (в сознании человека) увязывание этих знаков-иероглифов с носимым ими смыслом - содержанием книги. В этом отношении форма семантики-содержания книги - типографские знаки книги, представляют собой лингвистический код семантики-содержания книги.

ционная реалья - *информация*. Упомянутое выше новое есть они и только они (в творчестве с этих реалий всё начинается и ими же заканчивается).

При этом названная выше новая информация является именно *свободной* (представляет собой данные, сведения, знания).

В свою очередь, названная новая физическая реалья полностью отражается в ассоциированно-неотделимой от неё и тем самым *всегда сопутствующей ей* (изоморфной с ней) *связанной* информации (см. выше).

А, далее, - как показано в [4], в условиях материального мира понятие информации *полностью* исчерпывается только этими двумя - свободной и связанной, её разновидностями.

Тогда и получается, что упомянутое выше создание нового - новой физической реалии (*связанной* информации) или новой информации (здесь, - *свободной*), по существу, сводится к созданию *только* новой информации - связанной или свободной.

А далее обратим внимание, что всякая информация - связанная или свободная, всегда проявляется в виде таких двух (и только двух), полностью выражающих её суть и, таким образом, являющихся сущностными, свойств¹, как (&) [5]:

¹ Свойство того или иного качества-самости (вещи «в себе») - это есть *видение* - представление, качества пользователем в интересующем пользователя отношении. Т.е. свойство - это субъективно-пользовательская локальная («в интересующем пользователя отношении») модель-аппроксимация качества.

Ниже подобными моделями-аппроксимациями качества-информации являются такие его свойства, как *семантика* и *форма семантики*. Здесь, - эти свойства, взятые в отношении *видения* информации исследователем как совокупности её сущности (семантики) и представления этой сущности (формы семантики). И ещё. У данного свойства (например, формы семантики информации), в свою очередь, могут иметь место ещё и раскрывающие его («входящие» в него) свойства. Например, у свойства «форма семантики информации» имеют место такие, раскрывающие форму, свойства, как «*структура* формы семантики информации», «*параметры структуры* форма семантики информации» и «*значения параметров*

- *семантика* [содержание, суть (от греч. *oysia* - Аристотель)] информации,

- *форма семантики* информации [«оболочка» (средство выделения, проявления) семантики - «разграничивающее начало» семантик].

При этом форма семантики информации, в свою очередь, проявляется в виде таких трёх, выражающих её суть, и, таким образом, также являющихся сущностными, свойств, как (&):

- *структура* формы (начало, выделяющее форму в некий класс и в этом отношении позволяющее выделить её определённость).

- *параметры* структуры (определённость структуры),

- *значения* параметров структуры (определённость параметров)².

Примеры сущностных свойств информации (семантика, форма семантики), свойств формы семантики информации (структура, параметры структуры, значения параметров структуры) и отношений этих свойств:

1) Информация (здесь, - связанная) - таковая о рыболовной снасти. Семантика этой информации - сущность рыболовной снасти. Форма этой семантики: (структура - сеть как совокупность ячеек) & (параметры структуры - ячейки сети) & (значения параметров - размеры ячеек сети).

2) Информация (здесь, - свободная) - таковая о числе. Семантика этой информации - число «пять». Форма этой семантики: (структура - код) & [параметры структуры - разрядность и основание системы счисления кода (например, три и два)] & (значения параметров структуры, - скажем, такие, как 000, 001 и т.д.).

В результате проведенного рассмотрения получается, что для требуемого до-

структуры форма семантики информации» [5] - см. ниже.

² Структура и параметры - это есть «вопрос», заданный пользователем свойству «форма семантики» в связи с необходимостью его раскрытия. Значения параметров - это есть детерминация такого вопроса (например, с помощью операций измерения, контроля, идентификации), т.е. ответ на этот вопрос.

определения приведенной выше дефиниции творчества - получения его более информативной экспликации, представляется возможным выделить следующие посылки:

- «создание нового» при творчестве заключается в создании **новой информации** (связанной или свободной),

- имеется в виду, что всякая информация всегда проявляется в виде таких её сущностных свойств, как **семантика** и **форма семантики**,

- имеется в виду, что форма семантики информации всегда проявляется в виде таких её (формы семантики) сущностных свойств, как **структура** формы, **параметры** структуры формы и **значения** параметров структуры формы.

2. Определение понятия творчества.

Выделенные посылки позволяют представить упомянутое в исходном определении творчества «создание нового» в виде совокупности таких новых информационных модальностей, как:

1) Создание **новых** (по сравнению с базовыми прообразами-оригиналами творчества, т.е. по сравнению с имеющими место в окружающем объективном мире соответствующими физическими и информационными реалиями) **семантики** и **формы семантики** информации.

2) Создание **новой семантики** при **сохранении формы семантики** информации. При этом сохраняемая форма семантики - результат творчества, относится к связанной или свободной информации. А это значит, что рассматриваемая информационная модальность 2), в свою очередь, распадается на такие две, как:

2а) Создание **новой семантики** при **сохранении формы семантики** информации (результат творчества - связанная информация).

