Издаётся с июля 1933 года

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ

№888
СЕНТЯБРЬ 2007

Совмещение крыла и корпуса!

Эта «формула» самолёта будущего воплощается в аэробусе сверхбольшой пассажировместимости Ту-404 — 1200 чел. (стадия начального проектирования)...

... и в экспериментальном беспилотнике X-48B — прототипе тихого и экономичного лайнера, рассчитанного на 800 пассажиров («Боинг» уже проводит первые тесты в воздухе).

ISSN 0320-331X
9 770320 331009 07009

На Урале изобрели «жидкую броню»...

Эта «нанобронежидкость» при ударе превращается в непробиваемую броню. «Жидкая броня» состоит из геля и наночастиц порошкового металла. Эффект защиты достигается благодаря специальному пакету из кевлара (волокнистый материал на основе полиамидов), наполненному раствором сверхтвердых наночастиц в неиспаряющейся жидкости. Как только происходит удар с высокой энергией на кевларовую оболочку, наночастицы собираются в кластеры – сложные объединения нескольких атомов. Структура раствора жидкости при этом превращается в твердый композит. Этот фазовый переход происходит менее чем за миллисекунду, что и помогает защитить человека не только от ножевого удара, но и от пули и осколка. Впрочем, не всякой пули.

...А в Ульяновске — 14.5-мм суперпатрон!

Когда эта заметка была подготовлена в печать, пришло сообщение, что на Ульяновском патронном заводе разработана новая пуля под патрон 14,5-мм. Её попадание в обшивку вертолёта оставило в ней воистину неизгладимый след: пробоину диаметром в полметра! Спор брони и патрона продолжается.

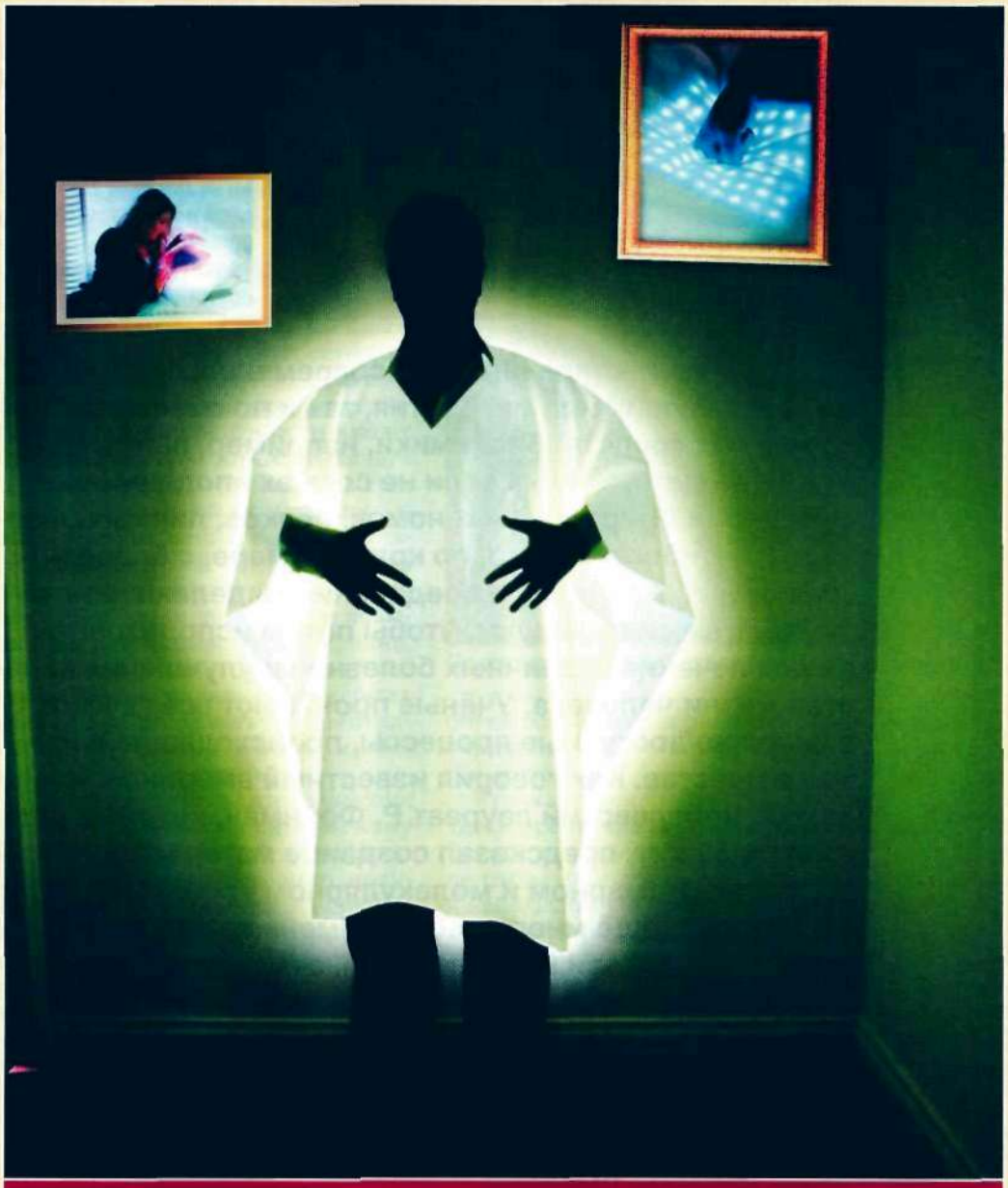
Ежемесячный научно-популярный и литературно-художественный журнал
Издаётся с июля 1933 года

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ

№888
СЕНТЯБРЬ 2007

A potentia ad actum
От возможного — к действительному

На общедоступный выпуск «ТМ» подписка по каталогу (зелёный) «Пресса России» — индекс 72098



Технологии, которые будут носиться!

О фотонном текстиле и мембранных тканях, противоударных куртках и пуленепробиваемых шлемах и даже о дистанционном управлении подогревом перчаток и обуви читайте на с. 48.

На фото Г. Дубенецкого: текстиль-«привидение» аккумулирует солнечный свет и светится ночью.

2 **Люди науки**
Н. Шапова
«Там, внизу, ещё много места»

8 **Техника и спорт. Фоторепортаж**
С. Жиров
«6 часов Москвы» на выносливость

10 **Хроника «ТМ»**
А. Самохин
Инновационный всплеск? Чаму бы не?!

12 **Академия изобретателя**
Б. Криман
Как «Комиссионка» поставила дело на ноги

15 **Инженерное обозрение**
И. Боечин
Чтобы «нитки» не рвались

18 **Книжная орбита**
И. Новиков
Когда гравитация подружится с квантовой механикой

20 **Информационные технологии**
А. Кожухов
Унификаторы эмоций

24 **Историческая серия**
С. Александров
Для стволов всех калибров

26 **Эхо «ТМ»**
Ю. Ермаков
История цивилизации в технических терминах

30 **Загадки забытых цивилизаций**
Т. Соловьёва
Чудеса, посчитанные заново

34 **Управление рисками**
Р. Баландин
Наглая проба

40 **Мир увлечений**
И. Измайлов, Ю. Егоров
Нашего полку прибыло

42 **Из истории современности**
В. Кондратьев
В небе над Халхин-Голом. Горечь победы

46 **Вокруг земного шара**

48 **Панорама**
Г. Дубенецкий
Ткани на грани…

52 **Рыцарский музей**
В. Шпаковский
Рыцари в эполетах

54 **Современная сказка**
И. Живетьева
Подковник

58 *А. Евсеенко*
Тропинка надежды

60 **Клуб «ТМ»**

62 **ТМ-ворд**

Наш сайт www.tm-magazin.ru
Главный редактор
Александр Перевозчиков
Зам. главного редактора
Валерий Поляков
w-p@list.ru
Обозреватели
Сергей Александров
asv-k@mail.ru
Игорь Боечин, Юрий Егоров,
egor_tm@mail.ru,
Станислав Зигуненко,
Олег Курихин,
Татьяна Новгородская
nota_tm@mail.ru,
Татьяна Соловьева
hatti@yandex.ru
Отдел фантастики
Анатолий Вершинский
a-vers@yandex.ru
Дизайн и верстка
Алексей Шумилин
Цветоделение
Игорь Макаров
Художники
Михаил Шмитов,
Владимир Плужников,
Виктор Дунько
Патенты
Юрий Ермаков
Менеджер по рекламе
Александр Астахов
Техническое обеспечение
Тамара Савельева (набор),
Людмила Емельянова (корректура)
Адрес редакции:
ул. Лесная, 39, оф. 307 (ЗАО «Редакция журнала «Техника—молодежи»).
Тел. для справок 234-16-78
Адрес издательства:
ЗАО «Корпорация ВЕСТ» Москва,
ул. Петровка, 26, стр. 3 (отдел распространения)
Для писем:
127055, Москва, а/я 86, «ТМ»
E-mail: tns_tm@mail.ru.
Тел. для справок: 234-16-78, (499) 978-51-18,
Отдел распространения: 625-17-41.
E-mail: info@tm-magazin.ru
С предложениями по рекламе обращаться:
тел.: 625-17-41, факс: 628-34-79
За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет.
Подписка на «ТМ» — индексы по каталогу Роспечати: 70973 (улучшенное полиграфическое исполнение); для предприятий — 72998. На общедоступный выпуск «ТМ» подписка по каталогу (зеленый) «Пресса России» — индекс 72098.
Издатель ЗАО «Корпорация ВЕСТ»
Редакция благодарит читателей и авторов, приславших письма, статьи и другие материалы, и приносит извинения, что не может ответить каждому лично. Рукописи не возвращаются и не рецензируются.
Журнал зарегистрирован «Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия», свидетельство ПИ № ФС77-23122.
Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции ОК 005-93, том 2; 952000 — периодические и продолжающиеся издания (журналы, сборники/ бюллетени).
Подп. к печати 10.08.2007. Заказ №
Печать ЗАО Полиграфический комплекс «Экстра М». Тираж 70000, 1-й завод 35000.

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

И.Д. «Техника — молодёжи» приобретёт или примет в дар подшивки, а также отдельные номера журнала за 1933 — 1980 гг. для создания электронных архивов «ТМ» на CD-дисках. Эти диски будут вручены дарителям в первую очередь.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ по e-mail: tns_tm@mail.ru Телефон: (495) 234-16-78. Заранее благодарим, ваша «Техника — молодёжи»

ISSN 0320-33IX
© «Техника — молодёжи», 2007, №09 (888)

На 1-й странице вверху справа приведена обложка номера в улучшенном полиграфическом исполнении: «Совмещение крыла и корпуса — «формула» самолётов будущего». Фото с сайтов NASA и testpilot.ru.

«Там, внизу, ещё много места»

Редакция «ТМ» поздравляет Вадима Тихоновича Иванова с 70-летием и желает ему здоровья и многих лет плодотворной научной деятельности

Вадим Тихонович Иванов, академик РАН, директор Института биоорганической химии имени академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова (ИБХ РАН). Родился в 1937 г. Окончил химический факультет МГУ. С 1960 г. по настоящее время работает в ИБХ РАН. Профессор биологического факультета МГУ. Лауреат Ленинской и Государственной премий СССР, правительственных премий РФ.

Наука о жизни стала лидером современного естествознания как по темпам развития, так и по объёму вкладываемых средств. Биохимики, например, пытаются сегодня «снять копии» если не со всех «подлинников», созданных Природой — геномов, белков, липидов, пептидов, антибиотиков, то, по крайней мере, с большинства из них. Природные соединения выделяют, изучают, а затем синтезируют, чтобы потом использовать их для лечения различных болезней и улучшения качества жизни человека. Учёные проникают всё глубже, в ранее не доступные процессы, происходящие в живом веществе. Как говорил известный американский физик, нобелевский лауреат Р. Фейнман, который ещё в конце 50-х гг. предсказал создание материалов и устройств на атомарном и молекулярном уровне: «Там, внизу, ещё много места». Именно «там, внизу» ведут учёные свои исследования, открывая новые биомолекулы, присутствующие в организме даже в пикомольных концентрациях.

Выдающийся российский биохимик, академик РАН В.Т. Иванов, более сорока лет отдавший изучению химии живого, отвечает на вопросы нашего корреспондента Наталии Шаповой.

— Прорыв в области исследования молекулярных механизмов работы живой материи в последние десятилетия ошеломляет. От их выделения и анализа структуры биохимики перешли к скринингу жидкостей, тканей, клеток живого организма с последующим определением химической формулы сотен новых компонентов. Что же дальше?

— А дальше — полная «инвентаризация» биологических объектов на присутствие в них химических субстанций. Чувствительность таких методов, как масс-спектрометрия, ИК и ЯМР-спектроскопия, рентгеноструктурный анализ,

электронная микроскопия, постоянно растёт. При «инвентаризации» биообъектов тотальность анализа, составляющих живые системы элементов, подчёркивается в названиях направлений исследований суффиксом «омик»: протеомика (при анализе белков), липидомика (при анализе липидов), пептидомика (при анализе пептидов) и так далее.

— Вы в течение многих лет работаете в последнем из перечисленных направлений, исследуете пептиды. Почему был выбран именно этот тип биорегуляторов?

— Потому что это наиболее распространённые, я бы сказал, вездесущие биомолекулы. Если белки — основное рабочее тело, с помощью которого осуществляется вся работа живого организма — сокращение мышц, восприятие сигналов, воспроизведение генетической информации, если нуклеиновые кислоты — хранители этой информации, то пептиды — «управленцы». Именно они посылают сигналы: «включить», «усилить», «расслабить». Как и белки, пептиды построены из аминокислот, только их не как в белках — сотни и тысячи, а гораздо меньше, не более 50, а то и всего 2-3. Однако испытываемые нами эмоции, наша реакция на изменения внешней среды, передача через нервную систему каких-то команд мышцам, то, что у нас повышается или понижается давление, функционируют пищеварительный аппарат, память — на всё так или иначе воздействуют пептидные регуляторы. Их очень много, счёт идёт на десятки тысяч.

Ещё один очень важный фактор: пептиды подвластны химическому синтезу и химической модификации. Можно искусственно получать любые природные пептиды или их аналоги с заранее заданной структурой и желаемыми свойствами. Сейчас мы уже понимаем механизм действия многих из них, знаем мишени, на которые они действуют, например больные клетки. Поэтому многие лекарственные препараты — пептиды.

— Создание таких лекарств — одно из основных научных направлений Института?

— Одно из многих. Наш Институт ведёт работу по очень широкому фронту исследований. Это и поиск новых антибиотиков, регуляторов иммунитета, токсинов, и создание новых методов и инструментов изучения живой клетки, и анализ механизмов реализации генетической информации, и создание новых ферментов, и разработка генноинженерных технологий производства лекарств, и многое другое.

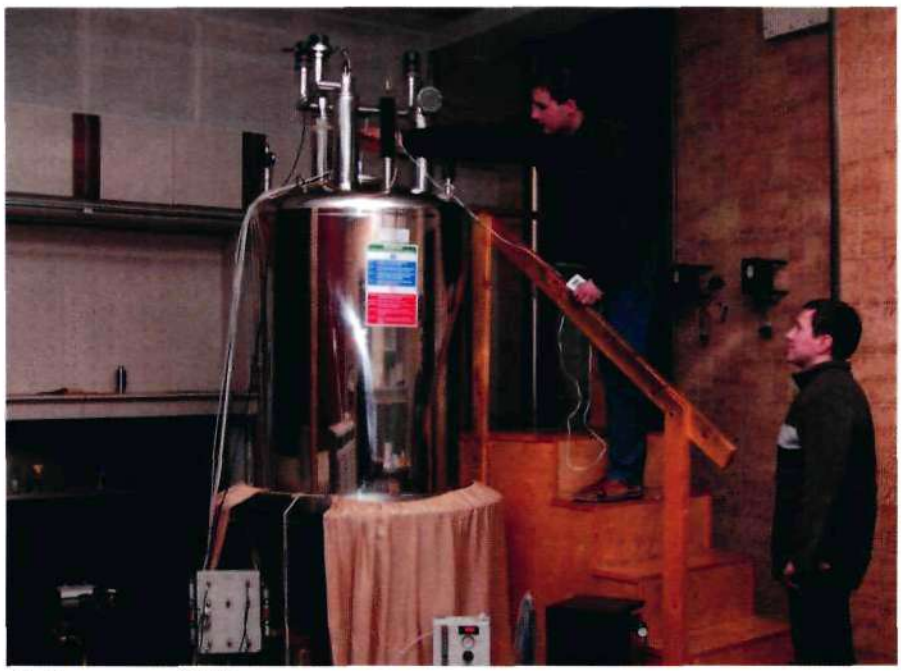
Пространственная модель молекулы валиномицина во дворе ИБХ

Что касается пептидомики, то здесь проведена огромная работа. Всегда считалось, например, что пептиды присутствуют в клетке в небольшом количестве и в малой концентрации и осуществляют лишь гормональные либо токсичные функции. Мы стали искать новые пептиды, систематически исследовать, какие из них присутствуют в тех или иных тканях. Например, удалось установить, что такой хорошо изученный белок, как гемоглобин, является источником биологически важных пептидов. Мы открыли сотни новых пептидов, изучили их свойства, на основе которых можно искать новые лекарственные препараты.

