

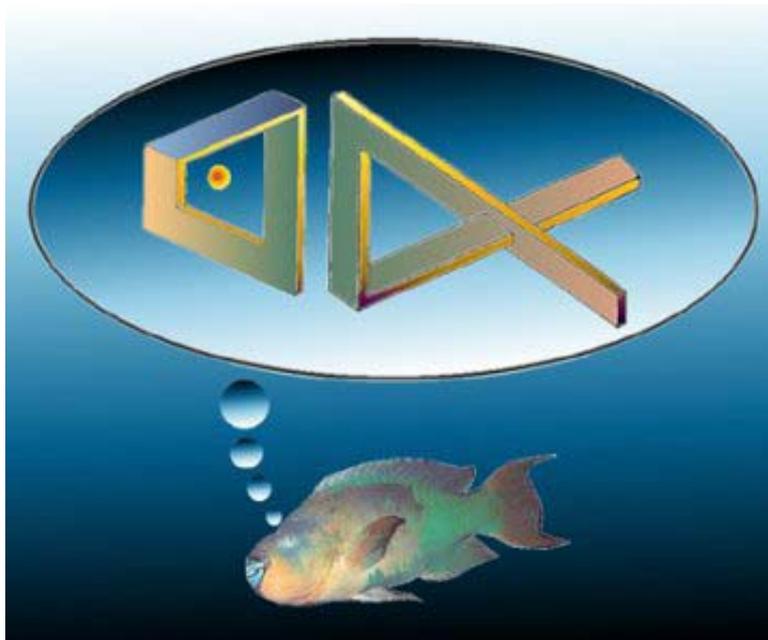
# ДОПУСТИТЬ НЕДОПУСТИМОЕ

(Изобретательский триптих)

(с) Владимир Герасимов, 2004

[vgerasimov@ideationtriz.com](mailto:vgerasimov@ideationtriz.com)

Рисунок Виктора Богорада



Одно из значений слова ТРИПТИХ (греч. triptychos – втрое сложенный) в словаре Ушакова определено как «картина, состоящая из трех отдельных картин, объединенных одной идеей», или в перен. смысле «поэтическое произведение из трех стихотворений, отрывков и т.п., объединенных общим замыслом (напр. три сонета, объединенных в одно целое)» (см. <http://ushdict.narod.ru/abc/i279.htm>).

Что же такое изобретательский триптих? Это попытка соединить в одно целое то, что вообще-то плохо совмещается – сухой технический отчет об изменениях в системе при ее усовершенствовании и комментарий, написанный нормальным человеческим языком, о том как это все случилось... Отсюда и особенности материала: ответы на вопросы, возникающие при чтении 1-й части можно попробовать найти во 2-й или в 3-й, и наоборот (если повезет, конечно :-).

И еще одно. Обилие ссылок позволяет представить содержание более выпукло. Но, увы, все меняется – в первый же день после размещения этого материала на сайте неожиданно исчезла ссылка, казавшаяся вполне надежной. Придется впредь следить и периодически подправлять: любишь кататься, люби и саночки возить...

## Часть первая

### ГОРЯЧАЯ РЫБЬЯ КРОВЬ

(Изобретательская байка)<sup>1</sup>

*...Постоянство температуры тела, по всем данным, появилось у пресмыкающихся около полтора-два миллиона лет назад. Но в том или ином виде высокая энергетика теплокровного организма есть у некоторых рыб, типа меч-рыбы или парусника, то есть возникает как частный случай у еще очень примитивных животных.*

И. А. Ефремов. КОСМОС И ПАЛЕОНТОЛОГИЯ. НФ. Сборник научной фантастики. Вып. 12. - М., "Знание", 1972.

Да-да!.. Открыто!.. Заходите... Хм... Тебе чего? Да, Главный конструктор КБ «ПУЧИНА МОРСКАЯ» – это я... Там же на дверях написано... А ты практикант, значит?.. К нам надолго? На два дня всего... Хм-м-м... Нет, сходу поставить зачет я тебе не могу, это не в моих правилах... Так, так... Что же мне с тобой делать?.. В разгоне у меня все, понимаешь?.. Не к кому тебя приставить, да и я сейчас занят... Ладно, посиди пока, что-нибудь соображу...

Эврика!.. Кульман в углу видишь? Тогда становись и – вперед! Мне крупная рыба срочно нужна, понятно?.. Позарез – заказчик уперся... Вот ты-то мне как раз и подсобишь... Нет, прототип я сейчас найду... Тут всю прошлую неделю практикантка, вроде тебя, пытала... Вишь, чего придумала, молодое дарование – ОКУНЬ называется... На спину рыбе колючий плавник приделала и полосы по бокам пустила, как на хвосте у кошки... Хе-хе-хе!... Мелковат, однако, окушок получился, только для пруда-озера и годится... Но на глаз приятный, ничего не скажешь... «ХОРОШО» я ей поставил, причем – вполне заслуженно...

Ты меня внимательно слушай, не отвлекайся... Мне сейчас крупнее рыба нужна, эдак раз в 15-20... Для тропиков и субтропиков. Только ты долго не возись, мне совершенно некогда... Я часа через два загляну. Какой масштаб?.. Ну, это сам подбери, чтобы смотрелось лучше... Ладно, цели-задачи ясны?.. Вопросы есть?.. Вопросов нет... Вот я и говорю – вперед!..

Уф, ноги гудят!.. А у тебя как дела? Посмотрим, посмотрим... Масштаб какой? Да, я вижу... Пудов на 25-30 потянет, не меньше, это хорошо... А полосы где? Ведь красиво же было! Не успел, говоришь?.. Это ты не прав, надо успевать... Темпы определяют все, понял?.. Ладно. А это что такое ты спереди присобачил, скажи на милость?!.. Зачем нормальной рыбе такой штык? Ну, не штык, а меч, какая разница?.. Не понял я, ну-ка еще раз повтори... Чтобы она могла шлюпку через оба борта насквозь шандарахнуть, когда разозлится?.. Хм... А ты у кого, собственно, стажировку до нас проходил? У одного Ахава на «Пекоде» за Моби Диком гонялся?.. Тогда понятно...

Слушай, сколько у тебя по гидравлике? Трояк? Я так и подумал... Не получится ничего – чтобы шлюпку пробить, приличная скорость нужна, а твоя штык-рыба больше 65 км/час развить не сможет. Даже в импульсе, это и дураку понятно... Энергии ей не хватит, кровь-то у нее холодная, как окружающая среда... Побольше ей скорость нужна, эдак раза в два, но это нереально... Так что напрасно ты ей нос от Буратино приставил...