2б) Создание **новой семантики** при **сохранении формы семантики** информации (результат творчества - свободная информация).

Примечание. Здесь сохранение формы семантики информации заключается в сохранении её (формы) структуры или структуры и параметров структуры, но, отнюдь, не в сохранении значений параметров структуры (поскольку в этом случае сохраняется семантика информации).

Примеры сохраняемых форм семантики:

1) Случай связанной информации (применительно к написанию картины).

Семантика информации - это есть сюжет картины. Форма семантики проявляется в таких свойствах, как:

а) структура формы (станковая живопись) - сохраняется,

б) параметры структуры [жанровые особенности и особенности художественной техники станковой живописи (состав красок и грунта, «высота» кисти и пр.)] - сохраняются,

в) значения параметров структуры (их определённости) - изменяются.

2) Случай свободной информации (применительно к написанию книги).

Семантика информации - это есть содержание книги. Форма семантики проявляется в таких свойствах, как:

а) структура формы (жанр книги - роман) - сохраняется,

б) параметры структуры (особенности техники автора как романиста) - сохраняются,

в) значения параметров структуры (их определённости - избранные фразы) - изменяются.

3) Создание **новой формы семантики** при **сохранении семантики** информации. При этом изменяемая форма семантики относится к связанной или свободной информации, описывающей как базовые объективные прообразы-оригиналы творчества, так и требуемые его результаты.

А это значит, что рассматриваемая информационная модальность 3), в свою очередь, распадается на такие три, как:

а) Создание **новой формы семантики** при **сохранении семантики** информации [переход от конкретной - не требующей дешифрирования, формы связанной (прообраза-оригинала творчества) к абстрактной - требующей дешифрирования, форме свободной (результату творчества) информации].

б) Создание **новой формы семантики** при **сохранении семантики** информации [переход от абстрактной формы свободной (прообраза-оригинала творчества) к абстрактной форме свободной (результату творчества) информации].

в) Создание *новой формы семантики* при *сохранении семантики* информации [переход от абстрактной формы свободной (прообраза-оригинала творчества) к конкретной форме связанной (результату творчества) информации].

Следуя этой логике, к поименованным информационным модальностям а) - в), казалось, следовало бы добавить ещё и такую, как «г) Создание *новой формы семантики* при *сохранении семантики* информации [переход от конкретной формы связанной (прообраза-оригинала творчества) к конкретной форме связанной (результату творчества) информации]». Но, как оказывается, в данном контексте - применительно к рассматриваемому классу «3) Создание *новой формы семантики* при *сохранении семантики* информации», такое добавление лишено смысла, - потому что в случае связанной информации любое изменение формы семантики сопряжено с необходимостью с изменением и самой семантики.

Примечание. Здесь создание новой - изменение, формы семантики информации заключается в изменении её (формы) структуры или структуры и параметров структуры, но, отнюдь, не в изменение значений параметров структуры (поскольку в этом случае изменяется семантика информации).

А теперь, - с учётом раскрытия понятия *нового*, как *новой информации*, и выделенных *свойств* информации (*семантики*, *структуры* формы семантики и *параметров* структуры формы семантики) можно эксплицировать уже и отмеченное выше ключевое понятие творчества как «*качественно* нового».

Для этого обратим внимание на то, что такое - как *новой информации*, раскрытие понятия *нового* может осуществляться только в алфавите свойств информации. В данном случае, - в алфавите таких свойств информации, как *семантика* и *форма семантики*, или, - с учётом проведенного выше раскрытия последней, - с учётом таких свойств формы семантики, как *структура* и *параметры структуры*. При этом очевидно, что оценка новизны этих (как, впрочем, и других) понятий всегда должна осуществляться посредством

их сравнения с оригиналами. Но для понятий *семантики*, *структуры* формы семантики и *параметров структуры* формы семантики это сравнение может осуществляться *только в качественной*, в данном случае, - номинальной двувальтернативной, шкале С. Стивенса [6] (шкале «оно», «не оно»: это есть картина, а не самолёт и, конечно же, не какая-нибудь размытость типа «картиносамолёт»).

Таким образом, получается, что всякое *новое* в алфавите понятий семантики и формы семантики (структуры формы семантики) автоматически является новым именно *качественно*. Т.е. то, что выше применительно к информации именовалось, как «новое», всегда есть «качественно новое» и наоборот.

А это значит, что выделенные выше разновидности информационных модальностей 1), 2а), 2б), 3а), 3б) и 3в), т.е. все имеющие место сочетания создания новой семантики и новой формы семантики представляют собой сочетания создания «*качественно* новой семантики», «*качественно* новой структуры формы семантики» и «*качественно* новых параметров структуры формы семантики».