К настоящему времени осуществлены химические синтезы функционально важных биообъектов — антибиотиков, гормонов, токсинов. На базе изученных пептидов в Институте биоорганической химии мы создали новые лекарственные средства, такие, к примеру, как иммуностимулятор — ликопид и стресс-протективный препарат широкого спектра действия — дельтаран. Эти препараты используются не только в нашей стране, но и во всём мире. Их разработчики были удостоены Ленинской премии и премии правительства Российской Федерации.

Мы тесно сотрудничаем с медиками, приходим к ним с информацией и предложениями. Наш многолетний партнёр — Гематологический центр РАМН. Оттуда мы получаем образцы крови здоровых и больных людей, в контакте с ним планируем эксперименты, обсуждаем результаты.

Препараты на основе пептидов весьма эффективны. Например, существуют так называемые тканевые гормоны, иными словами пептиды, образующиеся и циркулирующие в крови. Один из них называется брадикинин и приводит к понижению кровяного давления. Другой — ангиотензин II — к его повышению. Обнаружены



Лаборатория ЯМР-спектроскопии

ферменты, которые регулируют уровень этих двух тканевых гормонов, найдена ещё одна группа пептидов, которая блокирует эти ферменты. Иначе говоря, можно с помощью одного пептида блокировать определённую группу ферментов таким образом, что у человека падает уровень гормонов, повышающих давление, и растёт уровень понижающих его. В результате мы получаем «спусковой крючок» для регулирования давления. Именно так был создан учёными целый ряд препаратов для борьбы с гипертонией.

— Во дворе Института стоит пространственная модель молекулы знаменитого препарата валиномицина — символа ИБХ, его бренда. Это ведь тоже пептид? Как он был создан?

— Ещё в 60-х гг., будучи аспирантом замечательного учёного Ю.А. Овчинникова, мне посчастливилось участвовать в программе исследования интересной группы пептидных антибиотиков, так называемых депсипептидов. Вначале планировалось провести полный химический синтез ранее предложенных структур с тем, чтобы их подтвердить или (как оказалось на самом деле) исправить допущенные нашими предшественниками ошибки. Однако этим дело не закончилось. Вскоре выяснилось, что выбранный в качестве объекта исследования депсипептид — валиномицин обладает удивительной способностью связывать в растворе ионы щелочных металлов и переносить их через искусственные и биологические мембраны по градиенту концентрации или электрического потенциала. Причём именно это свойство и было причиной его антимикробного действия. Валиномицин связывал в 10000 раз больше ионов калия, чем, скажем, натрия, и затем переносил их через клеточную мембрану. До настоящего времени неизвестно веществ, даже отдалённо приближающихся к валиномицину по калий-натриевой избирательности.

Для выяснения причин такого удивительного поведения мы исследовали ИК- и ЯМР-спектры валиномицина и его комплексов с ионами щелочных металлов и обнаружили, что этот биорегулятор имеет внутреннюю полость, выстланную отрицательно заряженными атомами кислорода. По размерам эта полость идеально соответствовала положительно заряженному иону калия и была слишком большой для натрия. Другими словами, уникальные физико-химические и биологические свойства валиномицина как антибиотика определялись его пространственной структурой.

Так впервые было показано, каким образом Природа может обеспечить избирательный перенос ионов через мембранные барьеры, что, в свою очередь, является одним из фундаментальных биологических процессов. Разработанные в ходе этой работы подходы к изучению пространственной структуры пептидов были впоследствии успешно применены и к другим соединениям такого класса. Был разработан оригинальный, названный топохимическим, подход к глубокой трансформации биологически активных пептидов. При нём сохранялись свойства поверхностей, важных для взаимодействия с биологической мишенью, на которую действует нужное лекарство. Топохимический подход был с успехом использован в лабораториях мира. А работа эта была удостоена Ленинской премии и вошла в учебники. Такова история модели, установленной в нашем дворе.

— Вы сказали, что пептиды играют в организме роль «управленцев». В 80-х гг. прошлого столетия появился научно-фантастический роман канадского писателя Джеймса Ганна «Сновидцы», в котором действие происходит в конце нашего тысячелетия, когда синтезированы уже все нейропептиды, управляющие сознанием человека. По сюжету романа, человек, принимая определённые пилюли, становится другой личностью. Можно ли в перспективе с помощью пептидов управлять сознанием человека, изменять его личность?

— Сложно сказать. Конечно, нейропептиды могут очень сильно повлиять на работу мозга. Например, они способны вызывать или снимать ощущение боли или жажды, индуцировать сон, влиять на половое поведение, ускорить процесс запоминания или замедлить его, даже чувство материнской любви опосредуется пептидами.

— Хорошо известен классический эксперимент с крысами. Они помещались в камеру с большим освещённым пространством и с множеством тёмных углов. Животные, естественно, предпочитали забиваться в углы. Но там к стенам был подведён сильный ток, и крысы шарахались от них. У «обученных» крыс посмотрели содержание пептидов в мозге и обнаружили новые, отличные от тех, что были у «необученных». «Необученным» ввели эти новые пептиды, и такие животные уже в углы больше не забивались, а обитали в центре камеры. Довольно убедительный опыт?

— Но пока не подтверждённый. Я хочу сказать, что не за каждым ощущением или навыком стоит пептид. Нельзя преуменьшать роль других участников ансамбля, в первую очередь белков, функционирующих в нервной системе. Только с помощью пептидов влиять на формирование личности вряд ли возможно. Но на процессы метаболизма, работу головного мозга и других систем, безусловно, можно.

В ИБХ РАН ведутся исследования белков в нескольких лабораториях

В лаборатории Молекулярных технологий для биологии и медицины под руководством доктора биологических наук, члена-корреспондента РАН С.А. Лукьянова работают над изучением свойств и поиском путей использования флуоресцентных разноцветных белков. Они были обнаружены в морских кораллах. До этого американским учёным уже удалось открыть зелёный флуоресцентный белок в медузе (ГФП). Уникальность ГФП состоит в том, что он образует светящийся хромофор без какого-то внешнего воздействия. То есть это белковая молекула, которая внутри себя в результате внутримолекулярной реакции формирует ядро, способное светиться зелёным под воздействием синего света. Если ген зелёного белка перенести в другой организм, то он тоже будет зелёным. Таким образом, был найден прекрасный маркер, уникальный инструмент для биохимиков: геном зелёного белка метят клетки, они начинают светиться, и за ними можно наблюдать. Однако возможности такого наблюдения ограничивались наличием всего одного флуоресцентного белка, к тому же нельзя было наблюдать за различными процессами параллельно.

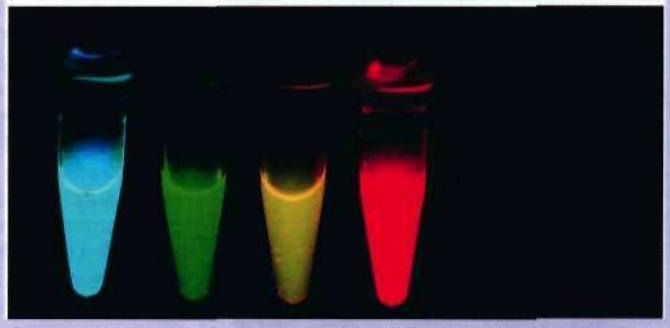
В лаборатории Молекулярных технологий для биологии и медицины стали искать белки, которыми можно было бы пометить одновременно разные участки клетки и параллельно наблюдать за разными белками.

Разноцветные белки — от синего до красного, жёлтого, зелёного — обнаружили у морских кораллов. Причём, удалось найти такие, которые изменяют свой цвет под воздействием света определённой длины волны.

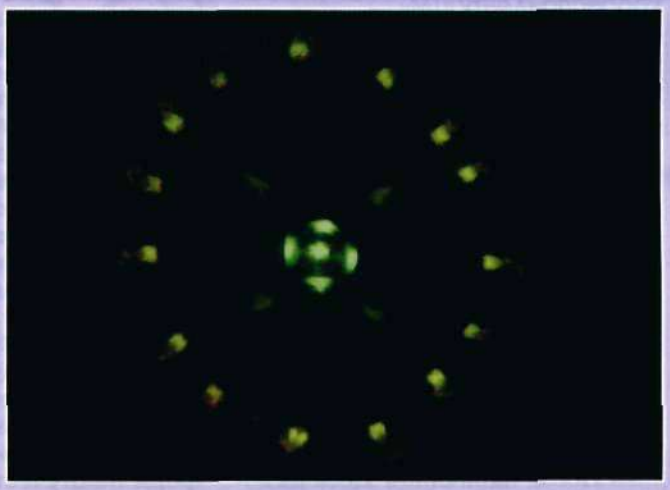
На основе новых флуоресцентных белков удалось сконструировать принципиально новые инструменты исследования, например белковые флуоресцентные сенсоры, которые могут «ощущать» концентрации различных веществ, меняя свой спектр, а также белки, которые выделяют какие-то ядовитые вещества в ответ на облучение светом, убивая при этом определённые клетки, в которых они находятся. Возник богатый набор технологий, которыми сегодня пользуются в протеомике. Например, для создания новых лекарственных препаратов с помощью широкого скрининга разных веществ.

Скажем, известно, что опухоль возникает в организме, потому что начинает действовать онкоген. Надо его работу прекратить с помощью какого-либо вещества — потенциального лекарства. Работа гена регулируется определённым участком ДНК, промотором, стоящим впереди этого гена. Если под контроль такого участка ДНК поставить не данный онкоген, а цветной флуоресцентный белок, то клетка, выделяющая онкоген, окрасится в определённый цвет. Если затем поместить исследуемые клетки в пробирки и в каждую добавить определённый препарат, то там, где цвет исчезнет, и находится потенциальное лекарство.

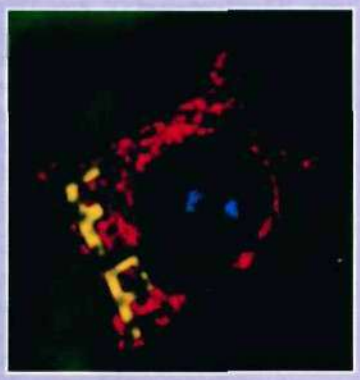
Фотография кораллового полипа Discosoma, содержащего красный флуоресцентный белок. Этот белок, охарактеризованный в ИБХ, стал первым известным красным флуоресцентным белком



Фотография пробирок с рекомбинантными флуоресцентными белками и хромобелками коралловых полипов (слева направо): голубой, зелёный, жёлтый и красный флуоресцентные белки, фиолетово-синие нефлуоресцентные хромобелки. Сверху – при дневном освещении; снизу – освещение ультрафиолетовым светом, возбуждающим флуоресценцию



Микрофотография гидроидной медузы Phialidium. Видна яркая жёлто-зелёная флуоресценция, определяемая флуоресцентными белками



Многоцветное мечение живых клеток с помощью флуоресцентных белков. В центре – клетка, содержащая зелёный флуоресцентный белок в цитоплазме (показано зелёным), дальне-красный флуоресцентный белок в ядрышках (показано синим) и фотоактивируемый красный флуоресцентный белок в митохондриях (показано красным). Буквы «FP» (показано жёлтым) были написаны лазером с использованием локальной фотоактивации красного флуоресцентного белка в митохондриях. Изображение получено с помощью лазерного сканирующего конфокального микроскопа

В.Т. Иванов рассказывает корреспонденту «ТМ» Наталии Шаповой о здании ИБХ, построенном в форме фрагмента двухцепочечной спирали ДНК

Вот сейчас мы зарегистрировали препарат на основе открытого швейцарскими учёными так называемого пептида дельта-сна. Исследовав его, мы пришли к выводу, что этот препарат снимает негативные последствия разнообразных стрессов. На этом свойстве основано, в том числе, и его антиалкогольное действие. При этом препарат замечателен тем, что он не вызывает никаких вредных побочных явлений.

— После окончания химического факультета МГУ Вы пришли в Институт природных соединений, которым руководил известный биохимик М.М. Шемякин, его сменил на этом посту выдающийся учёный, академик Ю.А. Овчинников. Вы считаете себя их учеником?

— Безусловно. От этих замечательных учителей я научился сам и теперь стараюсь внушить другим, что смысл деятельности учёного — это его вклад в науку, а всё остальное — должности, поездки за рубеж, отношение начальства — вторично. Науке нужно отдаваться целиком, «одной левой» ничего серьёзного сделать не удастся. За результаты, которые ты описываешь в докладе или статье, ты несёшь ответственность, любая их подгонка под желаемый результат или даже лёгкое приукрашивание — неприемлемы. Не страшно, если в научном споре прав оказался оппонент. Имей мужество признать его правоту и работай дальше. Не бойся браться за решение задачи, которая сегодня кажется безнадёжной, завтра она станет актуальной. Перечень заповедей моих учителей можно было бы продолжить.

Говоря о достижениях отечественных химиков-биооргаников, нельзя не упомянуть имя Ю.А. Овчинникова, сумевшего в 70-е гг. вывести отечественную химию белка на международный уровень. Классическими методами структурного анализа, то есть без применения масс-спектрометрии, были установлены аминокислотные последовательности многих важных белков, в том числе первого в мире мембранного белка бактериородопсина, а за ним и зрительного родопсина млекопитающих (быка). Впоследствии чисто белковые методы были дополнены анализом нуклеотидной последовательности гена, кодирующего исследуемый белок. Были установлены структуры таких крупных белков, как β и β'-субъединицы ДНК-зависимой РНК-полимеразы кишечной палочки (каждый длиной более 1300 аминокислотных остатков).

Сейчас протеомика — анализ белков самых разных организмов — успешно развивается в лабораториях института.

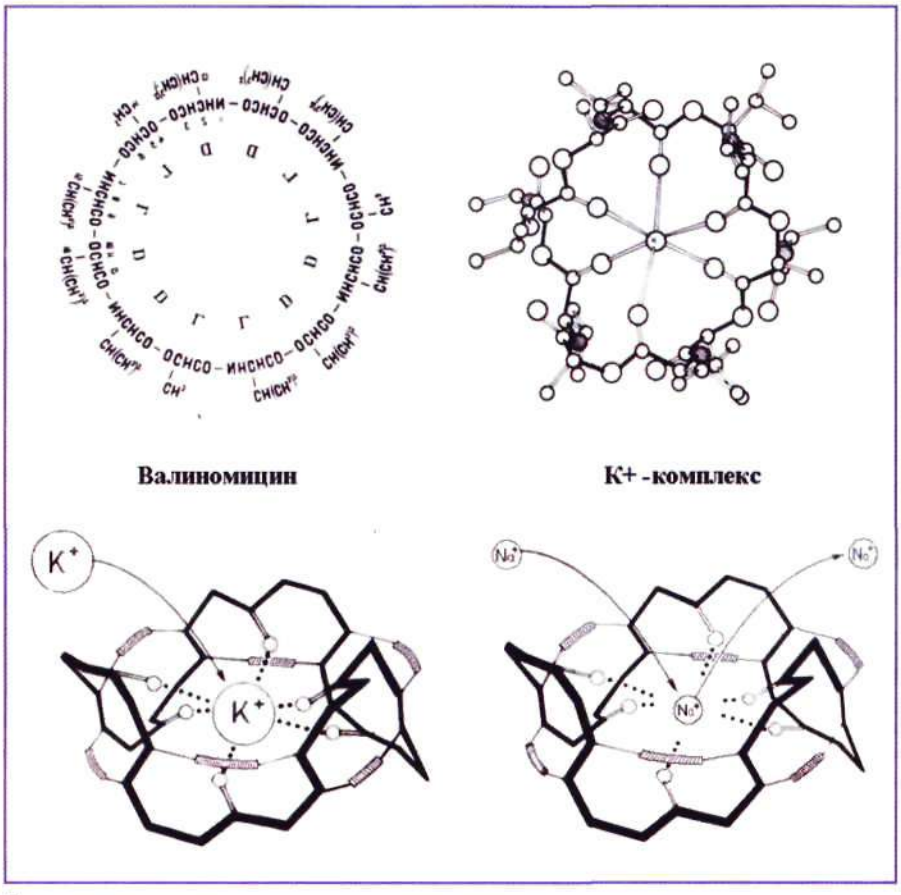
— Отработана ли связь такого мощного научного центра, как ИБХ, с производством? Будет ли работать связь: фундаментальная наука — рынок?