---

<sup>1</sup> **Примечание:** См. также: [Изобретательские Байки В.Герасимова](#)

Эх, жалко, совсем нету времени, чтобы переделать... Просил же – не выпендривайся, сделай просто рыбу покрупнее, и все!.. Зачем эти архитектурные излишества было изобретать, Эдисон ты мой доморощенный? Да-а, похоже, что не прошел ты у меня тест...

Чего ты бормочешь?... Что твоя рыба-меч будет двигаться со скоростью 130 км/час?!.. Не морочь мне голову, некогда мне эти бредни слушать! Это ФИЗИЧЕСКИ абсолютно невозможно, понял? Я же тебе объяснил – ЭНЕРГИИ НЕ ХВАТИТ... Кислорода в воде мало? Мало... Поэтому кровь у рыбы холодная? Холодная... Откуда же энергия у нее возьмется, а? Чудес не бывает, особенно в нашем деле. Ну, все, хватит бодягу разводить!.. Сачковать на занятиях надо было меньше, так-то... Хм, 130 км/час!.. Да за такую скорость на автострате меня первый же полицейский остановит и оштрафует. При чем – вполне заслуженно...

Да, эта рыба дышит жабрами... Ну, и что?.. Все рыбы жабрами дышат... Как это – «Вообразите, что она несется, как на автострате»?! Повторяю для тугодумов: НЕ МОЖЕТ ОНА С ТАКОЙ СКОРОСТЬЮ НЕСТИСЬ! НЕ МОЖЕТ, И ВСЕ!.. Понял?.. Не буди во мне зверя, а то я тебе зачет во веки веков не поставлю... Фу-у-у-у!.. С таким козлиным упрямством только моего заказчика уламывать...

Ладно, я добрый... 30 секунд я тебе даю... Но после этого ты сразу исчезаешь с глаз долой, и лучше насовсем!.. Да, я представил, что твоя сумасшедшая рыба шпарит, как машина без тормозов... Да, при этом жабрами дышит, чем же еще?.. Напоминаю – 10 секунд осталось... Да, сквозь жабры проходит огромный поток воды, Ниагара целая... Пять секунд, четыре, три... Все, истекла твоя Ниагара, прошли 30 секунд!.. Что значит – «Сколько в Ниагаре кислорода»? Много в ней кислорода, и что?.. Постой, постой... Хм-м... Что-то тут не так... Не мешай, дай подумать...

Значит, так – рассуждаем логически... Если принять, что скорость у этой рыбы – ну ОЧЕНЬ БОЛЬШАЯ!.. Сам понимаю, что так не бывает... Говорю – не мешай!.. Тогда сквозь жабры будет проходить ОЧЕНЬ БОЛЬШОЙ поток воды, в котором будет МНОГО кислорода... Любопытно... А откуда ты знаешь, что его хватит для того, чтобы рыба стала теплокровной? Ах, ты нутром чувствуешь?... Нет, дорогой мой, тут нутра мало, посчитать надо... Хотя, если подумать, то может и хватит... Да, определенно должно хватить!.. Ну, ладно, а дальше-то что?..

Это я без тебя сообразил. Если кислорода много, то кровь у рыбы может быть горячей... Хм... Горячая рыба кровь... Бред сивой кобылы, но очень даже любопытно... Очень даже!.. Энергии у такой рыбы должно быть – как у пушечного ядра! Вполне достаточно, чтобы на автострате предельную скорость превысить. А полицейских в воде пока еще нету, остановить ее будет некому!.. Хе-хе-хе!.. Ну-ка, ну-ка, давай еще раз... Если СКОРОСТЬ ВЫСОКАЯ – то ПОТОК ВОДЫ СИЛЬНЫЙ – поэтому КИСЛОРОДА МНОГО – от этого РЫБЬЯ КРОВЬ ГОРЯЧАЯ – а это дает МНОГО ЭНЕРГИИ... Так?.. Так!.. А в результате что?.. А в результате – ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ!.. Все, замкнулся кружочек!.. ПОЛУЧИТСЯ У ЭТОЙ РЫБЫ ШЛЮПКУ ПРОБИТЬ, это – как пить дать!.. Авторитетно тебе заявляю – еще как получится!..

Ай, да мы с тобой, ай да молодцы, хотя ты-то – нахал порядочный!.. Что говоришь, прием такой изобретательский есть?... «ДОПУСТИТЬ НЕДОПУСТИМОЕ»... Хм... Никогда не слышал... А потом что?.. Отслеживать последствия от будто бы решенной задачи?.. Хм... И думать не в один шаг?.. Та-ак, в каком же это курсе вам читали? А-а, факультатив... Тогда понятно... Мне такой ерундой некогда было заниматься... Что?..

По этому приему ты все от начала до конца сам придумал?.. Ну, тут ты не прав... Я тебе потом подробнее объясню – про недопустимое, когда оценку в зачетку ставить буду... А сейчас – заканчивай быстрее. Габаритные размеры поставь... Длина максимальная 3-5 м, масса до 300-500 кг, скорость до 130 км/час... В требованиях отметь – кожа гладкая. Да, укажи где-нибудь, что отряд окуневых ... Ну, все, давай чертеж, я подпишу... Та-ак, готово!... Сейчас заказчику покажу, думаю, будет доволен. Нет, ты пока здесь посиди, может чего подправить придется...

Ну, что я говорил – на «УРА!» прошла наша меч-рыба! Заказчик хоть и зануда порядочная, а оценил: «Большая редкость в вашей работе» – говорит... Еще одну рыбину выпрашивать начал, пришлось ему про смету напомнить... Хотя, постой, постой... Ты же у нас завтра еще будешь?.. Хм... Вот что – приходи пораньше, набросаешь по-быстрому еще одну. Размеры оставь те же, или чуток побольше сделай... Так... И скорость можешь добавить... Очень удачно это у нас получилось, со скоростью... Остальное сам прикинь, голова у тебя неплохо соображает...

Да, я вижу... Прототип ты творчески использовал, ничего не скажешь – ловко спинной плавник от окунька к новой рыбине пришпандорил... Но зачем такой огромный?.. Ничего себе – метра на 1,5 торчит!.. Хотя, с другой стороны, очень необычно получилось... И даже красиво!.. А как назовем рыбину-то?.. ПАРУСНИК, говоришь? Неплохо звучит... А, опять ты про «Пекод» из Нантакета вспомнил?.. Хе-хе-хе!.. Ладно, парусник, так парусник... Давай зачетку... «ОТЛИЧНО» тебе ставлю, причем – вполне заслуженно... Малый ты башковитый, это сразу было видно... Слушай, приходи после практики к нам в КБ работать, у меня бюро по Гольфстриму давно без руководителя... Что говоришь, течение холодное?.. Хм... Опять ты не прав, оно как раз зимой не замерзает... Ну, и что, что в северных широтах и зимой, и летом + 4 по Цельсию... Не замерзает ведь, значит теплое...