Вот и получается, что все приведенные выше новые разновидности информационных модальностей - разновидности нового, а как было показано выше, - разновидности нового именно *качественно* [для информации («новое») = («новому качественно»)], представляют собой все имеющие место *разновидности творчества*. Здесь, - такие, как¹:

- 1) информационная модальность 1) - творчество Тсф,
- 2) информационная модальность 2а) - творчество Тск,
- 3) информационная модальность 2б) - творчество Тса,
- 4) информационная модальность 3а) - творчество Тфка (то, что представляет собой *научное открытие*),

¹ Здесь означенные ниже индексы «с», «ф», «к» и «а» берутся от начальных букв терминов понятий «*семантика*», *форма* семантики, «форма семантики *конкретная*» (присущая связанной информации), «форма семантики *абстрактная*» (присущая свободной информации).

5) информационная модальность 3б) - творчество Тфаа,

б) информационная модальность 3в) - творчество Тфак,

А далее обратим внимание на то, что, если творчество является созданием новых семантики И/ИЛИ формы семантики информации, то, на первый взгляд, полной противоположностью *творчества* должно явиться, соответственно, их - семантики И формы семантики информации, сохранение. А это, очевидно, представляет собой известную операцию *копирования*. Здесь, - операцию копирования как, таким образом, полную противоположность творчеству. Но полную противоположность творчеству - это только так кажется на первый взгляд.

Дело в том, что объекты копирования (так же, как и объект творчества) представляют собой свободную (копируемый печатный текст и т.д.) или связанную (ассоциированно-неотделимую от, например, копируемых транзистора, интегральной схемы, компьютера, самолёта, картины) информацию.

Тогда в первом из этих случаев - случае свободной информации, копирование осуществляется *непосредственно* - без каких-либо промежуточных операций, и представляет собой копирование, будем говорить, *ординарное*. *Это и есть то самое копирование, которое полностью противоположно творчеству* - является его альтернативой-автономией¹.

Примеры ординарного копирования - ксерокопирование, тиражирование записей на CD и магнитной ленте, переписывание двоичного кода из регистра в регистр.

Что же касается второго из этих случаев - копирования связанной информации, ассоциированно-неотделимой от копируемого объекта-носителя семантики информации-физической реалии (таким образом, ассоциированно-неотделимой от копируемых объектов - транзистора, интегральной схемы, компьютера, самолёта, картины), то оно не может осуществляться непосредственно, как это имеет место в случае сво-

бодной информации. Это копирование может осуществляться только *опосредованно* - через ряд необходимых для этого операций, как оказывается, - разновидностей творчества. Например, такое копирование всегда начинается с создания отмеченного выше стартового мысленного образа копируемой физической реалии. А последующее воспроизведение этого образа в результате копирования, как правило, не имеет заранее известных правил - их просто может и не быть (как это, например, имело место в 1944 г., когда по личному указанию И. Сталина, КБ А. Туполева осуществило копирование знаменитой американской «летающей сверхкрепости» Superfortress B-29 - см. ниже). Такое последующее получение результата копирования, очевидно, невозможно осуществить без привлечения интуиции - как при требуемом при этом создании новой семантики информации, так и её (семантики) формы. А это значит, что такое копирование, как, например, использующее выделенные выше разновидности творчества Тфка, Тфак и Тсф (см. пример ниже), является хотя и копированием, но уже копированием *творческим*, здесь, - копированием типа творчества Тсф.

При этом такое, - творческое и, таким образом, опосредованное копирование, может использовать известные разновидности творчества: явно - такая разновидность творчества Тсф, как Тсфя, и неявно - такая разновидность творчества Тсф, как Тсфн.

В результате оказывается, что отношение копирование к творчеству определяется информацией, описывающей объект копирования: в случае таковой *свободной* копирование является ординарным (тем, что обычно называют просто копированием), в случае же таковой *связанной* информации оно является уже копированием творческим (творчеством Тсфя или Тсфн).

В результате - на основе рассмотренных информационных представлений, получается следующее определение творчества и полной - необходимой и достаточной - группы его разновидностей:

¹ Чем отличается творчество от копирования: «За творчество не платят, а если и платят, то не всегда и не в полной мере. За копирование платят всегда». Шутка?

Творчество - это есть эвристическое создание качественно нового (качественно новой информации - её новых семантики И / ИЛИ формы семантики), а именно:

- 1) Создание **новых семантики и формы** семантики информации (связанной и свободной) - творчество Тсф.
- 2) Создание **новой семантики** при **сохранении формы** семантики информации (результат творчества - **связанная** информация) - творчество Тск.
- 3) Создание **новой семантики** при **сохранении формы** семантики информации (результат творчества - **свободная** информация) - творчество Тса.
- 4) Создание **новой формы** семантики при **сохранении семантики** информации (переход прообраза-оригинала творчества - **связанной** информации, в результат творчества - **свободную** информацию) - творчество Тфка (**научное открытие**).
- 5) Создание **новой формы** семантики при **сохранении семантики** информации (переход прообраза-оригинала творчества - **свободной** информации, в результат творчества - **свободную** информацию) - творчество Тфаа.
- 6) Создание **новой формы семантики** при **сохранении семантики** информации (переход прообраза-оригинала творчества - **свободной** информации, в результат творчества - **связанную** информацию) - творчество Тфак.