— Ответ будет скорее отрицательным. Основная причина — разрушительное действие развала страны и скоропалительных реформ на отечественную медицинскую промышленность.

Если же попытаться развернуть ответ, то ситуация складывается следующим образом. Отраслевые институты находятся в бедственном положении или просто закрылись, а заводы фасуют давно известные импортные препараты и не заинтересованы в таком хлопотном деле, как создание и выпуск новых отечественных лекарств. Поэтому до последнего времени всё приходилось делать самим — патентовать свои открытия, находить средства для биологических испытаний, разрабатывать технологии производства, выпускать опытные партии и даже заниматься сбытом. К счастью, ИБХ РАН имеет великолепную опытную установку для химического и микробиологического синтеза препаратов любой сложности, построенную ещё в 80-е гг. и исправно работающую сегодня. В последние же годы в стране появились ростки новой фармацевтической промышленности, готовой вкладывать средства в инновационные проекты. Так, открытый ещё в 70-х иммуномодулятор нового поколения («Ликопид») сейчас выпускается молодой фирмой «Пептек», перечисляющей часть своих доходов институту. Мы выполнили ряд заказов на разработку генноинженерных технологий производства лекарственных белков — гормона роста человека, некоторых цитокинов и факторов крови. Гордимся тем, что по заказу правительства Москвы разработали сложнейшую технологию производства инсулина человека. Сегодня около 15% потребности городского здравоохранения Москвы в инсулине обеспечиваются нашим институтом, и с нашим участием ведётся проектирование завода по производству этого ценного препарата, жизненно необходимого миллионам больных диабетом.

Что касается второго вопроса, то в нём есть некое лукавство. Ведь когда начинается фундаментальное исследование, ещё не известно, будет ли оно иметь в близком будущем прикладное значение. Поэтому во всём мире фундаментальная наука безвозмездно поддерживается обществом, в том числе государством, как часть культуры и основа инновационной экономики, без которых у больших народов и крупных государств нет перспектив достойного участия в мировых процессах. Размеры такой поддержки зависят от дальновидности лиц, принимающих решения, и от состояния экономики. Если же фундаментальное исследование даёт какой-то практический росток, то его часто называют ориентированным (иногда — социально ориентированным) фундаментальным исследованием. Именно на этой стадии можно и нужно ставить вопрос о привлечении к финансированию бизнеса, поскольку здесь появляется перспектива полноценной экономической отдачи вложенных средств. Сейчас наше государство в лице Министерства образования и науки РФ финансирует ряд ориентированных научных разработок в области технологий живых систем в том случае, если эти разработки дополнительно субсидируются коммерческими структурами. Такое «софинансирование» рассматривается как признак перспективности проекта.

— В настоящее время прочитан геном человека. Считаете ли Вы это открытие «третьей информационной революцией» и почему?



Пространственная структура валиномицина

Каким, на основе этого открытия, Вы видите будущее создания принципиально новых лекарств?

— Называть ли прочтение генома человека «информационной революцией» или нет — дело вкуса исследователя или журналиста. Никакого переворота при этом не произошло, хотя ясно, что такие достижения существенно поднимают планку наших знаний о живой материи. В частности, прочтение генома человека открыло путь к полногеномным структурным исследованиям других организмов, а также к анализу индивидуальных особенностей человека на геномном уровне. Значительно ближе стала перспектива научно обоснованной персональной медицины, учитывающей индивидуальные биохимичес-кие особенности каждого человека. Вместе с тем, наглядно проявилось несовершенство наших знаний о механизмах включения и выключения работы отдельных генов, то есть регуляции работы генома в живой клетке. Именно здесь сейчас сосредоточены основные усилия молекулярных генетиков.

— Биохимики, молекулярные биологи, генетики настолько глубоко проникли в тайны живого, что, вероятно, имеют свой, возможно, спорный ответ на вопрос: где грань между живым и неживым, как, когда и где была перейдена эта грань в природе? Можно ли её перейти искусственно, в лаборатории? А может быть, жизнь как способ существования материи не возникала и не прекращалась никогда, а существовала всегда, лишь меняя свои формы и перемещаясь в пространстве?

— Сейчас биоорганическая химия не может дать однозначный ответ на этот вопрос. Существуют две концепции происхождения живого. Одна — спонтанная, по которой в Земле имелись все элементы, необходимые для возникновения жизни. По другой, жизнь была привнесена на Землю из космоса, пусть даже в виде простейших микроорганизмов. Мне больше импонирует первая. Она вполне логична, не требует обращения к фантастическим сюжетам. Правда, настораживает потрясающая сложность устройства даже простых живых систем. Трудно, даже мысленно, представить себе этапы спонтанного развития, которые привели, в конце концов, к созданию таких самовоспроизводящихся ансамблей молекул и органелл как живые клетки. Может быть, отсюда — попытки искать источник жизни вне Земли. Одно могу сказать — наука пока не созрела для окончательного ответа. И в рассуждениях на эту тему больше философии, чем конкретной физико-химической биологии. Это ещё не разгаданная научная тайна. Есть ещё много менее масштабных, «локальных» тайн. Например, по каким законам каждый белок в ходе своего синтеза в клетке сворачивается в свою уникальную, индивидуальную структуру? Другими словами, существует ли ещё один генетический код? Ответов на эти вопросы пока нет... ТМ

ОРГТЕХНИКА
РАСХОДНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ
ЦЕНТРЫ ПО ВСЕМУ МИРУ
• ЗАПРАВКА КАРТРИДЖЕЙ
• СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ОРГТЕХНИКИ
• ПРОДАЖА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РЕМОНТА КАРТРИДЖЕЙ
• ПРОДАЖА ОРГТЕХНИКИ
• ПОКУПКА Б/У КАРТРИДЖЕЙ
качество ВЫСОКОЕ
ЦЕНЫ низкие
ГАРАНТИЯ на выполненную работу
ЗАКЛЮЧЕНИЕ договоров
КУРЬЕРСКАЯ служба
ст. м Черкизовская, ул. Бол. Черкизовская, д. 32, корп. 1
с 10⁰⁰ до 18⁰⁰
950-5364 (многоканальный), 161-1211, 161-2550

Сергей ЖИРОВ, руководитель гонок чемпионата Европы «6 часов Москвы»
Фото Юрия ЕГОРОВА

«6 ЧАСОВ МОСКВЫ» НА ВЫНОСЛИВОСТЬ

Сергей Жиров комментирует маршрут

Не смотря на славную историю водно-моторного спорта, Москва не избалована международными соревнованиями. В конце 1990-х гг. на Москве-реке три раза проводились этапы чемпионата мира в лодочной Формуле-1. В 2005 г. на Гребном канале в Крылатском — проведён первый чемпионат мира среди женщин в соревнованиях на водных мотоциклах...

И вот в июне нынешнего года впервые на Москве-реке прошёл чемпионат Европы «6 часов Москвы» в гонках на выносливость.

Такого рода соревнования в моторных видах спорта проводятся очень давно. Например, автомобильная 24-часовая во французском городе Ле-Мане проводилась более 80 раз. Короткие, 6-, 9- и 12-часовые, на выносливость под названием «Серия Ле-Ман» проводятся по всему миру в авто- и мотоспорте. Гонка на спортивных катамаранах «24 часа Руана» во Франции в этом году проходила в 45-й раз, а соревнования чемпионата мира на спортивных мотолодках «24 часа Санкт-Петербурга» ежегодно проводятся с 2003 г.

Очень надежная работа техники, иногда даже в ущерб скорости, безошибочная и быстрая работа механиков и радиоведущих и, конечно же, мастерство спортсменов — вот составляющие победы в гонках на выносливость.

В чемпионате Европы в Лужниках участвовали популярные в последние годы мотолодки с жёстким стеклопластиковым корпусом и надувными бортами или, как их ещё иногда называют, РИБы. По техническим требованиям они оборудованы серийными подвесными моторами, причём предпочтение отдаётся самым современным двухтактным, с непосредственным впрыском топлива в цилиндр и электронным управле-

Паралельный слалом...

Редкий переворот...

следования

нием. Такая конструкция позволяет сделать «двухтактник» более экономичным, чем четырехтактный двигатель и, что очень важно, свести к минимуму токсичность выхлопа. В зависимости от рабочего объёма РИБы делят на классы от 1000 см^3 до 3000 см^3 мощностью около 300 л.с., что позволяет развивать скорость до 140 км/ч.

Приняв общий для всех классов старт, лодки устремились на дистанцию, размеченную на Москвереке, составляющую около 2,5 км. В течение 6-часовой гонки экипажи должны были пройти максимальное количество кругов.

В целях безопасности правила соревнований ограничивают ёмкость топливного бака лодки. Время пребывания пилота за рулём без отдыха так же ограничиваются двумя часами. Поэтому экипажи состояли из двух или трёх пилотов. Их смена, как правило, совмещается с дозаправкой. Конечно, команды стремятся провести эти процедуры максимально быстро, но всё равно, чтобы залить в бак 100, а в старшем, 5-м классе, — даже 150 л бензина, требуется 35 — 45 с. Заправка под избыточным давлением правилами соревнований запрещена. Специальный, более безвредный для окружающей среды бензин был предоставлен участникам соревнований компанией «Татнефть». Видимо, поэтому ни обычного запаха, ни сизого дымка от работающих моторов, ни, тем более, масляных или бензиновых пятен на воде обнаружено не было. Примечательно, что вопросам экологии при проведении чемпионата Европы было, уделено повышенное внимание, недаром он прошёл под девизом «Экологию — в технический спорт»

Первый в истории Москвы чемпионат на выносливость собрал 16 сильнейших экипажей из Венгрии, Латвии, Армении, США и России. Погода благоприятствовала спортсменам, но неожиданностью даже для организаторов оказалась очень большая волна на дистанции.

Дело в том, что мощные, тяжёлые лодки образовывали волну, которая, отражаясь от гранитных берегов, создавала так нелюбимую гонщиками «стоячую» волну, не дававшую спортсменам ни на секунду расслабиться. Досталось не только спортсменам, но и лодкам,

Особая геометрия гребного винта позволяет повысить скорость поступления кавитации

а следовательно, и механикам. Буквально все участники по несколько раз вынуждены были заходить в ремонтную зону для устранения пробоин и поломок крепления двигателей. В результате признанные лидеры — победители чемпионатов мира — не смогли подтвердить свой высокий класс, а чемпионами Европы 2007 г. стали новички, уделившие особое внимание надёжности. В разных классах ими стали команды: «Fox Racing» (класс 2), команда «Патриот» (класс 3) и «Таурас-Феникс» (класс 5).

О самих состязаниях красноречивее говорят снимки. TM

...и вновь крутые виражи

Практически на винте...

Инновационный всплеск? Чаму бы не?!

Андрей САМОХИН, наш спецкор

В Минске состоялся международный семинар «Наука и наукоёмкие технологии XXI века. Роль СМИ в продвижении новых идей». Организаторы — Московское бюро ЮНЕСКО, «Международный центр интеграционной информации. Общественный пресс-центр Дома прессы». Среди участников — наш журнал в лице вашего корреспондента. Мероприятие получилось отнюдь не формальное и со всех сторон полезное. А главное — давно назревшее.

В конференц-зале Общественного пресс-центра Дома прессы в Минске собрались, с одной стороны, представители СМИ, в том числе коллеги — журналисты-научники из России и Беларуси; с другой стороны — представители белорусской науки. Хотя выражение «с одной стороны, с другой стороны» здесь вряд ли уместно: за длинным овальным столом сидели все вперемешку, и главное, проблемы обсуждались общие. Обсуждали нарастающий разрыв между наукой и обществом из-за слабости сил и возможностей журналистов-популяризаторов, отсутствия на этом направлении помощи государства и самих учёных. И, как следствие, — рост обскурантизма и массового невежества в обществе.

Новое звучание в до боли знакомую тему «Наука и лженаука в интерпретации российских СМИ» привнесла профессор Санкт-Петербургского государственного университета, д.п.н. Г.С. Мельник. Говоря о значении популяризации, она напомнила интересный факт: одно из первых в мире точных описаний теории вероятностей содержалось в статье князя П.Б. Козловского о тонкостях игры в вист, опубликованной в пушкинском «Современнике»[1].

Приведём некоторые выдержки из её выступления: «Анализ современной практики российских СМИ показывает, что в большинстве своём журналисты демонстрируют слабые представления о структуре научного знания и моделях научного познания... К сожалению, наука сегодня стоит на пороге эпохи обскурантизма. Как следствие, исчезает целое направление в деятельности СМИ — пропаганда и популяризация научного знания. В структуре теле- и радиопередач, в общем объёме печатных текстов «научная журналистика» занимает ничтожно малое место, если не считать большого количества телепередач о мистике, аномальных явлениях, которые объясняются с позиции «нетрадиционной науки», оккультизма, астрологии и т. д.».

Докладчица подметила несколько значимых подробностей этого процесса. Например, то, что «переход от детерминистских к вероятностным теориям в науке остаётся плохо объяснённым для массового читателя». И ещё: «в журналистских публикациях точность доказательства не соответствует точности утверждения. Часто с помощью СМИ скромные научные достижения, полученные в какой-либо конкретной области, неоправданно широко экстраполируются на круг других явлений, делаются обобщения, искажающие характер научного открытия».

Докладчица поразмышляла и над другими аспектами научной популяризации. В частности, над таким: «часто... содержательность научного открытия для самой науки не совпадает с информативностью для широкой публики. Для читателей более содержательным представляется практическое применение лазера, чем лежащие в его основе квантово-механические явления». Подытоживая, она подчеркнула: «важно понимать, что тезаурус науки не совпадает с тезаурусом массового сознания и тезаурусом журналистов. Всегда есть проблема объяснения знаний». Профессор Г.С. Мельник указала также на своевременность включения в образовательные стандарты Российской Федерации нового для гуманитарных факультетов курса «Актуальные проблемы науки и журналистики».

Глубоко «копнул», впрочем, как ему и положено по профессии, доктор философских наук, профессор Л.Е. Криштапович из Минска. Приведём любопытные, на наш взгляд, цитаты из его доклада «Новый философский взгляд на мир. Роль СМИ».

«Новый философский взгляд на мир сводится к старому тезису, что человек есть мера всех вещей, что человек — цель, а не средство развития. В этом смысле все наши успехи на пути экономического, научного и технологического прогресса бессмысленны, если они не содействуют развитию человека...».

«Проблема заключается в том, что западное мышление отождествляет демократию с товаром, деньгами. Например, Жак Аттали, директор Европейского банка реконструкции и развития, в книге «Линии горизонта» главной и универсальной ценностью называет деньги. И утверждает при этом, что современный мир — это «эра денег», что деньги определяют все отношения, что всё будет измеряться «количеством контролируемых денег». Отсюда и логика поведения западных правительств: раз западные корпорации экспортируют товары, то, следовательно, они могут экспортировать и демократию, и тот, кто имеет больше денег, тот имеет и больше демократии»...

«Совершенно прав американский профессор Чарльз Линдблом, который в книге «Политика и рынок» констатирует, что «капитализм является сегодня преградой на пути более полного развития демократии, поскольку представляет собой систему неравенства в распределении власти».

Докладчик отметил, что «новый философский взгляд на мир в решающей степени зависит от СМИ». И далее развил свою мысль: «речь идёт о формировании социальной ответственности СМИ, предоставляющих достоверную и объективную информацию для населения. Информация же нейтральна к истинности, смыслу освещаемых или транслируемых событий.

[1] Князь Козловский Петр Борисович (1783 – 1840). Статья «Разбор парижского математического ежегодника на 1836 год». Опубликована в первом томе журнала А.С. Пушкина «Современник»

За информационным сообщением вполне может скрываться дезинформация, т.е. неистинность, бессмысленность... Информационная абракадабра сегодня распространена повсеместно. Вот почему важно, чтобы информация была словесно концептуализирована, ибо только в этом случае она будет носить объективный и достоверный характер. Чтобы быть социально ответственными и доносить до людей основанную на фактах и философском осознании объективную информацию, СМИ должны быть освобождены не только от государственного контроля, но и от давления со стороны предпринимательских и зарубежных структур».