Что?.. Ты не против просто так подхалтурить?.. Это подумать надо... Хм... Можно и так, конечно, у нас от сотворения мира запарка... А что, набросай несколько штук, я заказчику подсуну... Только прошу тебя – попроще чего-нибудь, без выпендрежа... И лучше сразу серию... К примеру – «Рыбы-насекомые»... Бабочки там всякие, кузнечики... Или птички... Лошади, говоришь, тебе нравятся?.. Хм... Великоваты они немного... Ладно, попробуй... Скажем, рыбка «Конек-горбунок» или просто морской конек... А?.. Или инструментальную серию сооруди: рыба-пила, рыба-молот, рыба-серп... Что там еще?.. Напильник, клещи, гвоздь, шуруп... Сам посмотри... А про Гольфстрим ты подумай, он у меня давно уже горит синим огнем... Все, убегать мне пора... Увидишь Ахава, привет передавай!... Ну, пока!

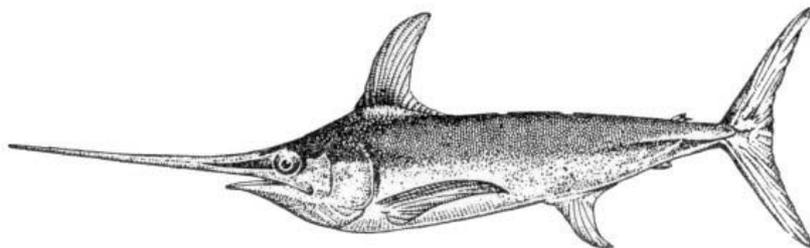
С.-Петербург – Франкфурт – Детройт  
Январь 2004 г.

## Часть вторая

### а). СЕРЬЕЗНЫЕ ССЫЛКИ

#### 1. БСЭ, 2-е изд. (том 27, стр.398, слева). 1954 г.

**МЕЧ-РЫБА** (*Xiphias gladius*) – единственный современный представитель сем. Xiphiidae отряда окунеобразных. Верхняя челюсть сильно вытянута в мечевидный отросток (отчего и произошло название «М.-р.»), с помощью к-рого М.-р. поражает других рыб, к-рыми она питается. Брюшные

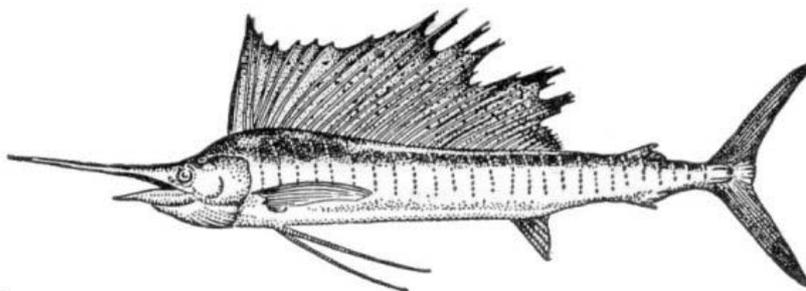


плавники отсутствуют; тело голое (длина до 4 м, вес до 300 кг). М.-р. широко распространена в тропических, субтропических и умеренных водах; в СССР встречается в Черном м. Совершает далекие миграции в погоне за стаями рыб. Икрометание – летом; икра пелагическая (плавающая в толще воды); у молоди имеются зубы, к-рые затем исчезают. М.-р. является ценным объектом промысла. Может при нападении представлять опасность, т.к. способна своим мечом пробить даже борт шлюпки.

*Лит.:* Б е р г Л. С. Система рыб, М.-Л., 1940 (Труды Зоологического ин-та, т. 5, вып. 2); Н и к о л ь с к и й Г.В., Частная ихтиология. 2 изд., 1954.

#### 2. БСЭ 2-е изд. (том 32, стр.182, слева). 1955 г.

**ПАРУСНИКИ** (*Histiophorus*) – род рыб подотряда скумбриевидных (*Scombroidei*). Длина до 3 м. Верхняя челюсть копьевидная. Спинной плавник большой, неразделенный, в виде паруса (отсюда и



Парусник *Histiophorus greyi*

название «П.»). Брюшные плавники иногда сильно удлинены. Известно 2 вида. Распространены гл. обр. в тропич. зонах Тихого и Атлантического океанов; во время летних и осенних миграций доходят до залива Петра Великого. Питаются рыбой. Имеют большое промысловое значение.

#### 3. А. Э. Брем Жизнь животных (том 3, стр.102 – 105)

**Меч-рыба, или саблянка** (*Xiphias gladius*), достигающая огромных размеров 2, 3, 4 и даже 5 м в длину и веса 150-200 и даже 350 кг. В Средиземном море она встречается очень часто, заходит даже в Черное море и изредка в устья Дуная. Замечали изредка ее появление и в Балтийском море, но только летом, так как рыба эта избегает холодной воды и если поднимается в Атлантическом океане в высокие широты, то только следуя теплой струе Гольфстрема.



Соответственно своей величине, меч-рыба очень сильна и при своей раздражительности является очень опасным противником не только для других рыб, но и для человека и даже гиганта водного царства – кита. Многие моряки описывали кровавые бои меченосцев с китами, которым они наносят одну за другой сильные раны своим страшным оружием, так что гигант истекает кровью и погибает. Неоднократно описывались также случаи гибели рыбаков от этих опасных и свирепых в раздраженном состоянии хищников. Рыбаки вообще их очень боятся, между прочим, потому, что, попавшись в невод, меченосец разрывает сеть. Иногда саблянка в сильной ярости бросается на рыбацкую лодку и пробивает ее своим крепким мечом. Но в обыкновенном состоянии она очень труслива и поспешно удаляется при малейшем шуме.

В теплую, ясную погоду они держатся на поверхности воды, играют, выпрыгивают из воды и снова ныряют, не упуская, однако, случая поохотиться на других рыб. Но лишь только поднимается ветер и море начинает волноваться, меченосцы удаляются в более глубокие водные слои. По наблюдениям опытных рыбаков, меченосцы выплывают на поверхность или удаляются вглубь, преследуя стада рыб, которые им служат обычной пищей, каковы, например, макрели.