И ещё получается, что в качестве творчества следует также рассматривать сочетание его различных разновидностей (как это, например, имеет место в случае творческого копирования Тсфя и Тсфн).

3. Примеры разновидностей творчества.

Примеры творчества Тсф:

1) Создание бомбардировщика Т-4 (знаменитой «сотки») Н. Чернякова - сверхдальнего (7000 м.), сверхскоростного (3М) с уникальным - самонаводящимся по удалённым (до 3000 м.) целям, ракетным вооружением. Бомбардировщика, не имеющего отечественных и зарубежных аналогов, - по американской терминологии, со «степенью риска», близкой к 100% (при построении обычных самолётов эта величина является в два раза меньшей). Налицо создание новых семантики и формы семантики - продвинутой аэродинамики (определяемой оригинальными фюзеляжем, крыльями, мотогондолами), новейших жаропрочных сплавов и неметаллических материалов; особых резины и пластиков.

2) Изобретение У. Шокли плоскостного транзистора. Здесь имеют место:

а) новая семантика (сочетание функциональных возможностей электронного триода с отличными от триода потребительскими достоинствами - предельно ма-

лыми массой, габаритами, энергоёмкостью и столь же предельно высокими безотказностью и ресурсом),

б) новая форма семантики - её (формы семантики) полупроводниковая организация.

Но ... - моделирование У. Шокли инъекции в р / n-переходе, здесь, - его линейной динамики¹, которое является творчеством Тфка - научным открытием - см. ниже.

3) Изобретение Дж. Килби и Р. Нойсом интегральной микросхемы. Здесь имеют место:

а) новая семантика (не имеющая прецедента высокая степень интеграции электронных компонентов),

б) новая форма семантики - групповая организация полупроводниковых и проводниковых структур.

Пример творчества Тск - создание инженером М. Симоновым многоцелевого высокоманевренного всепогодного истребителя 4+ поколения Су-35. Здесь имеет место новая семантика - в частности, продвинутая (здесь, - определяемая новой элементной базой) авионика. Но при этом имеет место ещё и сохранённая форма (структура формы) семантики - определя-

¹ Впоследствии С. Гаряинов и Б. Плешко создали нелинейную динамическую модель р-п перехода.

мая сохранёнными фюзеляжем, крыльями, мотогондолой аэродинамика прототипа, которым для СУ-35 является истребитель СУ-27. Здесь имеет место сохранённая форма семантики в виде физической реальности-связанной информации (таким образом, имеет место конкретная форма семантики).

При этом имеют место стартовые мысленные прообразы результатов творчества Главного конструктора М. Симонова - мысленно-симультанная и мысленно - детализированная свободная информация, являющаяся образами из окружающего объективного мира. Здесь, - образами таких реалий объективного мира, как физическая - истребитель СУ-27 (прототип СУ-35) и информационная - техническая (конструкторская, текстовая) документация истребителя СУ-27.

Примеры творчества Тса:

1) Создание оперы Сорокина-Десятникова «Дети Розенталя». Здесь безусловно, имеет место новая семантика (содержание либретто¹ и музыки), но форма семантики - канонические особенности оперного искусства (необходимость вокального сопровождения действия, декорации, реквизит и нормы освещения) сохраняется. Здесь имеет место сохранённая форма семантики в виде свободной информации (таким образом, имеет место абстрактная форма семантики).

2) Сочинение музыкального произведения композитором. Но ... - компьютерное сочинение музыки, которое представляет собой ординарное техническое проектирование - осуществляется по известным правилам (не эвристически), и, таким образом, творчеством не является.

3) Разработка инженером метода (алгоритма) компьютерного сочинения музыки.

4) Стихосложение, осуществляемое поэтом. Новая семантика - оригинальные сюжет, рифма, ритм, мелодия и, таким образом, получающееся настроение. Сохранённая форма (здесь, - структура формы семантики) семантики - избранный стихотворный жанр. Здесь, - сохранённая форма семантики в виде свободной информации.

¹ Хор из оперы: «Пора, подруга, пора / Манит, сверкает бабло / Ждут три вокзала нашего мяса».

5) Написание романа литератором.

б) Создание палиндрома - слова-перевертыша, читающегося одинаково в обоих направлениях (например, «заказ»).

Примеры творчества Тфка (научного открытия):

1) Открытие:

а) Закона всемирного тяготения И. Ньютоном.

б) Закона периодического изменения свойств химических элементов в зависимости от увеличения зарядов атомов («периодического закона») Д. Менделеевым.

в) Теории пространственно-временных отношений макрообъектов при скоростях, близких к скорости света («специальная теория относительности», СТО) А. Эйнштейном.