Жалко, профессор не уточнил, как именно это можно сделать.

На семинаре также прозвучали доклады директора Института генетики и цитологии НАН Беларуси А.В. Кильчевского о генно-модифицированных организмах и перспективах их использования, директора Института социально-гуманитарного образования Я.С. Яскевич на тему биоэтики и другие любопытные сообщения. Собравшиеся немало дискутировали с неизменным, впрочем, уважением к собеседнику. Ведь собрались, по большому счёту, — единомышленники.

Коллега из Москвы — редактор отдела новостей журнала «Наука и жизнь» Т.Ю. Зимина высказала личное соображение о том, что заниматься научной популяризацией в масс-медиа лучше всего не профессиональным журналистам, а самим учёным, прошедшим дополнительную журналистскую подготовку. Эту не новую уже мысль, впрочем, также не впервые поспешили оспорить многие из участников во время обсуждения.

Доклад вашего корреспондента был посвящён рассмотрению причин торможения инновационного процесса на постсоветском пространстве и положения научно-популярных СМИ в этом контексте. Разумеется, сказано было о роли журнала «Техника — молодёжи» и её партнёра — телепередачи «Технодром имени Кулибина» в отечественном инновационном прорыве. Ведь наш журнал даже в самую глухую «антииизобретательскую» и «мимонаучную» пору середины 90-х в своих рубриках «Академия изобретателя», «Комиссионка», «Идеи наших читателей», «Инженерное обозрение» и других продолжал информировать страну об отечественных научно-технических новинках. Причём о новинках, находящихся на ранних стадиях инновационного цикла — от идей и начальных НИОКР до «старт-ап». Этим в те годы регулярно не занималось больше ни одно издание. Так же, как на тогдашнем телевидении этим не занимался никто, кроме телепередачи «Технодром». Поэтому «ТМ» и «Технодрому» и суждено было составить синергетический тандем к вящей пользе российских кулибиных и эдисонов.

Так уж сложилось, что это деловое содружество волею обстоятельств иногда прерывается, но не прекращается никогда. И в инновационном рывке, буде он всё же состоится в ближайшие годы в России, тандем журнала и телепрограммы вполне может сыграть роль «информационного катализатора» процесса.

Разумеется, и сам процесс и «катализатор» станут ещё более эффективными, если начнут действовать, используя потенциал двух наших стран.

В итоге работы семинара была принята резолюция, отдельные фрагменты которой приводим ниже.

«Участники семинара:

констатируют... когда основным направлением социально-экономического развития государства избран инновационный путь, принципиальное значение имеет грамотное информационное обеспечение научной и инновационной деятельности;

полагают, что СМИ должны выступать не только в роли популяризатора знаний, но и как инструмент, при помощи которого возможно повысить общественный интерес к теме научной деятельности как созидательному процессу и мотивировать молодёжь на творческую самореализацию в интеллектуальной сфере;

...что для успешного продвижения посредством СМИ современных научных знаний и вовлечения в научную деятельность талантливой молодёжи, а также в целях выработки совместных форм сотрудничества целесообразно рассмотреть вопрос о создании межгосударственного Совета по информационной политике в области науки и техники;

обращаются с просьбой к организаторам семинара о проведении подобных мероприятий на регулярной основе с периодичностью, как минимум, один раз в два года».

Что ж, благое начало положено. Думается, что журналистам обоих братских государств есть чему поучиться друг у друга и в сфере инновационной деятельности, и в сфере научной популяризации. Можно осторожно предположить, что именно совместные усилия коллег по цеху научно-технической журналистики и пассионарных учёных с изобретателями в двух странах дадут новый толчок возрождению научно-технической мощи нашего общего Отечества.

Что касается создания межгосударственного Совета по информационной политике в области науки и техники, то «ТМ» готов стать его информационным рупором.

Инновационный всплеск на гребне интеграции? Чаму бы не?! ТМ

Доклад специального корреспондента «ТМ» Андрея Самохина вызвал большой интерес у участников семинара

КАК «КОМИССИОНКА» ПОСТАВИЛА ДЕЛО НА

Борис КРИМАН

Равиль Насыров и Борис Криман обсуждают новую идею

Изобретения, которые внедрены, — единицы на сотню. «В грамм добыча, в год труды», — как сказал поэт. И нам вдвойне приятно, что именно одно из «сданных» в нашу «Комиссионку» изобретений, подсмотренных на «Архимеде», нашло своего инвестора, а с его подачи, и реальное воплощение. У реального бизнесмена. Ну, а таких людей можно пересчитать по пальцам, а лучше всего знать в лицо! Знакомимся...

Россия, как никакая другая страна, всегда была богата изобретателями. Жёсткие природные условия, огромные просторы и несметные богатства тому причиной. В научно-популярных изданиях и на слуху никогда не было недостатка в материалах об оригинальных российских изобретениях и разработках. Но если задаться вопросом, какая доля этих изобретений воплощена в реальных продуктах, доступных на рынке, ответ будет неутешительным. Большинство инноваций так и осталось в воображении авторов, на бумаге, на словах, но, к сожалению, не на деле. В чём причина этого? Почему так высок барьер между идеей и её воплощением?

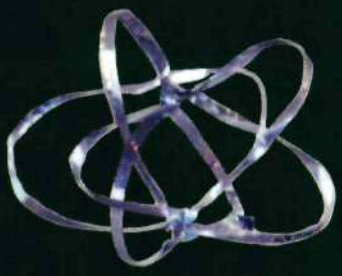
В СССР вину за невнедрение возлагали на государственных чиновников, на саму систему централизованного планирования и т.п. Но эта система рухнула, и наступили рыночные времена. Казалось бы, теперь изобретатель свободен, он должен лишь найти производителя, заинтересованного в его изобретении, который тоже оказался на свободе, теперь над ним уже не довлеют министерства, спущенные сверху бюджеты, ведомственные стандарты и инструкции... Однако появилось ли при этом больше внедрённых, доведённых до рынка изобретений? Едва ли... Попробуем разобраться в причинах.

Уровень российской промышленности оказался недостаточным для выпуска чего-то нового. Рынок, хотя и не насыщен, но и не требователен. Его можно восполнить импортом и чужими разработками. А свои усилия в основном сконцентрировать лишь на упаковке и дизайне.

Неподготовленность самих изобретателей к работе в рыночных условиях: нереалистичные представления новаторов о процессе внедрения изобретений, нежелание заниматься маркетингом и поиском заинтересованных производителей. А тех, кто в состоянии самостоятельно запустить в производство продукт, основанный на собственном изобретении, мало. Как правило, таковым нужен либо искушённый партнёр-инвестор, либо агент по лицензированию продукта.

Остановимся подробнее на последних. Например, в США работа с такими агентами — один из самых распространённых способов внедрения. Особенно это касается изобретений в области товаров широкого потребления. В нашей

Упаковка Wobble-Bubble, признанная ходовым товаром в США



же стране профессиональных агентов по лицензированию почти нет. Сама процедура известна, но, к сожалению, мало изобретателей могут похвастаться тем, что заработали что-нибудь существенное на основе лицензирования.

Отсутствие достаточного количества агентов не должно останавливать российского изобретателя. Изобретение по определению является чем-то новым, и эта новизна не ограничивается территорией какой-либо страны. Автор может искать партнёров как внутри, так и за пределами своей страны, а за рубежом такие агенты имеются.

Но где бы ни находились потенциальные партнёры, они должны почувствовать, оценить, увидеть идею, взвесить её рыночный потенциал. Как правило, нужна модель, в которой реализовано изобретение. Она может лишь отдалённо напоминать конечный продукт, но должна доказывать эффективность, полезность и реализуемость изобретения.

Часто изобретатели приходят с заявкой на патент или с уже полученным патентом, считая, что потенциальному инвестору этого достаточно. В некоторых, очень редких случаях может быть и так, но чаще всего новая идея на бумаге не убеждает инвестора. Ему нужно предвидеть новый продукт или хотя бы его прототип, так как маркетинг начинается ещё до создания изделия. Необходимо проверить реакцию, заинтересованность в этом продукте потребителя. Без прототипа это невозможно. Усилия изобретателя должны быть направлены на представление своего изобретения в виде модели, которая убедит потенциального инвестора в том, что в изобретение стоит вкладывать средства и силы. Во многих случаях моделирование, создание прототипа вполне по силам изобретателю. Безусловно, это требует затрат и усилий. Но, как правило, они небольшие, и всегда можно найти экономичный способ демонстрации реализуемости того или иного изобретения. Увы, большинство российских изобретателей не утруждает себя этим. Им кажется, что всё то, что изложено ими на бумаге, должно работать именно так, как им видится. Они считают, что и инвестор разделит их уверенность после ознакомления с описанием. На практике, к сожалению, возникают следующие проблемы:

- *устройство или приспособление работает не так как представляется автору, не учтены какие-то детали;*
- *стоимость воплощения изобретения превышает ожидания автора;*
- *само изобретение таковым не является, поскольку подобное решение уже известно и защищено патентом много лет назад. Такое часто случается и с изобретениями, на которые выдан патент, поскольку качество патентного поиска не всегда на должном уровне. А инвестору не выгодно вкладывать в то, что нельзя защитить или в то, что плохо защищено;*
- *заинтересованность рынка в данном изобретении не достаточна для того, чтобы оправдать соот-*

ЕГО БИЗНЕС САМЫЙ ДОБРЫЙ

Борис Александрович Криман – инженер, изобретатель и предприниматель одновременно. Сорока лет, спортивного вида, непривычно загорелый (когда мы познакомились, был январь), с хорошо подвешенным языком и юмором.

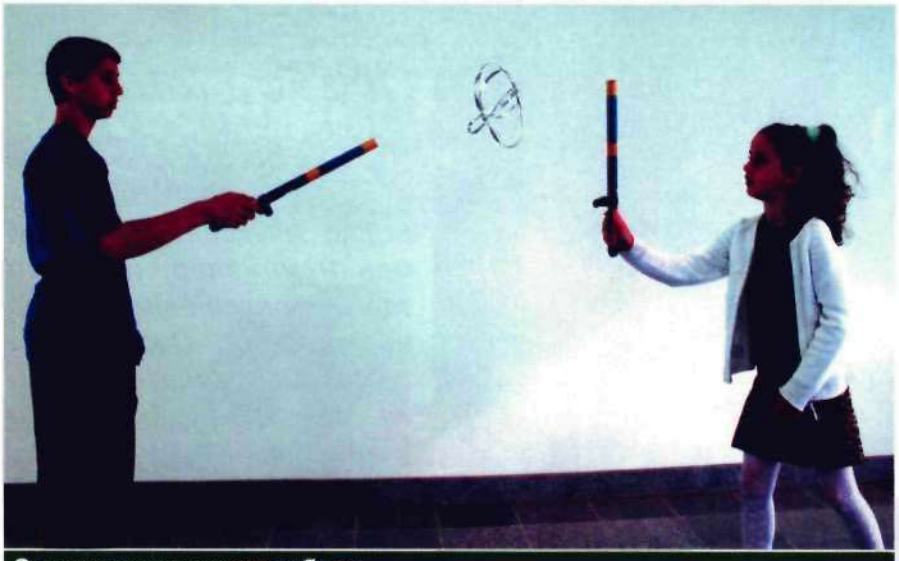
Подробности меня ошеломили: москвич, честно заработавший приличные деньги. Владея несколькими языками, основал компанию Untech Toys Inc. в Сан Франциско. Осел на Багамах. Здесь обрёл жильё и офис, в котором он и шеф с суперкомпьютером, и дворник с метлой. Его бизнес самый добрый – игрушки, которым «все возрасты покорны».

Борис беспрепятственно ездит по белу свету, отыскивая удивительное, доброе, вечное. Счастливый человек, скажу я вам. Пишет от души и для души – для пользы дела своего и для всех. Эксплуатирует приумножаемый капитал, живёт в достатке, но не в покое, а в вечном движении. Именно он может подсказать нашим горе-изобретателям – умницам, живущим в иллюзорном мире своих нереализованных идей и потому, как правило, нищим, – каким образом надо ставить дело на ноги.

Борис Александрович с радостью согласился поделиться собственным опытом.

Вникайте, умники!

Юрий Егоров, директор «Комиссионки»



Электростатические забавы

ветствующие инвестиции. Спрос на изобретение измеряется разными методами: это и мнения экспертов в соответствующей отрасли, и тесты на конечном потребителе. Спрос почти невозможно оценить без работоспособной модели.

В качестве примера относительно успешного продвижения на рынок нового продукта, основанного на изобретении, можно назвать мою совместную работу с известным изобретателем из Казани Равилем Насыровым. Я заинтересовался его работами после публикаций в «ТМ». Кудесник в очередной раз выступал на «Архимеде» со своими летающими электростатическими игрушками. Я был сражён кажущейся простотой конструкции и артистизмом автора, а главное, в демонстрации Равиля отчетливо проступала концепция нового продукта или даже целой линии оригинальных игрушек. Однако до продукта было ещё далеко. Пригласил его в Москву.

Насыров выступал с трубкой из специального сильно электризующегося материала. Во время своих выступлений он искусно и почти незаметно успевал её натирать и электризовать. Идея была хороша, но как превратить её в широкодоступную игрушку, не требующую от играющего специальных навыков? В результате двух лет работы и многократного моделирования на свет появился маленький компактный жезл с кнопкой на рукоятке. При нажатии на неё вокруг жезла возникает электрическое поле, заставляющее левитировать множество разнообразных фигур. В процессе возникли следующие проблемы: как избежать электрические удары от прикосновений к сильно заряженному жезлу и как массово производить летающие фигуры из очень тонкого, не поддающегося обычной резке материала. Эти проблемы нам пришлось решать вместе.

В результате появилась технология воплощения изобретения в виде готовой детской игрушки. Для производства левитирующих фигур был спроектирован специальный режущий лазерный автомат, а для самого жезла удалось найти решение, полностью защищающее играющего от электрических разрядов.

«Комиссионка», так сказать, поставила моё дело на ноги!

Ещё одним примером успешного сотрудничества инвестора и изобретателя является моя совместная работа с И. Гомзарём, химиком из Санкт-Петербурга. Он изобрёл устройство и состав для выдувания гигантских мыльных пузырей, которые могут выдувать и дети, и взрослые. В пузыре лишь пятая часть воздуха — из лёгких, а остальные четыре пятых подсасываются из окружающей среды. Состав раствора подобран так, что плёнка пузыря чрезвычайно прочна и красочна. При дуновении воздуха пузырь меняет форму, изгибается, а затем вновь превращается в правильный шар.

На основе изобретения были поданы заявки в США, Японии, Китае, Австралии, а также — на европатент. В настоящее время на базе этой инновации выпускается и неплохо продаётся в США игрушка под защищённым торговым названием Wobble-Bubble.

В продолжение этих работ появился ещё более интересный продукт, сочетающий элементы изобретения Насырова и Гомзаря — устройство для выдувания электрически заряженных мыльных пузырей, левитирующих над электрическим жезлом. Такой пузырь может левитировать несколько минут, не падая, а жизнь его обрывается лишь тогда, когда высыхает мыльная плёнка его поверхности.

Следует сказать, что перечисленные продукты до запуска в производство и появления на рынке представлялись многочисленным экспертам из игрушечного бизнеса, их опробовали на контрольных группах детей, проверяли на безопасность. Насыров и Гомзарь являют собой примеры изобретателей, которым не лень воплотить предмет своего изобретения в виде модели. Это и позволило им найти инвестора и довести свои детища до законченных продуктов. ТМ

Такие необычные обычные мыльные пузыри

ЧТОБЫ «НИТКИ» НЕ РВАЛИСЬ

Игорь БОЕЧИН

В доперестроечные времена царскую Россию не без оснований именовали «сырьевым придатком развитых стран». Нынешней России самоуважительно присвоили титул одного из «ведущих поставщиков энергоносителей», подразумевая под ними сырые нефть и природный газ, извлекаемые из старых месторождений. Ещё бы, за счёт торговли ими пополняются государственный бюджет и пресловутый Стабилизационный фонд... Значит, комплекс предприятий, занятых добычей и транспортировкой сырья, должен исправно работать, а обслуживающий персонал предотвращать чрезвычайные происшествия, вызванные и техническими неполадками, и действиями разного рода злоумышленников.