Томсон описывает кровавую охоту саблянки, которой он был очевидцем. Меченосец стремительно бросился на рыб, которые собрались плотной стаей, и с поразительной быстротой начал наносить своим страшным оружием удары направо и налево... Через несколько мгновений рыбы в ужасе разбежались во все стороны, а на поверхности воды плавало множество убитых жертв, из которых некоторые были совершенно разрезаны острым оружием, и хищник принялся пожирать их.



Меч-рыба (*Xiphias gladius*)

Уайт Джиль приводит много достоверных рассказов о нападении меченосцев на людей. Однажды этот морской хищник так увлекся преследованием рыб, что попал на лодку, в которой ехал рыбак, молодой парень. Удар был так силен, что были пронзены мечом оба борта лодки и колено рыбака, которое как раз находилось на линии удара. Длина меча была, по крайней мере, 2 фута. Обезумев от неожиданности и от страшной боли, рыбак потерял сознание и через некоторое время был найден своими товарищами в таком виде, плавающий в кровавой воде в полузатопленной лодке.

Подобных случаев нападения меченосцев на человека рассказывают очень много. То говорят, что хищник этот проколол насквозь купающегося матроса, то рыбак сделался жертвой его свирепости или получил сильные повреждения.

Очень часто случается, что меченосец пробивает своим мечом кузов судна, даже большого; в музеях и коллекциях повсюду можно встретить обломки костяного меча саблянки, извлеченные из деревянной и даже металлической обшивки судов разного рода. В 1725 г. в английских газетах много говорили об одном удивительном случае,

когда при переделывании военного судна «Леопард» нашли в носовой части сломанный меч саблянки, который пробил металлическую обшивку в 2,5 см и доску в 7,5 см толщины и, кроме того, вошел еще на 11 см в бревно корабельного остова. Точно так же, когда переделывали китобойное судно «Фортуна», которое возвратилось из Индийского океана, нашли сломанный меч этой рыбы, который пробил медную обшивку толщиной в 2,5 см, доску в 7,5 см и дубовое бревно в 30 см, выйдя из которого прошел в бочку с ворванью, которая стояла в трюме. В остов корабля «Присцилла» меч вонзился на 45 см. Случай этот очень интересен. Судно находилось около Азорских островов; командир его, капитан Тейлор, был на палубе. Вдруг страшное сотрясение почувствовалось во всем корпусе судна, так что испугались не только люди, бывшие на палубе, но даже спавшие в каютах в испуге повскакали со своих коек. Все думали, что корабль наткнулся на риф, но при ближайшем исследовании оказалось, что причиной всей суматохи была огромная меч-рыба, сломанный меч которой и был впоследствии извлечен при ремонте судна.

Известны даже случаи потопления судна этой рыбой, как это, например, достоверно доказано относительно яхты «Редгот», которая отправлена была одной компанией для охоты на меченосцев вблизи берегов Массачусетса. Подобный случай произошел с лодкой, на которой ехал Пехуэль-Леше. Один меченосец, длиной около 3 м, был ранен гарпуном и в ярости бросился на лодку.

Удар его страшного оружия был так силен, что в образовавшуюся в дне пробоину просунулся не только весь меч, но и голова морского чудовища, которое здесь же и убили. Лодка быстро стала наполняться водой, и любители опасного спорта спаслись только благодаря тому, что берег был очень недалеко. Брешь, как умели, заткнули одеждой и, беспрестанно вычерпывая воду, кое-как добрались до берега.

Однако и крупные суда не застрахованы от этого страшного хищника. Бриг «Тинкер», на пути из Рио-де-Жанейро в Ричмонд, 23 дек. 1875 г. подвергся нападению меченосца, причем так же судно содрогнулось всем корпусом. Сначала на это не обратили особого внимания, но через несколько часов оказалось, что в трюме сильно прибывает вода. Бросились исследовать трюм и нашли большую пробоину, в которой торчал сломанный меч. Экипаж напрягал все усилия, работая посменно помпами, пока, наконец, судно не достигло ближайшей гавани.

У сицилийских рыбаков существует предубеждение, что при ловле меченосцев надо говорить и петь по-гречески. Правда, в действительности это совсем не греческие слова, а набор различных слов со всяких языков, которые образуют известные заклинания. Рыбаки твердо убеждены, что при произнесении этого заклинания меченосец близко подойдет к лодке, но стоит произнести хоть одно итальянское слово и рыба тотчас же ныряет.

Ловля меченосцев имеет промысловое значение только в Южной Италии, особенно у берегов Калабрии и Сицилии, и еще по Атлантическому побережью Соединенных Штатов.

При ловле употребляются сети особого устройства, а еще чаще гарпун около 4 м длиной. Мясо меченосца жесткое, слишком жирное и с неприятным запахом, хотя некоторые части, как, например, мышцы грудных плавников, считаются знатоками лакомством.

(Там же, стр. 105)

Близкий родственник меченосца **парусник** (*Histiophorus gladius*) достигает еще большей величины, именно до 6 м. У него вытянута не только верхняя, но и нижняя челюсть, хотя и не так сильно, как у меченосца. Но самым главным его отличительным признаком является огромный спинной плавник 1,5 м высотой, в виде паруса. Рыба эта живет главным образом в Индийском океане. По образу жизни парусник очень сходен с меченосцем, хотя и не отличается такой свирепостью.

#### 4. Иван Ефремов. «Лезвие бритвы». Часть первая. «Корни гнева». Глава шестая

...Нас с детства учат логике, но однолинейной, однобокой, математической. Пора бы уж подумать об иной педагогике. А то, например, мы привыкли с детства считать, что рыба - типичное холоднокровное животное, стоящее в физиологическом отношении куда ниже наземных позвоночных. Но ведь есть теплокровные рыбы с мясом, похожим на говядину, потому что оно так же обильно снабжено кровью. Это тунцовые, из них меч-рыба и парусная рыба мчатся по океану со скоростью девяносто километров в час. Такая сумасшедшая скорость под силу лишь самым мощным нашим кораблям, а тут просто рыба. Но рыба со стальными мышцами, не поддающимися даже сильным ударам, обильно омываемыми кровью и работающими при той же крайней для белка температуре, что и мускулы самых высших животных. И тут сразу же вступает в силу противоречие: низкий уровень снабжения кислородом через жабры не позволил бы получить нужной для такой скорости энергии, если бы сама скорость не пришла на помощь. Через широко раскрытые жаберные щели на бешеном ходу проносится громадное количество воды, насыщенной кислородом, что и заменяет дыхание высших позвоночных.