В данной разновидности творчества при упоминании о создании новой формы семантики и сохранении семантики информации речь идёт о таковой изначально-природной. Т.е. речь идёт об информации о физических реалиях природы - образах-оригиналах-объектах творчества. В рассматриваемых примерах - о таких реалиях, как всемирное тяготение, связи свойств элементов с зарядами их атомов и названные отношения макрообъектов. Эта информация - связанная (природная) существует независимо и неизвестно-оторванно («закрыто») от человека. Т.е. существует, как «вещь в себе». Тогда можно сказать, что суть рассматриваемой разновидности творчества Тфка - научного открытия, заключается в «извлечении» этой информации из природы. Т.е. заключается в её (информации) переводе с «языка природы» (случай связанной информации) на «язык человеческий» - известные экспликации и формализмы (случай свободной информации). В данном случае, - заключается в таком переводе этой связанной (природной) информации, как переформулирование её в виде доступных для восприятия человеком поименованных законов И. Ньютона, Д. Менделеева и теории СТО А. Эйнштейна. Таким образом, в рассматриваемой разновидности творчества Тфка изменяется только форма семантики информации - для того, чтобы сделать - посредством этого изменения, доступной для человека эту - природную, семантику - тайну природы. И

чем эта семантика неизменнее (ближе к тому, что действительно имеет место в природе - истине), тем выше статус открытия. В том и состоит величие лучших образцов творчества Тфка.

Здесь следует обратить внимание на то, что эта - Тфка, разновидность творчества относится только к областям знания, работающим со *связанной* информацией, т.е. работающим с природой [физические, химические, биологические, медицинские, а также исторические (археология) и ... экономические (макрэкономика - ноо-природа, социум) науки]. При этом области знания, работающие в том же отношении со *свободной* информацией (например, работающие с текстами) представляют собой творчество Тфаа - см. ниже. В отличие от творчества Тфка, это есть «лёгкая», «выгодная» работа¹ [например, современная «кнопочная» Интернет-журналистика². - «Русская служба новостей»: «Мы делаем новости» - ?? (это они-то делают новости! Мало ли кто что говорит. - Вспоминается симпатичный рассказ Н. Носова о двух собачках: «А это плёточка. Я ею наказываю дедушку, когда он не слушается»). А ещё - юридические, исторические, микроэкономические, филологические, политические науки, искусствоведение].

Как оказывается - и при том вполне заслуженно, все эти проявления творчества Тфаа и даже таковые, в отличие от поименованных выше, работающие не с текстами, а с *формализмами* (математика), научным открытиям не подвержены. Так, соответственно, известно, что даже за крупные математические результаты Нобелевские премии не присуждаются. Правда, по другой причине. Но отмеченная осо-

¹ У «входа» в Израиль написано: «Здесь умные все, а что ты руками можешь делать?».

² У К. Воннегута («Колыбель для кошки») проф. Хоннекер в Нобелевской речи говорит: «Я никогда не мог понять, для чего многие играют в придумывание, когда на свете столько настоящего». А что тут понимать - так проще работает, и деньги легче идут. Иллюзорная речь, однако, - «слова о словах».

А есть ещё и другая, настоящая, - относимая к творчеству Тфка, журналистика: «Трое суток не спать, трое суток шагать ради нескольких строчек в газете».

бенность творчества Тфаа эту причину в определённой степени оправдывает. Действительно, в отличие от научного открытия - творчества Тфка, тяжёлого и неблагодарного, практически на сто процентов изначально обречённого на неуспех и имеющего при том большой авторский риск, «бумажное» творчество Тфаа научным открытиям не подвержено. Но, тем не менее, подчас, изрядно претендует на них. Так, в 70-х доцент кафедры «Советской литературы» ЛГУ Крутикова «открыла», что вершиной творчества И. Бунина являются его «Тёмные аллеи»³. Открытие было признано, потому что Крутикова, как жена Ф. Абрамова, ошибиться не могла. А потом вершиной творчества Бунина стали «Антоновские яблоки», «Лёгкое дыхание» и «Ворон», а потом опять - «Тёмные аллеи». Это напоминает историю с оперой Д. Шостаковича «Леди Макбет Мценского уезда». В 1934г. её премьера прошла с «ошеломляющим успехом», а спустя два года - в 1936 г., она подверглась столь же ошеломляющему разгрому - за отсутствием «простой и понятной мелодии». Или - стихи А. Ахматовой: в 1946 г. «упадочнические, буржуазно - аристократически эстетствующие и антинародные», а сегодня вселитературно и вседиссертационно признанные. Иное дело - творчество Тфка. Законы природы И. Ньютона, Д. Менделеева и А. Эйнштейна, как были открыты более сотни лет тому назад, так и остались в вечности. Но, однако, не каждому дано это - «много званных, но мало избранных».

2) Открытие Г. Кирхгофом и Дж. Максвеллом законов электрического тока и электромагнитного поля, представленных в форме известных 1, 2 правил Г. Кирхгофа и 1 - 4 уравнений Дж. Максвелла.

3) Открытие экономических законов прибавочной стоимости К. Маркса, ценности А. Вальраса, спроса А. Маршалла.