Если жильё, торговые учреждения, банки, всевозможные конторы и прочие заведения и организации размещают в обычных домах и специальных зданиях в любых городских районах, то нефтеперерабатывающие предприятия непременно строят где-то на отшибе. Это понятно, ведь они относятся к объектам потенциально-опасным, и в случае техногенной аварии, не говоря уж о катастрофе, округ и его обитатели могут оказаться в зоне пожара и выбросов отравляющих веществ. А представители компетентных органов неоднократно предупреждали, что предприятия нефтегазового комплекса (как и атомные электростанции) могут стать целью своих и международных террористов. Поэтому они нуждаются в охране как от злоумышленников, так и от собственного разгильдяйства.

Это же относится к нефте- и газопроводам, протянутым по местам, далеким от цивилизации, — по тундре, лесам, пустыням. Там им угрожают стихийные бедствия и природные катаклизмы — наземные пожары, наводнения, землетрясения и прочие неприятности, которые можно предвидеть, но — по крайней мере, пока — невозможно прогнозировать. Кроме того, нельзя избежать внезапных отказов техники, её поломок по причине производственного (вовремя незамеченного) брака, износа, либо ошибок обслуживающего персонала.

В последние десятилетия образовалась новая опасность — «умельцы» (ну, по-русски говоря, — воры), навострившиеся устраивать отводы и добывать дармовое топливо, любители металлолома, сдирающие со станций и узлов штатное

оборудование и детали. Не стоит забывать и террористов экономических, которым выгодно прервать снабжение нефтью и газом каких-то потребителей, чтобы перехватить заказы, сулящие немалые прибыли.

Нефте- и газохранилища, перерабатывающие предприятия охраняют подобно обычным «закрытым» объектам — устанавливают строгий контроль за проходом на территорию, саму её окружают прочными заборами со следящими видеокамерами (не забывают и сторожевых собак — они, порой, оказываются надёжнее).

Что же касается технических средств наблюдения, отечественные и зарубежные разработчики подготовили всевозможные модели механических помощников охранников. Остаётся лишь внедрять их — и бдеть...

Стационарные сооружения, помимо традиционных заборов, теперь оснащают усовершенствованными заграждениями типа «Кобра» или сварными, сетчатыми «Метол». Однако пассивную ограду всё-таки можно преодолеть, хорошо бы за ней постоянно следить.

Для этого предназначено, например, вибрационное устройство «Годограф-СМ-В-1С». Его чувствительные элементы, выполненные в виде кабелей, упакованные в герметичную металлическую оболочку, укладывают на грунт вдоль ограждения. На птиц и мелких животных, порывы ветра и снег они не реагируют, но если к заграждению приблизится злоумышленник, колебания почвы, порождённые его шагами, преобразуются в электрические импульсы, а те поступят на пульт наблюдения.

Такую подземную линию не увидишь, она ничего не излучает, значит, не обнаруживается дистанционными приборами. Нелишне заметить, что на «Годограф-СМ-В-1С» не воздействуют электромагнитные и прочие помехи.

Кроме того, вдоль ограждения или на нём предлагается располагать проводоволновую систему обнаружения «Газон-2», создающую контролируемую зону шириной 3 м и высотой 1,5 — 1,8 м. Она формируется электромагнитным полем, возникающим между двумя проводами, а его нарушение посторонним фиксируется на пульте охраны.

Для специальных ворот типа «Махаон» (ширина проезжей части 6 м, высота 2,2 м) и калиток предусмотрены датчики ДМГ2-100, состоящие из геркона и магнитных пластин, закрепленных на створках. Когда их распахивают не те, кому положено, контакт между элементами пропадает, что становится поводом для тревоги.

Добавим, что ворота ничто не мешает оборудовать накладными электромеханическими датчиками с дистанционным управлением «Базальт» и устройствами «Коралл-СМ-У». Если между излучателями и приемниками возникает нечто чужое, значит, пора незамедлительно предпринимать меры, предусмотреные на такой случай.

Газораспределительные станции обычно занимают площадку длиной по периметру 250 — 400 м. Она окружается забором из металлических прутьев или сеткой «Рабица». Вдоль них на грунте прокладывают провод волнового оповещателя «Газон-21», а над ним, на стойках высотой 1,5 — 2 м, другой. Прибор реагирует на то, что оказывается между ними.

Примерно в 700 м от такой станции располагают крановый узел. Его ограду рекомендуют оборудовать «Годографами-СМ-С-1»,

Подготовленная компанией «Восток-специальные системы» схема размещения охранной аппаратуры на нефтеперекачивающей станции

Двухпозиционное радиолучевое средство обнаружения «Трезор М». Длина зоны действия – 5 – 65 м, рабочая температура от минус 40° до плюс 50°, размеры – 120 x 120 x 62 мм

Сейсмическое средство обнаружения «Годограф-СМ-С-1»: длина блокируемого участка – два по 150 м, напряжение питания – 20 – 30 В

изготовленными из звеньев длиной по 25 м. На каждом находится по четыре сейсмоприёмника, соединённых кабелем в металлическом кожухе, проведённым к электронному блоку системы наблюдения за объектом. Всё это закапывают на глубину 30 — 40 см. Когда туда некто подкрадывается, толчки от его шагов воспринимаются сейсмоприёмниками и преобразуются в электрические сигналы.

Как правило, стандартные нефтеперекачивающие станции окружают оградой из железобетонных плит общей протяженностью 1800 м, на которые укладывают спираль из «кусающейся» проволоки. Она должна воспрепятствовать попыткам перелезть на территорию или хотя бы задержать запутавшегося в ней до появления охранников, которых привлекут вибрационные излучатели «Трезор Ф-02». Их чувствительный элемент — провод — легко протянуть по виткам спирали, приматывая кусками проволоки, а около вертикальных опор делают П-образные петли. Как только некто коснется спирали, на пункт наблюдения немедленно поступит сигнал.

Ворота в ограде предлагается оснащать размещёнными на створках и «глядящими» друг на друга передатчиком и приемником радиоволнового устройства «Трезор М». Их излучение непрерывно пронизывает пространство шириной 1 м, которое никому не удастся проскочить незамеченным.

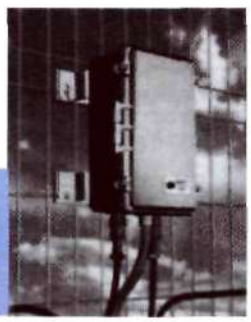
Большая часть «ниток» нефте- и газопроводов приходится на безлюдные места, что затрудняет наблюдение за их техническим состоянием. Правда, на насосных станциях и дистанционно управляемых задвижках устанавливают связанные с центральным пультом контрольно-измерительные приборы, например следящие за давлением перекачиваемого в трубе. Его падение становится первым признаком утечки нефти или газа из-за повреждения.

...В скором времени к действующим «ниткам» добавятся новые. Их проложат по дну Балтийского моря в Германию, через Болгарию в Грецию, и по Дальнему Востоку — на побережье Тихого океана...

...В своё время много писали об автоматизированных роботах-дефектоскопах, которые могли бы путешествовать по трубопроводам, просвечивая изнутри их стенки и выявляя назревающие трещины и другие неполадки. Из-за дороговизны и сложности устройства такие агрегаты всё ещё остаются в разряде смелых прожектов. А обследованием участков трубопроводов, насосных станций, заслонок и прочего оборудования по-прежнему приходится заниматься бригадам специалистов и ремонтников, работающим вахтовым методом, и обходчикам. Тех и других необходимо снабжать надежными средствами связи между собой, другими группами и центром, ведь там должны постоянно знать, где они находятся и в чём нуждаются. Для этого используют проводные и радиосредства.

...В скором времени к действующим «ниткам» добавятся новые. Их проложат по дну Балтийского моря в Германию, через Болгарию в Грецию, и по Дальнему Востоку — на побережье Тихого океана. За их состоянием придётся также непрерывно следить, чтобы избежать аварий, криминальных изъятий содержимого, быстро ликвидировать последствия диверсий. К этому эксплуатационники должны быть готовы уже сейчас. То же относится и к системам охраны добывающих нефть и газ предприятий и «ниток», по которым они перекачиваются к потребителям. ТМ

Магнитогерконовые датчики ДПМГ2-100: наработка на отказ – 20000 ч, напряжение тока – 22 В, размеры блока магнита – 150 х 7- х 68 мм, блока геркона – 150 х 70 х 68 мм, вес – 19 кг



Вибрационное средство обнаружения «Годограф-СМ-В-1С»: контролируемый участок – два по 250 м, напряжение питающего тока – 20 – 30 В

Проводоволновое средство обнаружения «Газон-2»: длина охраняемого объекта – два по 250 м, ширина зоны обнаружения – 3 м, ее высота – 1,5 – 1,8 м, вероятность обнаружения нарушителя – 0,95, напряжение тока – 10,2 – 30В, размеры передатчика и приёмника – 150 х 215 х 300 мм, их вес – 11 кг

Когда гравитация подружится с квантовой механикой

Игорь НОВИКОВ, член-корреспондент РАН,
Астрокосмический центр ФИРАН

В 2006 г. вышел русский перевод книги выдающегося английского физика Стивена Хокинга «Чёрные дыры и молодые вселенные» (серия «Новая Эврика», издательство «Амфора», www.amphora.ru). Английский вариант книги был опубликован в 1993 г. и представляет собой сборник эссе, написанных в 1976 — 1992 гг. Это размышления автора о самых жгучих, фундаментальных вопросах физической науки и человеческой жизни — рождения Вселенной, возможности существования других вселенных, а также начала времени, будущего Вселенной, отношения людей к науке, веры в Бога.

Игорь Новиков и Стивен Хокинг. Из архива автора

Несмотря на значительный период времени, произошедший после написания эссе (с учётом стремительного развития физики и космологии), книга, несомненно, чрезвычайно интересна. Это, в первую очередь, связано с природой самых глубинных проблем науки, рассматриваемых автором. Наше понимание этих проблем и их значения эволюционирует не столь быстро и кардинально, как в случае многих предлагаемых гипотез и рабочих теорий.

Не меньшее значение имеет и личность самого автора. Стивен Хокинг является гениальным физиком и одним из самых известных учёных нашего времени. В юности он заболел нейромоторным заболеванием, полностью лишившим его возможности двигаться. К тому же он практически перестал говорить, его с трудом понимали только самые близкие люди. Затем он лишился голоса. Сейчас он (с большим трудом!) общается с другими людьми с помощью компьютера.

Мне довелось знать Стивена, начиная с 70-х гг. прошлого столетия. Мы обсуждали с ним научные (и не только научные) проблемы и, конечно, читали его статьи и книги.

Несмотря на его внешнюю физическую немощь, общение с ним доставляло истинное наслаждение. У него необыкновенно красивый, всё понимающий взгляд. Характер, насколько я могу судить, и как он сам его определяет, весьма решительный и не из лёгких.

Стивен Хокинг неоднократно бывал в нашей стране. Небывалую известность среди широкой публики ему принесла популярная книга «Краткая история времени», побившая все мыслимые рекорды по количеству проданных экземпляров и переведённая на десятки языков. Как показал мой личный опыт общения с людьми, весьма далёкими от интересов физической науки, считалось престижным иметь эту книгу, класть её на журнальный стол, даже задавать вопросы по затронутым проблемам (не всегда понимая, впрочем, смысла таких вопросов).

В физике Стивеном Хокингом сделаны два крупнейших теоретических открытия. Во-первых, он показал, что чёрные дыры, объекты, возникающие при катастрофически сильном сжатии материи, из-за квантовых эффектов должны излучать энергию. Это излучение получило название Хокингского излучения (эффект Хокинга), которое приводит к медленному квантовому «испарению» чёрных дыр.

Второе теоретическое открытие связано с так называемыми сингулярностями пространства-времени. Сингулярности — это области, где гравитация столь сильна, что приливные гравитационные силы (растягивающие и сжимающие объекты) стремятся к бесконечности. Эти силы в сингулярности разрушают любые объекты. Хокинг показал, что сингулярности неизбежно возникают внутри чёрных дыр, и именно с сингулярности началось расширение Вселенной.

Несмотря на болезнь, Стивен Хокинг ведёт активную научную и педагогическую деятельность. На снимке: профессор Хокинг читает лекцию о происхождении Вселенной в университете науки и технологий Гонконга

Разумеется, знать мнение такого учёного относительно самых важных вопросов физики, космологии и философии весьма интересно.

Первые три эссе книги являются автобиографическими заметками. Читая их, восхищаешься силой и неукротимостью духа этого человека. «Я страдаю нейромоторным заболеванием практически всю мою взрослую жизнь, — пишет Хокинг, — но это не помешало мне иметь прекрасную семью и добиться успехов в работе... Это доказывает, что никогда не надо терять надежды».

Одно из эссе посвящено отношению людей к науке. Здесь Хокинг отмечает двойственность этого отношения: «Они (люди) ждут, что новые достижения науки и техники приведут к дальнейшему повышению жизненных стандартов, но в то же время не доверяют науке, потому что не понимают её».

В последующих эссе с разных сторон обсуждаются проблемы Вселенной и чёрных дыр, в исследовании которых он сделал выдающиеся открытия, а также проблемы квантовой физики.

В период написания эссе, вошедших в книгу, Хокинг был убеждён, что, в принципе, существует так называемая «теория всего» — физическая теория, из которой возникают все законы физики, управляющие движением материи. Если такая будет открыта, это станет концом теоретической физики. Надо сказать, и в то время далеко не все физики верили в возможность существования такой теории, а сегодня это кажется ещё более сомнительным.

Хокинг подчёркивает трудности понимания многих положений современной физики, особенно для широкого круга читателей, едва помнящих её школьный курс. Одним из наиболее разительных примеров является понятие «реальности» в квантовой физике. Согласно квантовой механике, любой объект, перед тем как его наблюдают, имеет не одну предысторию, а все возможные предыстории, в том числе и те, которые, казалось бы, нарушают законы физики. Неискушённому читателю это очень сложно представить. Но такова физическая реальность. Физические эксперименты полностью подтверждают такую точку зрения. Странность ситуации заставляет Хокинга склониться к такому мнению: «реальность» зависит от теории, а теория — это просто математическая модель, используемая нами для описания результатов наблюдения.

Примечательно, что Хокинг высказывает ещё одно мнение о будущем теоретической физики. Он считает, что в будущем всё в теоретической физике будут решать суперкомпьютеры. С этим многие из современных физиков не согласны. Существуют убедительные доказательства того, что человек мыслит совсем не так, как это делает сверхбольшой компьютер.

Очень интересно мнение Хокинга о начале расширения Вселенной. Известно, что Вселенная начала расширяться 13 млрд лет назад с так называемого сингулярного состояния сверхбольшой плотности, когда для описания свойств пространства и времени необходимо учитывать квантовые эффекты, и эти свойства становятся сингулярными. Если это так, то для описания начальных условий расширения Вселенной необходимо введение каких-то дополнительных предположений, например, какого-либо воздействия «со стороны», или даже обратиться к концепции Бога. Хокинг с коллегами показал, что если ввести понятие «мнимого времени», которое течёт как бы поперёк обычного времени, то можно предположить, что никакой сингулярности в начале не было, пространство и время были «гладкими», и всё будущее Вселенной может быть предсказано на основе законов физики, без обращения к «потусторонним» силам.

В последнем эссе книги представлена стенограмма интервью Хокинга для радиопередачи Би-Би-Си. В нём, помимо всего прочего, говорится о любимых музыкальных произведениях Стивена. Это, главным образом, серьёзная музыка. Хотя я могу засвидетельствовать, что Стивен любит и пошутить, и поразвлечься.

В заключение я бы хотел отметить, что со времени выхода английского оригинала прошло достаточно времени. Наука ушла вперёд. В частности, в космологии. Например, было открыто, что Вселенная более чем на 70% состоит из таинственной «тёмной энергии», порождающей антигравитацию. О природе такой энергии пока ничего не известно.