#### 5. Э.Хемингуэй. Старик и море

Старик рыбачил один на своей лодке в Гольфстриме...

...Леса вытягивалась в длину все больше и больше, и наконец поверхность океана перед лодкой вздулась, и рыба вышла из воды. Она все выходила и выходила, и казалось, ей не будет конца, а вода потоками скатывалась с ее боков. Вся она горела на солнце, голова и спина у нее были темно-фиолетовые, а полосы на боках казались при ярком свете очень широкими и нежно-сиреневыми. Вместо носа у нее был меч, длинный, как бейсбольная клюшка, и острый на конце, как рапира. Она поднялась из воды во весь рост, а потом снова опустилась, бесшумно, как пловец, и едва ушел в глубину ее огромный хвост, похожий на лезвие серпа, как леса начала стремительно разматываться.

- Она на два фута длиннее моей лодки, - сказал старик.

...Рыбу он увидел во время ее третьего круга. Сначала он увидел темную тень, которая так долго проходила у него под лодкой, что он просто глазам не поверил.

- Нет, - сказал он. - Не может быть, чтобы она была такая большая.

Но рыба была такая большая, и к концу третьего круга она всплыла на поверхность всего в тридцати ярдах от лодки, и старик увидел, как поднялся над морем ее хвост. Он был больше самого большого серпа и над темно-синей водой казался бледно-сиреневым. Рыба нырнула снова, но уже неглубоко, и старик мог разглядеть ее громадное туловище, опоясанное фиолетовыми полосами. Ее спинной плавник был опущен, а огромные грудные плавники раскинуты в стороны.

Пока она делала свой круг, старик разглядел глаз рыбы и пливших подле нее двух серых рыб-прилипал. Время от времени прилипалы присасывались к рыбе, а потом стремглав бросались прочь. Порою же они весело плыли в тени, которую отбрасывала большая рыба. Каждая из прилипал была длиною более трех футов, и когда они плыли быстро, они извивались всем телом, как угри.

...Он собрал всю свою боль, и весь остаток своих сил, и всю свою давно утраченную гордость и кинул их на поединок с муками, которые терпела рыба, и тогда она перевернулась на бок и тихонько поплыла на боку, едва-едва не доставая мечом до обшивки лодки; она чуть было не проплыла мимо, длинная, широкая, серебряная, перевитая фиолетовыми полосами, и казалось, что ей не будет конца.

Старик бросил лесу, наступил на нее ногой, поднял гарпун так высоко, как только мог,

и изо всей силы, которая у него была и которую он сумел в эту минуту собрать, вонзил гарпун рыбе в бок, как раз позади ее громадного грудного плавника, высоко вздымавшегося над морем до уровня человеческой груди. Он почувствовал, как входит железо в мякоть, и, упершись в гарпун, всаживал его все глубже и глубже, помогая себе всей тяжестью своего тела.

И тогда рыба ожила, хоть и несла уже в себе смерть, - она высоко поднялась над водой, словно хвастая своей огромной длиной и шириной, всей своей красотой и мощностью. Казалось, что она висит в воздухе над стариком и лодкой. Потом она грохнулась в море, залив потоками воды и старика, и всю его лодку. Старика одолела слабость и дурнота; он почти ничего не видел. Но, опустив бечеву гарпуна, он стал медленно перебирать ее в изрезанных руках, а когда зрение вернулось, он увидел, что рыба лежит на спине, серебряным брюхом кверху.

Рукоятка гарпуна торчала наискось из ее спины, а море вокруг было окрашено кровью ее сердца. Сначала пятно было темное, словно голубую воду на целую милю вглубь заполнила стая рыб. Потом пятно расплылось и стало похоже на облако. Серебристая рыба тихо покачивалась на волнах.

...Подойди-ка сюда, рыба!

Но рыба его не послушалась. Она безмятежно покачивалась на волнах, и старику пришлось самому подвести к ней лодку.

Когда он подошел к ней вплотную и голова рыбы пришлась вровень с носом лодки, старик снова поразился ее величиной. Но он отвязал гарпунную веревку от битенга, пропустил ее через жабры рыбы, вывел конец через пасть, обкрутил его вокруг меча, потом снова пропустил веревку через жабры, опять накрутил на меч и, связав двойным узлом, привязал к битенгу. Перерезав веревку, он перешел на корму, чтобы петлей закрепить хвост. Цвет рыбы из фиолетово-серебристого превратился в чистое серебро, а полосы стали такими же бледно-сиреневыми, как хвост. Полосы эти были шире растопыренной мужской руки, а глаз рыбы был таким же отрешенным, как зеркало перископа или как лики святых во время крестного хода.

- Я не мог ее убить по-другому, - сказал старик. Выпив воды, он почувствовал себя куда лучше. Теперь он знал, что не потеряет сознания, и в голове у него прояснилось. "Она весит не меньше полутонны, - подумал он. - А может быть, и значительно больше".

## [6. Дайвинг-портал БАПРАКУДА >> Рыба-меч](#)

**Меч-рыба** (*Xiphias gladius*) - единственный современный представитель семейства Xiphiidae отряда окунеобразных.

Меч-рыба - одна из самых быстроходных рыб. Одна развивает скорость до 130 км/ч. Уплощенная и заостренная верхняя челюсть образует меч, длина которого составляет 1/3 длины тела. А сама рыба вырастает до 4,5 м в длину и весит около 400 кг (рекорд - 547кг). На хвосте у нее большой плавник в форме полумесяца, а тело голое, чешуи на нем нет.

Живет меч-рыба в открытом океане в тропической и субтропической зонах, но летом иногда добирается до Баренцева моря. Это одиночный странник, вне периода размножения не интересующийся своими соплеменниками.

Меч-рыбы совершают настоящие дальние плавания. В тихую погоду они приближаются к поверхности воды и плавают, выставив над ней спинной плавник и часть хвостового. Иногда они увеличивают скорость и выскакивают из воды, чтобы тут же с шумом упасть обратно.

Меч-рыбы приближаются к берегам лишь в период икрометания - в умеренных широтах весной. Самки крупнее самцов. Продолжительность жизни от 4 до 6 лет, а иногда до 10 лет.

Меч-рыба отличается не только быстротой, но и проворством, а нападая на косяк рыбы, превращается в грозного охотника. Она прокалывает свои жертвы, неистово бьет их, чтобы оглушить, и только потом заглатывает.