4) Математическое моделирование сложных задач (допустим, нелинейной динамики того или иного сложного физического процесса - флаттера, «шимми»), сопровождаемое созданием дифференциальных уравнений нового класса (например, типа таких «именных», как М. Кел-

³ М. Веллер.

дыша, И. Бернулли, В. Риккати). Но ... имитационное моделирование финансовых потоков промышленного предприятия (ординарное техническое проектирование).

5) Создание К. Гауссом и Г. Крамером методов решения систем линейных уравнений.

6) Новый (не укладываемый в стандартный алгоритм) метод лечения.

7) Неожиданный (не укладываемый в стандартный алгоритм) подход к диагностированию заболевания.

8) **Феномен умирания.** Здесь, - экстраполяционно-гипотетически (как аналитическое продолжение в математике): **душа** человека при жизни - **связанная информация** [семантика (сущность-дух человека) & форма семантики (тело человека)], переходит в душу человека после жизни - свободную информацию [семантика (сущность-дух человека) & форма семантики (гипотетически - окружающая тело человека «аура»)]. А это значит, что происходит образование новой формы семантики (переход: тело человека - «аура») при сохранённой семантике (сущности-духе человека, которая присуща и форме-носителю телу, и форме-носителю «ауре»). Т.е. в данном случае - так получается, **имет место творчество Тфка? ЧБЁ?!**

Примеры творчества Тфаа:

1) Упомянутый выше перевод М. Лермонтова из Г. Гейне «На севере диком»: семантика оригинала Г. Гейне (сюжет, рифма, ритм, мелодия) М. Лермонтовым, в основном, сохранена (это определяется высокий класс перевода). Что же касается формы (структуры и параметров структуры формы семантики), то здесь она принципиально изменена - немецкий текст Г. Гейне трансформирован в таковой русский М. Лермонтова.

3) Разворачивание инженером логической функции цифрового устройства в принципиальную электрическую схему СхЭ. Здесь, семантикой логической функции являются формализованные в ней электрические операции, которые сохраняются и в СхЭ. Что же касается формы семантики, то она в данном случае принципиально изменена: записанные на бумаге математические символы логической функции превращаются в СхЭ - соединён-

ные на бумаге условные изображения интегральных схем, резисторов, конденсаторов и индуктивностей.

Но ... та же самая операция в компьютерной реализации - соответствующая заданной (например, в форме таблицы истинности) логической функции машинная (с помощью, например, прикладной САПР-программы ALTERA QUARTUS II) разводка ПЛИС (программируемых логических интегральных схем). Здесь, таким образом, имеет место, хотя и высокопрофессиональное, но также ординарное - осуществляемое по определённым правилам (не эвристически), техническое проектирование.

4) «Ручная» разводка печатной платы - превращение принципиальной электрической схемы СхЭ (децимальный номер дЕМ3) в электрическую схему-разводку (децимальный номер дЕМ7).

5) Эстрадное исполнительство - «поса» («приди ко мне, мой милый мальчик, / мои родители на даче», «мой поцелуй луй-луй», а потом « ... осталось у меня на память о **тебя**»).

Пример творчества Тсф (здесь, если судить строго, - как издержки творчества Тфаа) - рассмотренный выше перевод М. Лермонтова из Г. Гейне «На севере диком». В самом деле. Например, при переводе в качестве объекта творчества у М. Лермонтова имеет место **сосна** (нем. - die Kiefer), хотя в оригинале Г. Гейне значится **ель** [нем. - die Fichte («Ein Fichtenbaum steht einsam ... »)]. Здесь М. Лермонтов определённым образом изменил канонически должствующую быть неизменной семантику (если «на севере диком», то всё же правильнее будет у Г. Гёте: на «севере диком» лучше растёт ель, а не сосна, - дитя Воронежской области). Но всё же М. Лермонтовым, вместо ели Г. Гейне, была взята «сосна» (чтобы срифмовать с «она»? «На севере диком стоит одиноко / На голой вершине **сосна** / И дремлет, качаясь, и снегом сыпучим / Одет, как ризой **она**»). Что же касается изменения формы (структуры формы) семантики, то в данном случае оно, безусловно, имеет место - см. этот же перевод в интерпретации, как творчество Тф.

Примеры творчества Тфак:

1) Создание архитектурного сооружения «из головы» (случай, отмеченный Ф. Энгельсом в его примере с архитектором и пчелой [3].

2) Ваяние.

3) Проведение модельной (художественной) стрижки.

4) *Осуществление механизм «Большого взрыва».*

Примеры творческого копирования - творчества Тсфя:

1) Копирование американской «летающей сверхкрепости» В-29. Будучи повреждённым японской ПВО, бомбардировщик В-29 совершил вынужденную посадку на территории СССР, где и оказался задержанным на неопределённое время. При этом было осуществлено его *скрупулёзное* - по личному указанию И. Сталина, копирование. Скрупулёзное - вплоть до механического переноса всех размеров и сохранения мельчайших конструкторских (даже типа резьбы - дюймовая), электро-, радиотехнических и аппаратурных деталей.