В последнее время Хокинг изменил своё мнение по ряду вопросов. Поэтому, наверное, стоило бы сделать специальное предисловие к русскому изданию, написанное специалистом. Но это, как говорили в своих произведениях братья Стругацкие, уже совсем другая история. Во всяком случае, ясно, что мы весьма далеки от какого-либо «конца» естественной науки. ТМ

Информация о книгах серии «Новая Эврика»:

ТД «Амфора», отдел реализации (Москва, регионы): (499) 192-83-81 (секретарь);

ТИД «Амфора» (С.-Петербург): (812) 335-34-72

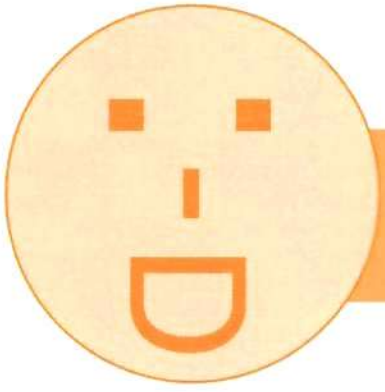
Изобретатель смайлика Харви Болл

Унификаторы эмоций

Андрей КОЖУХОВ,
г. Ростов-на-Дону

Вряд ли найдётся в нашем мире человек, который никогда не видел смайлик — перевёрнутую улыбающуюся рожицу, составленную из двоеточия, тире и скобки. Каждый пользователь SMS и глобальной сети Интернет хоть раз в своей виртуальной жизни прилагал к тексту или получал «символьную улыбку», невероятно популярную ещё с прошлого века. Но мало кто знает, какие истории и страсти сопровождают «жизнь» улыбающейся рожицы вот уже почти полстолетия.

Смайлики сокращают объём вводимой информации и дополняют сухой текст чувствами, подчёркивают то или иное настроение, действие, выражают эмоциональную окраску речи: гомерический хохот, флирт, удивление, сочувствие, насмешку, ехидство, подмигивание, сарказм, обиду, сомнение... В отдельных случаях они помогают избежать конфликта или быстро его уладить, а также улучшить взаимоотношения между людьми. Смайликов придумано великое множество: анимированные, графические, объёмные, боевые, спортивные, грустные, зодиакальные, скандальные, агрессивные, музыкальные, прыгающие, национальные, уставшие, приветствующие, влюблённые...



Харви Болл: Моя миссия — международный посол счастья!

В Интернете есть целые галереи и толковый словарь виртуальных рожиц. Для составления смайликов можно использовать любой знак, букву или цифру на клавиатуре компьютера или мобильного телефона. Каждой комбинации символов соответствует то или иное значение. Например, «:-D» выражает продолжительный громкий смех, а «:'-(» — плачь крокодильими слезами, сочетание «:-Q» является ничем иным, как предложением перекурить, а «:~/» — виртуально выпить. К последнему придуманы следующие значки: «_/» — пустой стакан, «\~/» — налитый стакан, «%*@:-(» — похмелье, «_/» — уже всё выпили. Опытные пользователи, увидев «#:-o», поймут, что собеседник в шоке (волосы дыбом), а после «:-|» скажут спасибо за пожелание удачи. Символ «:-PPP» оттолкнёт, ведь он означает львиный рык и умещает в себе фразу: «Хватит! Стоп. Сюда нельзя». Всё как в жизни!

Началась эпоха смайликов в 1963 г. в США, когда несколько крупных страховых компаний решили объединиться. Почти все сотрудники и клиенты восприняли слияние крайне негативно. Растерянность, раздражительность и тоскливая обречённость стали следствием их неуверенности в завтрашнем дне. Тогда кто-то из представителей компании предложил осчастливить коллектив путём пропаганды всеобщей радости. Принудительно заставить людей быть весёлыми и довольными невозможно, поэтому решено было провести не совсем обычную акцию с целью разрекламировать хорошее настроение. Яркий запоминающийся символ, который бы поднял «боевой дух» не только работников, но и клиентов, нарисовал художник Харви Болл меньше чем за десять минут. Первый смайлик был сделан в виде значка, тысячи страховых агентов прикрепили его к пиджакам булавкой, и это действительно помогло. Харви Боллу заплатили всего 45 долларов, и больше он не получил ни цента, в отличие от некоторых последующих «изобретателей». Узаконь он вовремя свои авторские права, у жёлтой рожицы не было

бы таких невероятных приключений в патентных бюро всего мира, включая Россию.

В 1971 г. французский предприниматель Франклин Лоуфрани зарегистрировал улыбающееся лицо как торговую марку в более чем 80 странах, почему-то обойдя стороной Соединённые Штаты. Он утверждал, что этот символ приснился ему тремя годами ранее в Париже. Лоуфрани основал корпорацию

Владимир Набоков: Какая бы закорючка или упавшая скобка могла бы заменить улыбку?

Smiley Licensing и за несколько лет сколотил весьма приличное состояние. Улыбка с девизом «Have a Happy Day» («Счастливого дня») стала хитом, и вскоре смайлик появился на эмблемах, открытках, футболках, почтовых марках, кепках — одним словом, на всём, что очень быстро можно продать.

Болл, как человек творческий, не стал предъявлять иск Лоуфрани, но нашлись и другие «деятели», которые утверждали, что это именно они изобрели смайлик. В конце концов, уставший от всего этого художник зарегистрировал свою версию улыбающейся жёлтой рожицы. При этом Болл пафосно заявил: «Никогда ещё в истории человечества и искусства не было ни одной работы, которая бы, распространившись по всему миру, приносила столько счастья, радости и удовольствия. Не было ничего, сделанного так просто, но ставшего понятным всем». Будучи уже пожилым человеком, Харви Болл окончательно определил свою миссию на Земле — он видел себя в качестве Международного посла счастья и даже придумал праздник 1 октября — Международный день улыбки. Вся прибыль основанной Боллом «Корпорации мировой улыбки», которую сейчас возглавляет его сын, идёт на благотворительную деятельность.

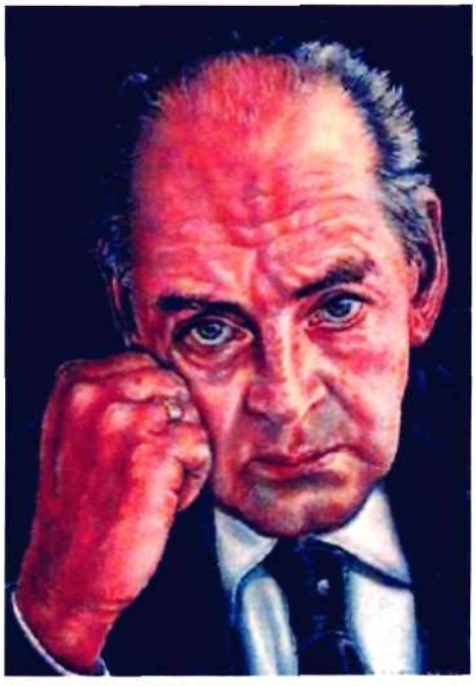
История изобретения смайлика неплохо обыграна в оскароносном фильме «Форест Гамп». Помните, герой Тома Хэнкса совершал многомесячную пробежку и, бородатый и грязный, вытерся поднесённой ему футболкой? Когда хозяин футболки её расправил, то увидел... Да, именно смайлик, ставший эмблемой хиппи и пацифистов. Правда, если верить фильму, то Форест Гамп, будучи немного отсталым в развитии, не изобрёл разве что только колесо :-)

Кстати, за авторство смайлика мог побороться всемирно известный писатель Владимир Набоков. Как раз в 60-х гг. прошлого века он давал интервью, и на вопрос журналиста: «Какое место, по вашему мнению, вы занимаете среди ныне живущих писателей и тех, кто принадлежит недавнему прошлому?» с улыбкой ответил: «Мне часто приходит на ум, что надо придумать какой-нибудь типографический знак, обозначающий улыбку — какую-нибудь закорючку или упавшую навзничь скобку, которой я бы мог сопроводить ответ на ваш вопрос».

Смайлик прошёл длительный путь, прежде чем его признала Интернет-общественность. Существует мнение, что электронная версия улыбчивой рожицы развивалась самостоятельно и параллельно, независимо от изобретения Харви Болла. Первые электронные

Виктор Петров: Смайлики — это «Способ направленной регуляции психоэмоционального состояния человека» (патент № 2160608, 2000 г.)

смайлики были замечены в конце 60-х и начале 70-х гг. на компьютерах под названием Plato. Ради развлечения программисты на перфолентах печатали весёлые рожицы, используя их при создании простейших компьютерных игр. К сожалению, доказательств этой версии в виде сохранившихся перфолент не нашлось, так что и в этом случае авторство оспаривается многими людьми до сих пор.



Владимир Набоков ещё в 60-х гг. прошлого века мечтал «...придумать какой-нибудь типографический знак, обозначающий улыбку»

Ответственность за разоблачение истинного изобретателя смайлика, составленного именно из двоеточия, тире и скобки, взяла на себя в сентябре 2002 г. корпорация Microsoft и лично Билл Гейтс. Выяснилось, что 19 сентября 1982 г. на электронной доске объявлений университета Карнеги Меллона появилось следующее сообщение Скотта Фалмана: «Предлагаю использовать для обозначения шуток следующую последовательность знаков :-). Её следует читать, перевернув набок. Сообщения, которые не являются шутками, можно помечать символами :-(». Причина просьбы Фалмана проста. Обсуждения велись на самые неоднозначные темы, в том числе нравственные и политические. Большинство сообщений были шуточного характера, но различное чувство юмора у читателей порой приводило к казусам и недоразумениям. Однажды дело дошло до драки, и в итоге решили помечать шутливые высказывания каким-либо доступным символом. Позже Фалман высказался: «Да, это я изобрёл горизонтальные

smiley face, которые обычно используются в электронной почте, чатах и других постах. Или, по крайней мере, я — один из изобретателей ;-). Некоторые люди говорят мне, что символ :-) и :) использовался когда-то давно операторами телетайпа. Возможно, это и так, но сам я не видел ни одного примера. Хотя такое и вероятно...».

Как известно, нет ничего невероятного. Фалман придумал смайлик или нет — не важно, но именно 19 сентября стал Международным Днём Смайлика. Уверен, что в 2082 г. столетие смайлика будут праздновать по всему миру с большим размахом.

Между тем, у смайлика есть и день запрета, правда, пока только российского масштаба. В начале 2004 г. на одном форуме двое сетевых друзей, скрывающихся под никами Боевой Чебуратор и Нехилый Чувырлик, мило пообщались.

— Привет :-))))))))))))))))) Как дела? ;))))))))))))))))))))

— Плохо :-((((((((((((((((((((((((((

— Почему? :(((((((((((((((((((((((((((

— Экзамен провалил :-(((((((((((((((((((((((

— Сочувствую :((((((((((((((((((((((((((((((((((

— Да ничего, пересдам :-)))))))))))))))))))))))))))))

Казалось бы, так невинно! Но вечные километровые скобки этих двух товарищей так сильно раздражали администратора сайта, что он взял и заблокировал на трое суток этих пользователей. Когда те вернулись, начали возмущаться и ставить ещё больше скобок, что называется, «флудить». Это было последней каплей: Боевой Чебуратор и Нехилый Чувырлик были навсегда изгнаны с того виртуального пространства. Как известно, люди мстительны. В день дураков, 1 апреля, они приготовили сюрприз: заплатили опытному хакеру, чтобы тот влез на сайт и не просто уничтожил его, а заменил все символы и буквы на... да, именно на смайлики.

Смайлики можно обнаружить где угодно. Этот поместили на стене дома в Нью-Дели

Борцы за великий и могучий русский язык выступают резко против виртуальных рожиц. Как можно абзац или целые страницы, посвящённые эмоциональному состоянию, выразить несколькими знаками? Это кощунство! Будто человек не может найти слов, чтобы пересказать свою мысль, и заменяет живые чувства знаками препинания. Так что 1 апреля 2005 г. на сайте «Живой Журнал» (подробнее о котором читайте в «ТМ» № 11, 2006) был объявлен Днём запрета смайликов.

Но самый абсурдный случай из запрещения смайликов произошёл в реальном мире совсем недавно. Один предприимчивый пенсионер с Гатчины, бывший военный психолог Виктор Петров захотел подзаработать. Наверное, ему не давали спокойно спать лавры умельцев, которым в конце XX в. удалось приобрести патенты на пивную бутылку и колесо. В 2000 г. Петров запатентовал смайлики, получившие название «Способ направленной регуляции психоэмоционального состояния человека» (патент № 2160608, 2000 г.). По словам «изобретателя», изначально им было придумано только три рожицы: позитивная :-), негативная :-(и нейтральная :-|. Они и были зарегистрированы в патентном бюро. В мобильных телефонах Siemens пенсионер насчитал пятнадцать символьных улыбок и в 2002 г. обратился с письмом в российский филиал компании Siemens, где предлагал сотрудничество и эксклюзивную лицензию на использование смайликов. Не получив ответа (что естественно!), он подал на компанию в районный суд, который в августе 2005 г. полностью удовлетворил (что совсем неестественно!) иск Виктора Петрова о нарушении авторского права и обязал ООО «Сименс» прекратить использование на территории Российской Федерации изобретения гатчинского Левши. Адвокаты «пострадавшего» были убеждены, что отечественный патент должен оберегать права изобретателя на территории нашей страны. Вероятно, их уверенность в правоте своего подзащитного ещё более укрепилась, когда истец определил сумму компенсации в 20 млн долларов. По окончании суда представители компании решили восстановить справедливость и подали кассационную жалобу. Петров также собирался запретить использовать смайлики в сотовых телефонах Nokia и Samsung.

В ноябре 2005 г. Горсуд Санкт-Петербурга не согласился с выводами районного суда и отменил предыдущее нелепое решение, но история не закончилась и на этом. Петров подал в прокуратуру несколько обращений о несоблюдении закона, ссылаясь на статью Уголовного кодекса о нарушении изобретательских и патентных прав.

Ещё один анекдотический случай произошёл в Красноярске. Его житель, общаясь по ICQ, неожиданно почувствовал к своему собеседнику острое ощущение тошнотворности. Дабы выразить обуревающие его

Скотт Фалман, первым 25 лет назад предложивший использовать смайлики для унификации чувства юмора

...а этот — прямо на физиономии

эмоции, «общительный» человек хотел было отправить соответствующий смайлик, но не обнаружил его среди 16 стандартных значков программы. Творческая мысль подтолкнула к идее придумать такой символ самостоятельно. В городском патентном бюро очередного изобретателя смайлика встретили прохладно и предложили заплатить пять тыс. рублей за оформление патента. Это возмутило красноярского молодца, и он, не задумываясь, покинул бюро с угрозами, что будет пробивать идею напрямую через ICQ. К слову, в последней версии «Аськи» такой значок есть...

Вообще, в конце XX в. изобретатели смайлика были замечены в Эквадоре, Китае, Индонезии и даже на острове Мадагаскар. Все они, в отличие от художника Харви Болла, хотели денег: быстро, просто и ни за что.

Смайлик стал одной из неотъемлемых составляющих как компьютерного мира, так и реального. Современность не может обойтись без цифровой техники. Нельзя представить бизнесмена с картонным блокнотом вместо ноутбука, в автобусах и метро слышатся разнообразные мелодии сотовых телефонов, в магазинах и банках нас встречают (провожают тоже!) не белозубые улыбки сотрудников, а мерцающие мониторы. Виртуальная планета Интернет и волшебный мир персональных компьютеров живо соседствуют с обыденным и настоящим. Смайлики можно встретить не только в электронных средствах общения (на форумах, сайтах и чатах), но и в обычных тетрадях школьников, на деревянных заборах, в газетах и журналах, на митинговых плакатах и даже в литературных произведениях. Ладно в литературе! Но я частенько вижу грузовые машины — бетономешалки, разукрашенные разноцветными смайликами. Не удивительно, что смайлики вошли в нашу жизнь и заняли прочное место в нашей культуре. И вот эту данность патентовать уже не нужно! :-).

Примечание. Физиологическое действие на лице, сопровождаемое работой почти двух десятков мышц и называемое улыбкой, 17 февраля 2007 г. зарегистрировано автором этой статьи в патентном бюро «Носявка и Пятачок». Оплата производится по наличному расчёту согласно прейскуранту: работа одной мышцы оплачивается одной у.е. (при использовании более десяти мышц, а также пенсионерам и школьникам — скидки). Так что улыбайтесь чаще! :-). ТМ

Иллюстрации с сайтов: www.worcesterhistory.org и www.baggyparagraphs.com

Классические смайлики

:-)	улыбающийся
:-)))	смеющийся
:-D	радостно смеющийся
:-|	задумчивый
:-(	грустный
:_(	или :'(или :*(плачущий
:-/	недовольный или озадаченный
>:-[	сердитый
:-E	злой (оскал)
:-F	злой (но один зуб в оскале уже сломался)
:-0	удивлённый (рот открыт)
:-[ ]	сильно удивлённый (отвисла челюсть)
%-0	сбитый с толку (глаза вылезли из орбит)
;-)	подмигивающий
:-\	усмехающийся
8-)	в очках
:-P	показывающий язык
{:ц	Ктулху
[:]	робот

(Иногда символ носа «-» не печатают для быстроты набора, а двоеточие заменяют знаком равно, например: =) вместо :). Также в чатах часто встречается употребление только открывающих или закрывающих скобок. Например,)))) или (((((. Количество знаков при этом соответствует уровню радости или огорчения.)