Меч-рыбы прекрасно знают, где в океане возникают большие скопления всевозможных рыб, и устремляются туда на охоту. Там можно увидеть сразу несколько десятков хищниц, но и здесь они стай не образуют: каждая ведет себя независимо, не объединяясь с соседями. Меч для них – не украшение, а необходимая вещь: зубов у них нет, и без меча им на охоте не обойтись. Набросившись на стаю рыб, хищницы мечами наносят им свирепые удары, а затем поедают искалеченную или убитую добычу. Справляются меч-рыбы с кальмарами, тунцами, акулами.

У меч-рыбы вкусное мясо, и поэтому ее вылавливают в достаточно больших количествах. Кроме того, она является излюбленным объектом спортивной охоты.

У меч-рыбы скверная привычка нападать на шлюпки, боты и даже крупные суда. Откуда такая агрессивность, ученые пока не знают. При скорости около 100 км/ч она бьет мечом в 15 раз сильнее, чем молотобоец кувалдой. Известен случай, когда этот меч пробил медную обшивку судна толщиной 2,5 см и дубовые доски толщиной 37 см, выйдя с другой стороны. Сама рыба от удара не страдает: у основания ее меча находятся ячеистые полости, заполненные жиром и смягчающие силу страшного удара. Правда, вытащить меч, застрявший в дощатом дне судна, рыбе обычно не удается, и она гибнет.

В XIX веке английское страховое агентство Ллойда даже выплатило владельцам одного судна несколько тысяч фунтов стерлингов за повреждения, нанесенные корабельной обшивке меч-рыбой.

### [7. Description Swordfish - Xiphias gladius](#)

### [8. Sailfish, Fish Identification](#)

## б). НЕСЕРЬЕЗНЫЕ ССЫЛКИ



### [9. Окунь](#)

Окунь - рыба дневная, стайная, распространен почти повсеместно. Населяет пруды, озера, реки. Предпочитает тиховодье. Тяготеет к укрытиям: россыпям камней, корягам, ямам, складкам на дне, зарослям трав, подмоинам у берегов. Питается мелкой рыбой, личинками насекомых (мотыль, ручейник, опарыш), пиявками, головастиками, червями. Различают два подвида окуня. Окунь травник, житель побережья невелик, его вес не превышает 200 грамм. Глубинный окунь, ведущий хищный образ жизни, достигает полметра в длину и веса 3 килограмма.

### [10. Рыбалка. Ловля окуней](#)

*Сабанеев Л.П. "Рыбы России" ...* По своему складу и цвету тела окунь легко отличается от всех других наших рыб. Туловище его довольно широко, особенно у крупных окуней, и несколько горбато; спина темно-зеленая, бока зеленовато-желтые, брюхо желтоватое; поперек всего тела тянутся 5-9 поперечных темных полосок, которые делают его очень пестрым: в некоторых случаях эти полоски заменяются темными, неправильными пятнами. Кроме того, хвостовой плавник, особенно в нижней

части, заднепроходный и брюшные плавники ярко-красного цвета; грудные плавники - желтые, первый спинной плавник - сизый с большим черным пятном на конце, второй - зеленовато-желтый. Глаза оранжевые. Впрочем, цвет окуня зависит, как и у большинства рыб, от качества воды, а еще более от цвета грунта. Поэтому окуни в прозрачной воде со светлым песчаным или глинистым дном очень светлы, иногда даже без черного глазка на спинном плавнике и с малозаметными поперечными полосками. Наоборот, в лесных озерах с черным тинистым дном они имеют более темные полосы, более темную спину и ярко-желтое брюхо.

11. Борис Владимирович Заходер. [Отшельник и роза](#)

...- Погоди-ка, что это такое? - сказал Отшельник и остановился, не дослушав сказки о том, как Рыба-Молот (такая есть) женилась на Рыбе-Наковальне (такой на самом деле нет) и что у них родилось множество детей: Рыба-Пила, Рыба-Гвоздь, Рыба-Серп, Рыба-Щипцы, Рыба-Напильник, Рыба-Подкова, Рыба-Меч и множество других рыб, из которых одни бывают, а другие нет...

12. [Рыба-молот не дает покоя ученым](#)

13. [Рыба-пила](#)

14. [Морской конек](#)

15. [Скаты-орляки](#)

16. [Рыба-ангел](#)

17. [Рыба-клоун](#)

18. [Морской черт](#)

19. [Луна-рыба](#)

20. [Рыба-бабочка](#)

21. [Рыба-жаба](#)

22. [И так далее...](#)

## Часть третья

### БАЙКА ПРО МЕЧ-РЫБУ

(Отчет о работе, проделанной во время очередного отпуска)

*По-видимому, эра Великого Кольца будет эрой  
развития третьей сигнальной системы человека,  
или понимания без слов.*

Иван Ефремов. Туманность Андромеды  
Глава четырнадцатая. «Стальная дверь»

В декабре прошлого 2003 года я смог наконец прилететь в Питер в отпуск. Не был я здесь почти 7 лет, за это время накопилось много неиспользованных выходных, поэтому отпуск получился длинным, больше 1,5 месяцев. Сразу скажу – впечатлений на меня обрушилось очень много. Конечно, не все, что хотелось, удалось сделать, но многое удалось. Познакомился с молодой улыбчивой невесткой Леночкой, которая меня вкусно кормила, вволю пообщался с внуком Иваном Ивановичем, очень симпатичным и самостоятельным человечком в свои 1 год и 5 месяцев... Невский проспект, обновленный к 300 - летию города, посмотрел. Встретился с двумя карело-финскими друзьями, которые сами ко мне в Питер выбрались – Александром Борисовичем Селюцким из Петрозаводска и Калеви Рантаненом из Турку. Сердечно пообщался с художниками, бывшими коллегами по Ленинградскому клубу карикатуристов, куда я пришел в 1976 году, и откуда в 1980-ом ушел в изобретатели. Надо же, 25 лет прошло, а многие меня хорошо помнят, приятно это все-таки!.. Встречался я и с сотрудниками по предыдущим работам, и с близкими друзьями...

Когда я зашел в гости к Волюславу Владимировичу Митрофанову, он в первых же словах спросил: «Не хочешь ли по старой памяти провести занятие в Университете технического творчества»? На языке вертелось: «В принципе – нет, а что»?.. Но отказать Митрофанову я никогда не мог, поэтому пришлось подготовиться и рассказать, чем я занимался последние годы, в том числе упомянуть о своей исследовательской работе. Получилось неожиданно полезно для самого себя, ведь обычно в ежедневной суете некогда остановиться и оглянуться...