Безусловно, создание такой копии бомбардировщика В-29 (впрочем, как и всякой другой копии физической реалии-связанной информации) должно начинаться с образования у Генерального конструктора А. Туполева её (копии) стартового мысленного прообраза. Но в данном случае - с учётом чрезвычайной сложности объекта копирования, этот прообраз не может быть создан непосредственно. Он может быть создан только опосредовано - на основе некоей свободной информации, которой является принципиально отсутствующая в КБ А. Туполева техническая документация на копируемый бомбардировщик. Тогда с создания этой документации [«создания новой формы семантики при сохранении семантики» - творчество Тфка (прецедент научного открытия, однако)] и должно начинаться копирование бомбардировщика В-29. А далее созданная таким образом техническая документация через её мысленный образ А. Туполева (названный стартовый мысленный прообраз) должна быть физически воплощена к требуемую копию В-29 (творчество Тфак). Как оказалось, - воплощена в известный дальний бомбардировщик Ту-4 (прообраз летающих ещё сегодня Ту-160 и Ту-95).

При этом - так было, это воплощение потребовало создания принципиально новых для отечественной техники конструктивных материалов, комплекующих изделий и аппаратурной базы (творчество Тсф).

Таким образом, описываемое копирование удалось осуществить только в процессе исполнения таких разновидностей творчества, как Тфка, Тфак и Тсф. В связи с этим подобное копирование и было квалифицировано, как творческое. Здесь, - таковое типа Тсфя.

2) «Копирование» точечного транзистора Нобелевских лауреатов Дж. Бардина и У. Браттейна инженерами из г. Фрязино А. Красильниковым и С. Мадоян.

3) «Копирование» интегральной схемы - триггера SN-51 ф. Texas Instruments, московскими инженерами Б. Малиным и А. Трутко (клон-копия - интегральная схема ТС-100).

4) «Копирование» предприятиями электронной промышленности СССР компьютеров 3-го поколения серии PDP ф. Digital Equipment Corp. (клоны-копии - ЭВМ серии «Электроника-60», «Электроника 100-25», «Параметр» и др.).

Примеры творческого копирования - творчества Тсфн:

1) Авторское создание А. Ивановым дублей картины «Явление Христа народу», инсталлированных в Третьяковской галерее и Русском музее.

2) Имеющие место копирования иконы А. Рублёва «Святая Троица».

Пример. Опыт применяемости введённых представлений.

Казус¹: «...физик-теоретик Алан Лайтман рассказывает о том как он в своё время узнал, что результат, который он уже хотел было послать в журнал, был незадолго до этого опубликован японскими учёными. После этого эпизода интерес к науке вообще и физике в частности у А. Лайтмана пропал: ведь то, что открывал он, мог открыть и другой физик. А. Лайт-

¹ Вопрос, направленный автору в процессе обсуждения материала профессором Гонконгского университета науки и технологии (Hong Kong University of Science & Technology, HKUST) К. Новосёловым.

ман привёл известный аргумент о том, что если бы Л. Бетховен не написал «Оду к радости», то больше бы её не написал никто. В то время, как если бы И. Ньютон не открыл закона всемирного тяготения, его обязательно открыл бы кто-то другой и притом достаточно скоро. В результате проф. А. Лайтман начал писать книги и даже получил премию Пулитцера за монографию об А. Эйнштейне. Т.е. получается что **общественные науки гораздо интереснее точных**: в первых **результат** в гораздо большей степени зависит от **пути**, по которому к нему пришли, чем во вторых.

А это значит, что мы возвращаемся к тому, о чём я уже писал: **творческая** и тем **интересная, задача - это**, прежде всего, **правильно поставить вопрос; найти же ответ на вопрос - это задача** пусть и сложная, но **не всегда творческая и поэтому не всегда интересная**.

Интерпретация казуса:

1) «Правильно поставить вопрос». Это есть операция «ЧТО?». Т.е. это есть не создание новой семантики И / ИЛИ формы семантики, а только подход к их созданию - целеполагание этого создания [например, постановка задачи создания закона всемирного тяготения, специальной теории относительности, или же необходимости перевода с немецкого на русский из Г. Гейне «Am kalten Norden»]. Т.е. «правильно поставить вопрос» - это не есть творчество, а только «приглашение» к нему. Что же касается известного мнения об интересности «правильной постановки задачи» (таким образом, операции ЧТО?), то в данном случае имеется в виду высказывание А. Эйнштейна о том, что правильная постановка задачи представляет собой уже 50% её решения.

2) «Найти ответ на вопрос». Это есть операция «КАК?» («КАК» создать названное «ЧТО?»). При условии эвристического исполнения это есть творчество - одна из шести отмеченных выше его разновидностей или же их сочетание.