Азиатские смайлики

В Азии принят другой стиль смайликов, в котором основные эмоции выражают глаза.

(^_^)	улыбающийся (большее количество подчеркиваний, например ^___^ , показывают более широкую, то есть более веселую, улыбку)
(^_~)	подмигивающий
(>_<)	злой или категоричный
(=^.^=)	кошка
(<_>)	грустный
^_^»	смущение
(-_-#)	или (-_-ц) или (-_-») или
(-_-+)	в ярости
(;_;)	или (T_T) или (TT.TT) или
(ToT)	плач
(@_@)	сконфужен
O_O	удивление
(O_o)	или (0_o) крайнее удивление
(0_<)	нервный тик
(X_x)	или (+_+) или (x_x) мёртвый

Для стволов всех калибров

Танковая «Кобра» (см. «ТМ» №7 за 2007 г.), принятая на вооружение в середине 1970-х, вполне устраивала заказчика по боевым характеристикам, но не по эксплуатационным. Дело было отнюдь не в массово-габаритных параметрах, а в мощном СВЧ-излучении: аппаратура требовала времени на разогрев (которого в бою могло и не быть), солдатам не рекомендовалось находиться ближе нескольких сотен метров перед башней Т-64Б, а повреждение волновода, вполне возможное в бою, могло стать фатальным для экипажа абсолютно целой в остальном машины...

Но к этому времени был освоен и другой способ дистанционного управления высокоточным оружием – лазер. С конца 1960-х он активно применялся при наведении боеприпасов «воздух – земля», а кстати – и на танках, и – в пехотных боевых порядках уже прижились лазерные дальномеры. Разработчиков привлекают компактность оборудования, простота его эксплуатации и информационная ёмкость лазерного луча.

Однако, начиная создание целого семейства ракет, запускаемых через стволы танковых и противотанковых пушек, в тульском КБП решили, что имеющийся уже мировой опыт создания лазерных систем наведения не очень применим. В самом деле: можно сказать, «классическим» стало облучение лазером цели и восприятие головкой ракеты (бомбы, снаряда) отражённого сигнала. Логично, освоено (в том числе и самим КБП, в артиллерийских снарядах «Краснополь» и «Китолов»), но...

Но требует применения на ракете сложной (а значит, – дорогой, что для ПТУР неприемлемо) головки на высокоточном кардановом подвесе с гироскопической стабилизацией (теоретическая возможность обойтись без этого появилась только сейчас, 30 лет спустя). Кроме того, со стороны цели возможно воздействие оптических помех (от достаточно ярких термитных шашек до специальных лазерных устройств), да и путь лазерного луча удваивается (устройство подсветки – цель – ракета), соответственно, возрастает и возможность чисто механических помех – дыма и пыли, которых над полем боя всегда много.

Туляки пошли другим путём. За основу взяли отработанное конкурентами (КБ «Точмаш» и КБМ) радиоуправление, но заменили СВЧ-волны оптическими. Оператор так же обнаруживает объект атаки и наводит на него прицельное устройство. Команды управления вырабатываются прицельным устройством и передаются лазерным лучём на фотоприёмник в хвостовой части ракеты, обращённый к месту старта, и для помех противника недоступный. Практически всё, что требуется от ракеты – удержаться в луче лазера, который прицельное устройство отворачивает определённым образом...

Аппаратура, устанавливаемая на ракете, получается предельно компактной (уже в силу того, что длина оптических волн гораздо меньше, чем СВЧ), простой, а значит и дешёвой – что и требовалось. Усложняется конструкция прицельного устройства (нужно достаточно быстро поворачивать управляющий луч), но это не страшно – оно многоразовое, а в танке ещё и защищённое!

Однако сначала новые физические принципы освоили не на танке: в 1981 г. комплексом 9К116 «Кастет» оснастили 100-мм гладкоствольные противотанковые пушки МТ-12. Орудие, созданное двумя десятилетиями ранее, получило новые возможности: теперь поражать любые бронированные цели можно на всех дистанциях в пределах прямой видимости – 4–6 км!

К концу 1970-х на вооружении (и на базах хранения) Советской армии, а также в десятках стран мира, стояли несколько десятков тысяч танков Т-54, Т-55 и Т-62, вооружённых, соответственно, 100-мм нарезными пушками Д-10Т и 115-мм гладкоствольными У-5ТС. Прицельная дальность стрельбы и бронепробиваемость этих надёжных, освоенных, но созданных, соответственно, в конце 1940-х, начале и конце 1950-х гг., машин не отвечали современным требованиям. Идея «модернизации путём ракетизации» напрашивалась – и была осуществлена!

Ракету 9М117 «Кастета» взяли без изменений, появились лишь опорные пояски для устойчивости движения по 100-мм нарезному или 115-мм гладкому стволу. Больше всего принятые на вооружение в 1983 г. комплексы 9К116-1 «Бастион» (ставился на танки Т-55) и 9К116-2 «Шексна» (им вооружили Т-62) различались гильзами. В них, кроме метательного заряда и опорно-силовых элементов, разместили ёмкости с инертным газом, продувающим ствол после выстрела.

Ракета выполнена по схеме «утка», аэродинамические рули выдвижные, крылья прямоугольной формы в транспортном положении «обёртывают» хвостовой отсек, разворачиваясь после выстрела. Кумулятивная боевая часть размещена впереди маршевого двигателя (с «тянущими» боковыми соплами).

Аппаратура управления «Волна» занимает 47 л объёма боевого отделения. Наиболее явным внешним признаком ракетного танка служит сам лазер, установленный над стволом пушки.

Сегодня на конвейере Тульского машиностроительного завода – ракета 9М117М с тандемной боевой частью, входящая в состав комплекса «Басня» для БМП-3.

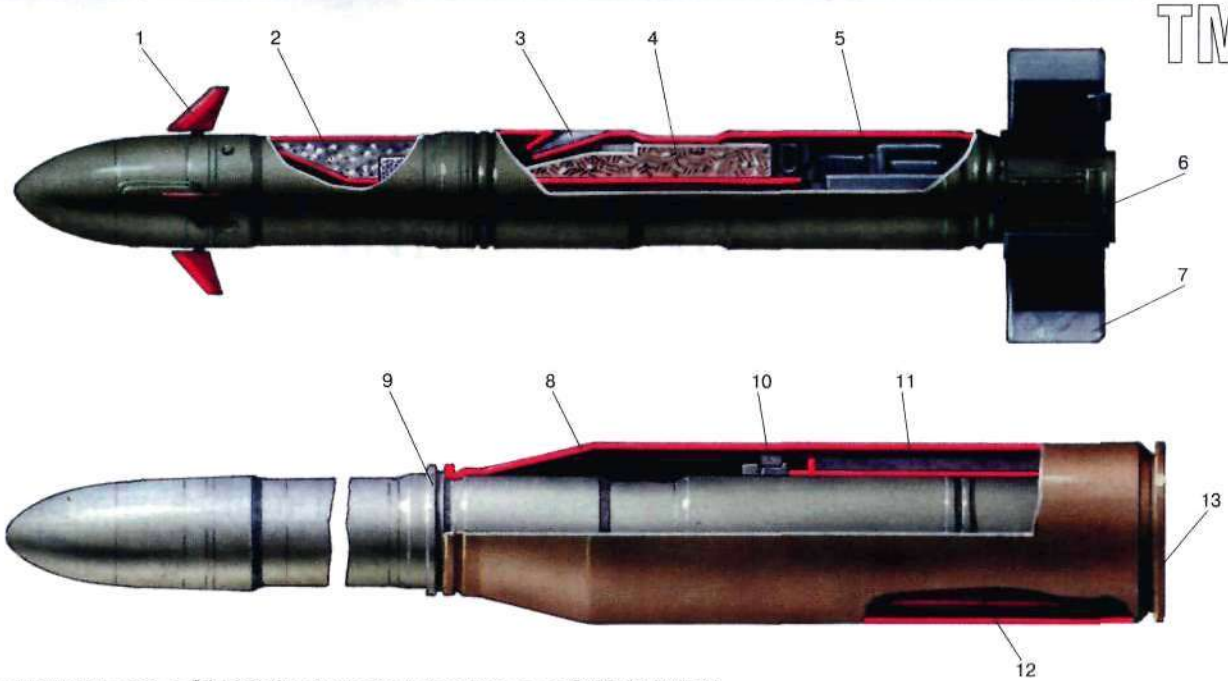
Однако для танков 3-го поколения такой путь был неприменим: установленная на них 125-мм пушка 2А46М имеет раздельное заряжание и сгорающие гильзы (остаётся только поддон). Вот тут сказались меньшие габариты лазерной аппаратуры: все агрегаты ракеты 9М119 уместились в габаритах стандартного осколочно-фугасного снаряда ЗВОФ26.

Компоновка ракеты в дальнейшем стала типовой для тульских ПТУРов, но именно здесь применена впервые: кумулятивная БЧ заняла место ЗА двигателем, по оси которого появился канал для пропуска кумулятивной струи. Остальное традиционно-выдвижные рули с приводом от набегающего воздуха, раскрывающиеся (5-угольные) крылья вокруг хвостового приборного отсека... В дальнейшем в те же габариты удалось втиснуть ещё и предзаряд тандемной БЧ. Вместо гильзы – метательный заряд (его масса ограничена допустимой для ракеты перегрузкой) с пружинным штоком-амортизатором.

В результате, комплекс 9К119 «Рефлекс» (на вооружении с 1985 г.) стало возможным использовать на всех танках 3-го поколения, независимо от конструкции автомата заряжания. Поэтому именно «Рефлекс» (и модификация с ракетой «Инвар») стал «длинной рукой» советских (теперь – российских) основных танков, потеснив, а потом и заменив «Кобру».

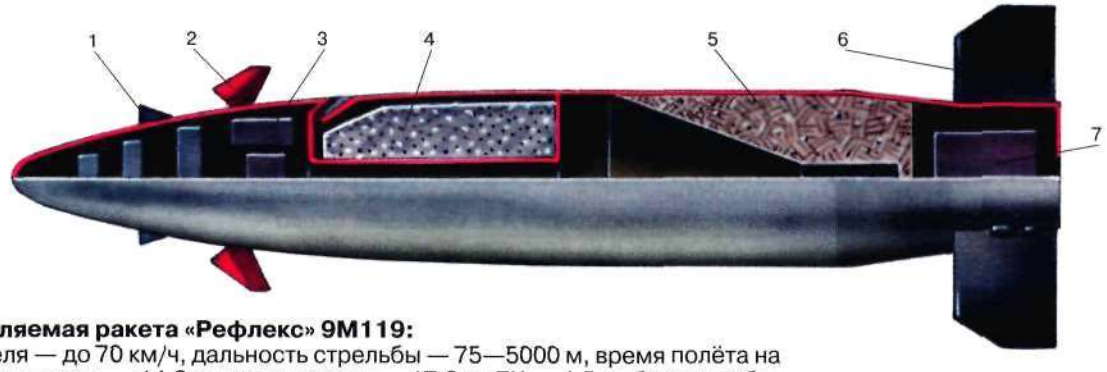
Сергей АЛЕКСАНДРОВ

1



Управляемая ракета 9М117 и устройство выстрела ЗУБК10М-1:
Дальность стрельбы — 100—4000 м, скорость полёта ракеты — 370 м/с, время полёта на максимальную дальность — 13 с, масса ракеты — 17,6 кг, выстрела — 22—28 кг, диаметр — 100 мм, длина — 1048 мм, размах стабилизаторов — 255 мм, бронепробиваемость — 550—600 мм, вероятность попадания в цель типа танк на максимальной дальности — 0,8, интервал температур боевого применения — –40..+50°С. На рисунке: 1 — рули; 2 — боевая часть 9Н136М; 3 — сопло маршевого РДТТ; 4 — маршевый РДТТ; 5 — аппаратура управления; 6 — приёмник лазерного излучения; 7 — крылья; 8 — гильза; 9 — ведущий пояс; 10 — центрирующее кольцо; 11 — решетчатая обечайка; 12 — метательный заряд; 13 — днище с детонатором

2



Танковая управляемая ракета «Рефлекс» 9М119:
Скорость носителя — до 70 км/ч, дальность стрельбы — 75—5000 м, время полёта на максимальную дальность — 14,2 с, масса ракеты — 17,2 кг, БЧ — 4,5 кг, бронепробиваемость: под углом 90° — 700 —750 мм, за динамической броней — 650—700 мм, вероятность попадания в цель типа танк, движущийся со скоростью 30 км/ч — 0,8. Цифрами обозначены: 1 — дестабилизаторы; 2 — аэродинамические рули; 3 — рулевой привод; 4 — твердотопливный ракетный двигатель; 5 — кумулятивная боевая часть; 6 — крылья; 7 — приемник лазерного излучения

3

Выстрел ЗУБК14:
Ракета 9М119, метательное устройство 9Х949, масса выстрела — 24,3 кг, начальная скорость — 350 м/с

Рисунки Михаила ШМИТОВА

История цивилизации в технических терминах

Юрий ЕРМАКОВ

Презентация первого монтажа словаря «Технические термины бытового происхождения на 7-м Международном салоне «Архимед-2004». В центре — председатель международного жюри космонавт А.Я. Соловьёв, слева — автор Ю.М. Ермаков, справа — художник В.Ф. Казаков. 31 марта 2004 г.

В рамках Федеральной программы «Русский язык 2006 — 2010 годы» «ТМ» издаёт словарь «Технические термины бытового происхождения».
Автор — заслуженный изобретатель РСФСР, д.т.н., проф. Ю.М. Ермаков; художники — Г.Д. Егоров (титульные буквы), В.Ф. Казаков; редакторы И.П. Егорова, Б.А. Калашников; рецензент Ю.В. Макаров; консультант В.Н. Андрианов.
Словарь содержит около трех тысяч технических терминов бытового происхождения, особые из них сопровождены этимологической справкой. Словарь полезен тем, кто по роду своей деятельности связан с техникой и её терминологией, кто интересуется происхождением технических терминов, пришедших к нам из быта.
Приобрести книгу можно в пунктах распространения литературы Издательского дома «Техника — молодёжи»: 103051, Москва, ул. Петровка, 26, стр. 3, вход в арку; или по почте, отправив заявку по адресу: 127051, Москва, а/я 94, ЗАО Корпорация «ВЕСТ»; или заказать на сайте: www.tm-magazin.ru.

ЧТО ПЕРВИЧНО? СЛОВО БЫТОВОЕ ИЛИ ТЕХНИЧЕСКОЕ?

Прошло два года с тех пор, как мы сообщили в «ТМ» о подготовке к изданию Словаря («ТМ» № 6, 2005). Читатели тут же активно включились в обсуждение терминов, истории их происхождения. Словарь обогатился, углубился и уточнился.

Исторический анализ очищает слово от многолетних наслоений, приводит к первоначальному значению. Яркий пример тому — термин «якорь» в понимании «ротор». В русском языке часто встречаются слова с двойными понятиями, например «горн», «ёрш», «коготь», «кошка», «лук»,... «флюс», но чтобы с противоположными, как, например, «якорь»: и зацеп; и движитель — это большая редкость. До истины докопался «археолог» слова Б.Г. Хасапов из Новороссийска (см. «ТМ» № 4, 2006). Поэтому и начнём с его очередного анализа.

В ГОРНИЦЕ МОЕЙ СВЕТЛО

О термине «горн». «Текст и рисунок, приведённые в журнале «ТМ» № 6, 2005 г., получились неудачными», — пишет Борис Григорьевич.

Напомню читателю: в упомянутом номере «ТМ» происхождение слова «горн» исследовалось по двум версиям. Первая — В.И. Даля: «Горн, горно — род печи с широким челом (шатром), с мехом, поддувалом или тягой для калильных и частью плавильных работ...» (рис. 1). Вторая — англо-саксонская: нем. Horn, англ. horn — рог. Тогда автор отдал предпочтение последней версии за сходство печи с рогом.

Б.Г. Хасапов приводит весомые аргументы в пользу русскоязычных корней: «Во-первых, точно известно, что слово «горн» имеет общеславянские корни и довольно удачно означает жаровню, горшок, сковороду для жара[1].

[1] Этимологический словарь русского языка. Т.1, вып. 2., М.: МГУ, 1972.