Через несколько дней, когда я зашел опять, Волюслав Владимирович спросил: «Не хочешь ли *конкретнее* об исследовательской работе рассказать? На языке у меня вертелось... В общем, я согласился, а чтобы еще раз на подобный вопрос не нарваться, предупредил, что занятие смогу провести только в самом конце отпуска. По мере приближения назначенного дня становилось ясно, что выполнить обещание будет нелегко. Тему я выбрал такую: *как резко улучшить сложную систему, вообще не решая при этом изобретательской задачи*. Почему именно эту тему? Во-первых, чтобы другим преподавателям дорогу не перебежать – никто кроме меня про это не рассказывает, а, во-вторых, она мне самому очень нравится.

На первый взгляд, суть подхода чрезвычайно проста. Сначала формулируют *задачу* – вытаскивают на свет именно ту проблему, которая давно уже тормозит развитие системы. При этом, чем задача «круче», тем лучше, мелочиться в этой ситуации нет смысла. Затем предполагают, что *задача решена* и смотрят, что изменится, если решение *внедрить*... Но простота тут кажущаяся; трудности кроются в отношениях со специалистами, которые сперва мешают правильно поставить задачу, так как хорошо знают, почему ее нельзя решить. А затем им психологически трудно включиться в работу по выявлению последствий от внедрения, потому что, по сути, ответа нет. К

сожалению, работать без специалистов тоже нельзя; в системе надо хорошо разбираться, чтобы представить эти самые последствия...

По ходу работы постепенно накапливаются предложения. Сначала это последствия от первоначального – *гипотетического* – решения, а затем уже последствия от последствий. Пройдя по этому пути несколько шагов (а иногда и несколько десятков), удается не только улучшить систему, но также повлиять на саму начальную задачу. Часто она упрощается, иногда и вовсе исчезает, хотя все накопленные в процессе анализа полезные изменения системы остаются. В общем, очень эффективный материал, но есть в нем одна заковыка. Я упомянул, что система должна быть достаточно *сложной* (внутренних ресурсов у простой системы для ее преобразования может не хватить), но рассказывать о такой системе надо *долго*, а времени мне на лекцию отпущено всего два часа. Как за 120 минут рассказать о работе, длившейся полгода?..

В 1986 году на Ленинградском электромашиностроительном заводе мы проводили ФСА (функционально-стоимостный анализ) технологии производства полюсов крупных синхронных электрических машин. Для начала сформулировали задачу: *ротор с полюсами (целиком, в собранном виде) надо пропитать в эпоксидном компаунде, а затем компаунд отвердить в печи*. Именно такую технологию под названием «Монолит» применяли в то время для пропитки машин меньшего размера, и получали великолепные результаты. С печью никаких проблем не было, она была большой, но как засунуть 3,5-метровый ротор в пропиточную емкость диаметром всего 2 метра? Причем, эту емкость нельзя менять, а ротор нельзя резать на части. Вот здесь и пригодился прием *допустить недопустимое*.

Начали работу мы вдвоем с Николаем Петровичем Рыжовым, руководителем бюро изоляционных материалов. Он превосходный специалист, по работе его можно спрашивать о чем угодно. Немного помолчав и подумав, он отвечает точно и обстоятельно. Голос у него негромкий, чуть хриловатый, характер спокойный, а голова удивительно светлая; до сих пор работает на заводе, хотя прошлой осенью сотрудники отметили его 70-летний юбилей. Когда я сейчас на пару часов заглянул на завод, откуда уволился 15 лет назад, мы смогли поговорить всего несколько минут, так уж получилось. Только и успели обменяться адресами и телефонами, но эта встреча всколыхнула целый пласт воспоминаний...

Есть у Николая Петровича черта, цены которой нету – он легко принимает правила игры. Без малейшего сопротивления он согласился представить себе, что *большой* ротор поместился в *маленькую* емкость. Почти сразу же появились первые результаты, которые оправдывали продолжение этой завиральной затеи.

Позже к работе подключились другие специалисты – конструктор, расчетчик, технологи. Наша группа нашла несколько десятков решений по изменению не только конструкции и технологии, но и эксплуатации тоже, например, удалось придумать как улучшить пусковые характеристики машины. Приятным сюрпризом было то, что по ходу дела необходимость пропитки ротора в компаунде отпала... Кое-что из предложений удалось внедрить, но немного. Завод, как и всю страну, уже начали сотрясать толчки перестройки, и стало не до выпуска электрических машин. Но пример работы таким способом у меня остался...

Читая когда-то лекции по ФСА на втором курсе НУНТТ'а, я рассказывал этот пример на двух занятиях подряд (каждое по 3 часа). В аудиторию приходил пораньше и рисовал на доске эскизы, а слушателей коротко знакомил только с самыми заковыристыми проблемами, с трудом удерживая их ускользающее внимание. Мы

вместе формулировали задачу, которую желательно было бы решить, но по которой с самого начала было ясно – сделать это при упомянутых ограничениях нельзя. После этого мы *предполагали*, что ответ найден, ротор пропитан и отвержден (то есть использовали «идеальное» решение, в ТРИЗ’овском понимании, конечно)... Ну, а дальше все было похоже на фокус из цирковой программы. Буквально за считанные минуты весь список серьезнейших проблем рушился, как карточный домик, аж дух захватывало!.. Последним пунктом было осознание факта, что поставленную в начале задачу решать не нужно, все и так прекрасно получается. Я специально давал возможность сделать этот вывод самим слушателям, чтобы хоть немного окупить все наши предыдущие совместные многочасовые мучения. Но сейчас столько времени у меня не было...

Можно было, конечно, рассказать о знаменитом телескопе Д. Д. Максудова, изобретенном в 1941 году (эта история описана в его книге «Астрономическая оптика»). Или о ФСА газорезательной машины, проведенном мною летом 1986 года. Или о долгосрочном прогнозе развития рабочего органа промышленной красильной машины, который в 1994 году я выполнил для американской фирмы «Gaston» из Северной Каролины. Основная идея во всех случаях была получена с помощью того же приема... Но времени на рассказ везде катастрофически не хватает, а без этого все получится непонятным... Есть свежий пример – в прошлом году мы получили патент США 6,584,691 на электробритву с новыми ножами (чтобы посмотреть патент, надо вписать его номер в графу «Query» на сайте <http://patft.uspto.gov/netahtml/srchnum.htm>). Изобретательский прием опять тот же, но, увы, объем материала совершенно неподъемный – 40 рисунков на 29-ти страницах... Еще одну работу я веду сейчас, но и здесь – та же самая картина...