3) По поводу А. Лайтмана, Л. Бетховена и И. Ньютона. У И. Ньютона имеет место творчество Тфка (учёный «открывает то, что уже имеется в природе»). В случае же Бетховена имеет место творчество

Тса. Что же касается А. Лайтмана, то он, не желая - по причине большого авторского риска (обусловлен априорной известностью открываемой семантики), идти по пути И. Ньютона (творчества Тфка), пошёл по пути практически нулевого авторского риска - написания монографии (творчества Тса). Того самого, которым применительно к «Оде к радости» занимался Л. Бетховен.

Заключение

Толковый словарь русского языка Д. Ушакова: «Творить - значит создавать, производить, созидать (какой-нибудь продукт **духовного** творчества, какую-нибудь **культурную**, историческую ценность)».

Но известно, что «учёный **открывает** то, что уже имеется в природе, а инженер **создаёт** то, чего ещё нет». И всё это - открытое и созданное, не есть «культурное» в обычном его понимании и, очевидно, не есть «духовное». Т.е., когда учёный и инженер, то это уже не творчество? Девушка из «Сити FM» вещает о половом опыте восьмиклассницы и, - в конце: «Как устала я от творческой работы». И, ведь, никуда не денешься - и новую, и «духовную», и «семантику» создаёт. «Творческий работник», однако.

А И. Ньютон, А. Эйнштейн, Д. Менделеев - великие учёные, и великие инженеры - Т. Эдисон, Н. Тесла, И. Сикорский, Б. Розинг, В. Зворыкин, В. Шухов (изобретатель гиперболоидных конструкций в строительном деле), В. Грум-Гржимайло (создатель модели бессемеровского процесса в металлургии), Н. Жуковский, С. Чаплыгин, С. Королёв, В. Челомей, М. Янгель, Г. Лозино-Лозинский (создатель «Бурана»), А. Туполев, А. Яковлев, П. Сухой, Н. Черняков, М. Калашников, С. Лебедев, В. Глушков, Б. Рамеев, Б. Бабаян (создатель лучшего в мире микропроцессора «Эльбрус 2000», «русский Сеймур Крэй»)? Они-то, получается, хотя и работники, но уже не творческие. Потому как под гуманитарное определение не попадают. А Дима Билан попадает. И Наташа Королёва попадает. И Боря Моисеев - туда же.

А творцы новых микросхем, компьютеров, сверхдальних и сверхскоростных бомбардировщиков со степенью риска 100%, авторы моделей неизвестных явле-

ний и новых формул и программ на уровне Филдсовской, Абелевской и Тьюринговой премий? И эти тоже не подпадают. Непонятно только, откуда что берётся - всё, что вокруг. Плоды творчества Петросяна и Лены Воробей-Либенбаум?

Гуманитарии приватизировали понятие творчества - придумали его «под себя». Если вообще при том думали о чём-то.

А на деле всё получается не так. Потому что всё это и много-много чего другого, - это тоже творчество. И ещё оказывается при том, что существует совсем разное творчество. И принадлежность к нему - это не есть изначально выдаваемый «звёздный билет» в элиту и потому не есть повод для гордости-гордыни. Потому что есть «творчество» и творчество. А есть ещё ТВОРЧЕСТВО. «Богатыри не вы?» (И пусть Пушкин не обижается: речь не о нём, а о так называемом «искусстве» и, скажем, гуманитарной «образованщине» - не лучших, но многочисленных образцах его поствузовского творчества»).

Работа посвящена учёным и инженерам - они открыли и создали всё, что вокруг. Инженер - это от нем. Ingenieur [фр. ingénieur (лат. ingenium: природные спо-

собности, призвание, ум)]. А ещё - от англ. ingenuity: изобретательность, находчивость, искусность, способность к творчеству. Настоящий инженер - это «творчески мыслящий» и созидающий. Настоящий инженер и учёный – как их разделить? – это всегда творчество.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Карпенко Л.А. Психология. - М.: Изд-во политической литературы, 1990
2. Фридрих Энгельс о диалектике естествознания. - М.: Наука, 1973
3. Бондаревский А.С. Теория точности информационных операций. Рискология // Электронная техника. Сер. 3. Микроэлектроника. - 1996. - Вып.1 (150)
4. Бондаревский А.С. Понятие и разновидности информации // Современные наукоёмкие технологии. - N 6. - 2008
5. Бондаревский А.С. Информационная экспликация категорий качества и свойства // Современные наукоёмкие технологии. - N 6. - 2008
6. Стивенс С. С. Математика, измерение и психофизика // Экспериментальная психология. - М.: ИИЛ, 1960

ABOUT CREATIVITY: ESSENCE, VARIETIES, MATCHING EXPERIENCE

Bondarevsky A.S.

«Angstrem-M» public corporation

Russia, Moscow, Zelenograd

Creativity is defined as creation of the new information. The information happens linked and free, and properties of the information are its semantics and semantics form. As a result operation of creation of the new information appears in the form of various physically realised mappings categories «the linked information», «the free information», "semantics", «semantics form». As it appears such mappings - creativity varieties, takes place six and only six. Their examples are resulted. It appears, that strict antinomy of creativity is copying.

Keywords: creativity, linked information, free information, semantics, semantics form