Своей головной болью я поделился с сыном, одним из соавторов по бритве, и посетовал, что не знаю как разрешить возникшее *противоречие*. Это слово ему хорошо знакомо – еще совсем подростком он закончил Университет технического творчества... Иван сходу предложил выход – рассказать не о *технической*, а о *природной* системе, о теплокровной меч-рыбе, про которую он прочитал в какой-то популярной книге о животных. Мне пример очень понравился: короткий, простой, понятный... К тому же убедительный – ведь все внедрено больше 150 миллионов лет назад!.. Ваня с некоторой обидой в голосе припомнил, что впервые рассказывал мне историю про меч-рыбу еще 10 лет назад... Пришлось признать, что память стала *немного не того*... Правда, позже выяснилось, что сам не может вспомнить, где именно прочитал об этом, и я был слегка реабилитирован...

Мы взялись за поиски; сын просматривал энциклопедии – детскую и большую советскую, я перелистывал книгу «Моби Дик» Германа Мэлвила с иллюстрациями Рокуэла Кента. Мне казалось, что именно у этого художника я видел когда-то рисунок меч-рыбы, пробивающей шлюпку, однако нужного материала не нашел, все было только о китах. В конце концов, Иван в БСЭ откопал две короткие статьи, а я в книге А. Э. Брема «Жизнь животных», позаимствованной у знакомых, нашел еще одну статью, побольше. Для устного выступления этого было достаточно.

Учитывая, что возраст большинства слушателей был близок к студенческому, историю о меченосце я изложил в виде диалога руководителя и молодого специалиста. Уложиться удалось примерно в полчаса, но суть подхода, судя по реакции аудитории, была совершенно понятна. Осталось вполне достаточно времени на то, чтобы рассказать о телескопе Максудова, привести несколько примеров из анализа по полюсам, и даже упомянуть о рабочем органе красильной машины. Говорил я не

торопясь, но никакого цейтнота не испытывал, вот что значит *разрешить противоречие!*.. Я был доволен; изложить так много материала на одном занятии раньше не удавалось. Но подтвердилась и грустная истина – в преподавании, как и в спорте, делать большие перерывы не стоит, а то теряешь выносливость. С непривычки я довольно сильно устал, хотя и не подавал виду...

Когда в последний день перед отлетом я зашел к Волюславу Владимировичу, он спросил: «А ты не хочешь написать про это»?.. К такому вопросу я был готов – достал из кармана смятый листок, на котором только-что в метро нацарапал слова: «Отчет о работе, проделанной во время очередного отпуска»... Жаль, что еще раз нарваться на подобный вопрос теперь удастся не скоро...

Во Франкфурте у меня пересадка, самолет до Детройта надо ждать несколько часов. Побродив немного по аэропорту, я сумел найти укромное местечко, и удобно расположился за столиком. Перед отлетом поспать не удалось, просто так сидеть было опасно, можно было в Европе остаться, поэтому я достал ручку, бумагу и сосредоточился. По радио периодически негромко звучали милые многоязычные женские голоса, сообщающие о самолетах. А в промежутках все четче слышалась родная русская речь – это молодой специалист и его начальник вели диалог о рыбе. Мне оставалось только не торопясь записывать, и ко времени объявления посадки на наш самолет первый черновик был уже готов...

Над морской Атлантической пучиной, хорошо поспав и поковыряв вилкой в харчах от Lufthansa (в подметки она Леночке не годится!), я переписал байку еще раз, резонно рассудив, что одного начальственного монолога вполне достаточно...

После возвращения домой осталось выполнить самое трудоемкое – напечатать текст одним пальцем, но тут помогла моя прекрасная половина, отстучав вторым пальцем почти всю серьезную ссылку на книжку Брема. С остальными ссылками проблем не было. Достаточно было зайти на «Yahoo!» или «Rambler.ru», и набрать несколько ключевых слов типа «меч-рыба», «теплокровная рыба», «swordfish», «sailfish» или «окунь», как высыпался целый ворох информации... Особенно поразил меня абзац о теплокровных рыбах из книги И.А.Ефремова «Лезвие бритвы» – это было просто потрясающее попадание в «десятку»!

Я скопировал ссылку и послал ее по электронной почте сыну. Через минуту пришел ответ: «Про меч-рыбу у Ивана Ефремова – это *тот самый* текст. Как видишь, я его довольно точно запомнил :- ) ». Хорошая память вещь полезная, не спорю, но *в случае чего*, может неплохо выручить и коллективная память современного Интернета. Я легко нашел и тут же перечитал повесть-притчу Эрнеста Хемингуэя «Старик и море», фактически заново открывая для себя текст, полузабытый со студенческих лет (см. ссылку выше). С интересом узнал, что за этот текст ему вручили не только премию Пулитцера, высшую литературную премию США (это я как раз смутно помнил), но и Нобелевскую тоже... Нашел и то, чего раньше не знал: всего 2 года назад на Кубе в возрасте 104 лет скончался Грегорио Фуэнтес, *тот самый* старик из повести, переживший автора на 41 год... (См. [Эрнест Хемингуэй. Американская мечта](#) и [Тот самый старик](#) ).

Готовую байку я отослал приятелю, Виктору Богораду (кто не знает Богорада, см. ссылку: <http://cartoon.spb.ru/> ). Потом я позвонил в Питер и в лоб спросил:

– Витя, ну как тебе байка?..

– Неплохо... Кхр-р!.. Мне нравится!.. – прохрипела трубка.

– Не хочешь ли по старой памяти нарисовать к ней иллюстрацию? Только вот с финансами после отпуска, сам понимаешь, *немного не того...*

Тем, кто ничего не знает о карикатуристах, даю справку: это люди с хорошо развитой третьей сигнальной системой – сказывается профессиональная привычка рисовать картинку «без слов». Поэтому я мгновенно принял ответ в виде четкого *телепатического мыслеобраза*:

– *В принципе – нет, а что?.. Бесплатно только птички поют, или рыбки... Посмотри ссылку: [Дайвинг-портал БАПРАКУДА >> Рыбка-попугай](#)*

Но, целую долю секунды спустя, когда через спутники, по длинным кабелям и скрученным проводам ко мне наконец-то добрался его ответ на уровне второй сигнальной системы (см. [Вторая сигнальная система](#)), трубка прохрипела почему-то совсем другие слова:

– Ладно... Кхр!.. Допускаю абсолютно недопустимое... Нарисую я тебе картинку... Кхр-р-р!.. Совершенно бесплатно...

Детройт  
Февраль 2004 г.