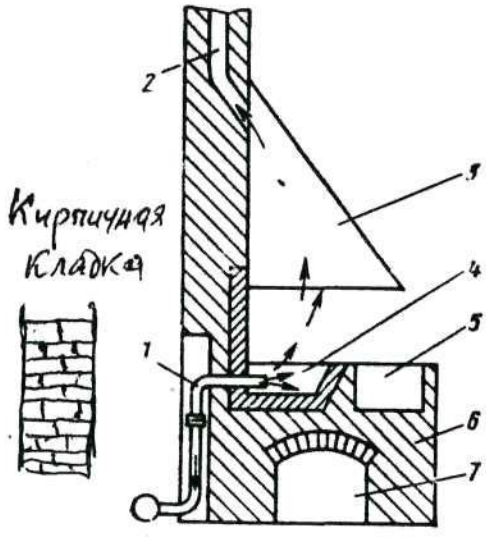


Рис. 1. Кузнечный горн:
1 — воздуховод;
2 — дымоход;
3 — зонт;
4 — горновое гнездо, очаг;
5 — ёмкость для бака с водой;
6 — кирпичная кладка;
7 — ниша для хранения инструмента

Во-вторых, по В.И. Далю, «это — та часть рабочей печи, где огонь для калки, плавки. Приямок из огнеупорного кирпича с подведённым туда через фурмы воздухом».

Автор провёл дополнительные исследования происхождения слова «горн». Вот что он обнаружил у русского языковеда, академика В.В. Виноградова (1895 — 1969): «Из старославянского языка вошло в древнерусский язык слово горнило как синоним слова горн. Это слово дожило до XVIII в. и укрепилось в высоком слоге. Например, у Ломоносова в «Оде, выбранной из Иова»:

Сверкают очи раздражённы,
Как угль, в горниле
раскалённый...

Слово «горнило» вошло в связанную цепь фразеологических оборотов для образного выражения испытаний, переживаний, впечатлений, опыта, закаляющих характер человека. Круг этих фраз расширился, и употребление их оживилось в русском литературном языке 30-х гг. (XIX в.). Например, у И.И. Лажечникова в «Ледяном доме»: *«Душа моя испытана в неугасимом горниле, тяжкий молот судьбы бил её со всех сторон»*. У Лермонтова в «Герое нашего времени»: *«...я увлёкся приманками страстей пустых и неблагодарных; из горнила их я вышел твёрд и холоден, как железо»*[2].

Спасибо Б.Г. Хасапову. Ценное его замечание учёл автор и внёс исправление в вёрстку, указав древнерусские корни термина «горн».

АВТОГЕННОЕ ГОРЕНИЕ

Продолжаем тему горнила и горения. Вот как объясняет происхождение терминов «автоген» и «асбест» наш добрый критик Б.Г. Хасапов.

«**Автоген**. Технической газосварке и газорезке предшествовало появление лабораторной паяльной трубки. Она вставлялась в пламя спиртовки свечи, и при вдувании в неё воздуха ртом резко увеличивалась температура пламени (рис. 2). С появлением газового освещения в Европе стало возможным применение газа и в других целях — в газовых горелках. К горелкам газ подводили из сети светильного газа, а сжатый воздух подавали с помощью ножных мехов. Так появилась горелка Бунзена, а затем и паяльные столы, совмещающие горелку и источник сжатого воздуха (меха). Но всё равно газ надо было потреблять из городской сети.

С решением вопроса промышленного производства карбида кальция канадцем Вильсоном (конец XIX в.) стало возможным элементарно просто получать ацетилен — растворять карбид водой. Паяльные столы начали применять автономно, без наличия сети светильного газа. Автономный газ — ацетилен и был назван автогенным, то есть самородным; от гр. autos — сам и genos — род».

Спасибо, Борис Григорьевич. Именно так в Словаре объясняется термин «автогенный». Некоторые комментарии к истории слова. Горелка Бунзена (1857) названа в честь автора, немецкого химика Роберта Вильгельма Бунзена (1811 — 1899). Это простейшее устройство имеет трубку на подставке с отростком для подсоединения к газовому крану (рис. 3). На трубку надета муфта с боковым отверстием. Она служит для регулирования расхода воздуха. Воздух поступает в трубку за счёт эжекционного (всасывающего) эффекта.

Промышленное производство карбида кальция имеет следующую историю. Немецкий химик Фридрих Велер (1800 — 1882) при сплавлении кальция с углём получил в 1862 г. значительное количество карбида кальция и ацетилен. 28 лет спустя французский химик Анри Муассан (1852 — 1907) воспроизвёл карбид кальция при плавлении в электрической печи негашёной извести. В 1894 г. сотрудник Муассана Бюлье заявил первый патент на промышленный способ получения карбида кальция. В том же году была построена первая электрическая карбидная печь, и тем самым было положено начало промышленному производству карбида кальция, которое в настоящее время (20-е гг. XX в. — Авт.) измеряется в млн m^3.

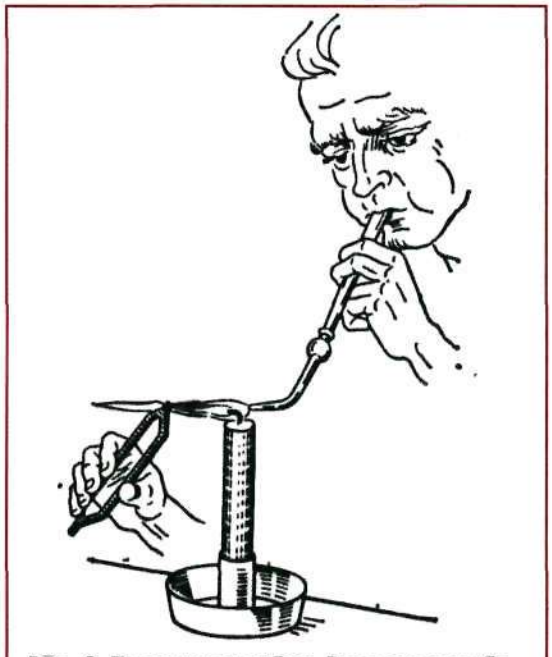


Рис. 2. Паяльная трубка. Введена в лабораторную практику шведским химиком А.Ф. Кронстедтом (1722 — 1765)

[2] Виноградов В.В. История слов/ Отв. ред. Н.Ю. Шведова. — М.: РАН. Отделение литературы и языка, 1999.

[3] Техническая энциклопедия / Гл.ред. Л.К. Мартенс. Т.IX. М.: Советская энциклопедия, 1929. С. 758 — 759.

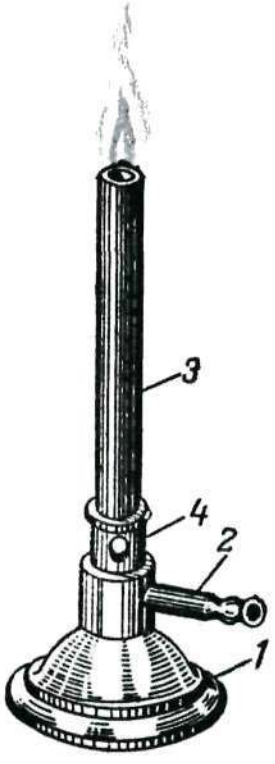


Рис. 3. Горелка Бунзена:
1 — подставка;
2 — отросток для подсоединения к газовому крану;
3 — трубка для смешивания газа с воздухом;
4 — муфта в виде втулки с отверстием для регулирования подачи воздуха

«**Асбест** (гр. asbestos — неугасимый) — общий термин асбестоподобных минералов; по ошибочному представлению, что если он загорается, то не может быть погашен», — приводит Б.Г. Хасапов историю слова из книги Митчелла Р.С. «Названия минералов. Что они означают?»[4].

Уральские мастера-самоучки не знали греческого, но прекрасно разбирались в свойствах горного льна, как называли асбест в народе. Он обладает удивительной способностью распушаться на тонкие нити, которые хорошо вьются и сгибаются и из которых можно ткать прочную и несгораемую ткань. На Урале, в 60 км северо-восточнее Екатеринбурга, находится город Асбест, названный в честь месторождения одноимённого минерала, открытого в 1720 г.

Рассказывают забавный случай. Известный уральский заводчик Акинфий Демидов (Антуфьев) в разгар пира с царём Петром I нечаянно опрокинул на белоснежную скатерть бокал с красным вином. Раздражённый Пётр не скрывал досады. Пир пришлось прервать, а Акинфий, улыбаясь, взял скатерть со стола и бросил её в огонь. Царь пришёл в ужас, а затем в восторг, когда вынутая из камина скатерть снова заблистала белизной.

В словаре «Технические термины бытового происхождения» дано такое определение: Асбест (от гр. asbestos — неугасимый, по ошибочному представлению, что если он загорится, то не может быть погашен) — волокнистые минералы, обладающие способностью расщепляться на тонкие и прочные волокна; применяется в различных отраслях промышленности благодаря своей огнестойкости, электронепроводимости, теплоизоляционности, кислото- и щёлочеупорности.

БЕНДИКС. ОБОГАЩЕНИЕ. МОТЫЛЬ

На просьбу автора объяснить происхождение некоторых терминов («Якорь или ротор?», «ТМ» № 4, 2006) откликнулся технический филолог из Новороссийска Ю.С. Ионов. Особенно интересной оказалась история термина «бендикс», которую вряд ли кто помнит, разве что знатоки автомобилестроения.

Бендикс. «Американский изобретатель Винсент Бендикс (1882 — 1945) организовал в 1907 г. в Чикаго автостроительную компанию под своей фамилией. В историю техники он вошёл как автор механизма самозапуска двигателя автомобиля — стартёра (1914). До этого автомобили заводились вручную рукояткой, вставляемой в гнездо коленчатого вала. Под именем бендикс, уже нарицательным, и вошёл этот термин в технику. Теперь он уступил место стартёру.

Фирмы, создаваемые В. Бендиксом, внедрили более 5000 различных изобретений, в том числе и его собственных, в автомобильной, авиационной и морской технике, включая морские радары».

Ничего удивительного. Только на стартёры известны тысячи патентов. В одном из патентов США № 3824978 показано, как от рукоятки через зубчатую передачу взводится спиральная пружина. При освобождении стопора вала стартёра пружина раскручивается и вращает его совместно с коленчатым валом.

Обогащение. «Этот термин, — пишет Ю.С. Ионов, — скорее всего, родился в недрах геолого-минералогических наук. Именно там встречаются такие термины, как богатая руда, бедная руда (истощённая). Позже в промышленности появилась обогатительная фабрика».

А когда же появилось бытовое слово «обогащение», Юрий Сергеевич? О... Бога тщение!

Мотыль. Ю.С. Ионов: «У нас с Вами нестыковка в определении этого термина, по-видимому, из-за редкого его применения. Я просмотрел значительное количество источников и понял, что понятие достаточно запутанно. Вы утверждаете, что мотыль и кривошип — синонимы. Это сомнительно. А вот термины шатунный подшипник и мотылёвый — синонимы точно.

Есть серьёзные замечания к рисунку движущего механизма паровоза («ТМ» № 4, 2006, с. 24). Поршневое дышло соединяет крейцкопф (перекрёстный шарнирный узел) с ведущим колесом паровоза. Другие колёса, кроме бегунковых, связаны между собой только сцепными дышлами через кривошипы. У колёс не должно быть дисбаланса для предотвращения динамического воздействия кривошипов и дышел на рельсы во время движения. Поэтому паровозные колёса имеют противовесы, центр тяжести которых должен лежать на одной линии, соединяющей центр кривошипа, ось и центр тяжести противовеса. Самый большой противовес должен быть у ведущего колеса. Здесь уравновешивается не только вес сцепных дышел, но и часть веса поршневого дышла (шатуна). Так что поршневое дышло, мотыль и шатун — это синонимы».

Совершенно прав Ю.С.Ионов, заметив на рисунке ходовой части экипажа паровоза неупорядоченную расстановку противовесов паровозных колёс. Досадная ошибка. Её, в отличие от абстракционизма, не терпит реальная техника. Но при всём уважении к требовательному критику, категорически нельзя согласиться с тем, что «дышло, мотыль и шатун — это синонимы». В упоминавшемся номере «ТМ» (№ 4, 2006) приводилось определение мотыля по словарю «Морские и речные термины», 1997 г.: «Мотыль — колено коленчатого вала...». В «Крат-

[4] М.: Мир, 1982. — С. 88.

ком политехническом словаре»[5] на с. 575 сказано: «Мотыль — устаревшее название кривошипа». Подтверждается, что мотыль — это кривошип, колено вала, а дышло — это шатун, и синонимом мотылю никак не может быть. Не могут быть синонимами детали различного назначения: толкатель-шатун и вращатель-кривошип. Тому подтверждение и старое описание ножного привода швейной машинки. «От подножки Г дышло Д передаёт движение изогнутому (коленчатому) валу О, на котором закреплено большое желобчатое колесо Е (приводное колесо)». (Сохранён стиль первоисточника[6].)

СОЕДИНЯТЬ И ОБЕРЕГАТЬ

В заключение рассмотрим термин «муфта». Она упоминалась в устройстве горелки Бунзена.

В словаре В.И. Даля: «Муфта — род сквозной, гранной гайки для скрепы двух концов составной оси, коленчатого вала и пр. Муфта — меховой или стёганый нарукавник для вкладки рук в оба конца».

В XVIII — XIX вв. муфта являлась важной деталью зимней женской одежды. Кому не известна «Неизвестная» кисти И.Н. Крамского (1883)? Вызывающе красивая и, по-видимому, чем-то взволнованная женщина спрятала прекрасные руки в меховой муфте. В начале XX в. муфта была широко распространена в обиходе, она встречалась ещё в 40 — 50-е гг. Я помню муфты из кроличьего меха своих одноклассниц послевоенных лет. Время шло, технический прогресс сменил тёплую, но неуклюжую муфту на более удобные перчатки. Мы отвыкли от муфты в быту, но привыкли к ней в технике. Муфта из немецкого бытового слова Muff, английского muff трансформировалась в русский технический термин. В англо-саксонской группе языков существует свой термин соединительного устройства: в немецком — Kupplung, английском — coupler, coupling.

В технике муфта получила настолько широкое распространение, что без неё трудно представить какую-либо машину или механизм. Её назначение — соединять, как когда-то руки женщин, трубопроводы, строительные конструкции, детали машин. Соединять нежно или жёстко, плавно или мгновенно, с постоянным усилием или с переменным, наглухо или с разрывом, с вращением в одном направлении или в противоположных, с отставанием или обгоном. Не потому ли муфта сохранила своё житейское название в технике, что не поменяла своего назначения?

Муфт великое множество, тысячи. Это многообразие вызвано различным назначением, принципом действия, особенностями конструкции, размерами. Микроскопические втулки и гигантские гидромуфты, механические, центробежные, магнитные, пневматические, гидравлические, порошковые, химические, комбинированные.... Если учесть, что по некоторым видам существуют сотни разновидностей, то одно лишь их перечисление займёт десятки страниц.

Ни одному конструктору не удалось избежать встреч с муфтами. К ним причастны учёные, изобретатели и инженеры, такие, как Леонардо да Винчи, Джеймс Уатт, Томас Эдисон, Владимир Шухов, Иван Артоболевский, Борис Юрьев.

В словаре технических терминов бытового происхождения приводится муфта Ольдгема, по имени изобретателя Oldham. Ещё её называют крестовой муфтой. Она состоит из двух полумуфт с торцовыми пазами и промежуточной шайбы со взаимно-перпендикулярными выступами на торцах, входящими в пазы полумуфт. Муфта компенсирует несоосность соединяемых валов. Отсюда и другое её название — плавающая.

Универсальными возможностями обладают шарнирные муфты Джероламо Кардано (D. Cardano, 1501 — 1576) или Роберта Гука (R. Hook, 1635 — 1703). Они позволяют передавать вращение от одного вала к другому при расположении их под углом друг к другу.

Несмотря на обилие муфт, не иссякает поток новых изобретений.

Достаточно взять карандаш и спиральную пружину, и... новая муфта готова. Вводя карандаш конусной заточкой в пружинку, закручиваем витки. На этом принципе действует муфта сцепления (а.с. № 368427). Её спиральная пружина со скошенными торцами расположена между конусными поверхностями полумуфт. Наружный виток пружины фиксирован в ведомой полумуфте. Полумуфты имеют соответственно внутренний и наружный зубчатые венцы. При осевом смещении ведущей полумуфты её конус выдвигает спиральную пружину. По мере врезания кромок витков в конусную поверхность ведомой полумуфты пружина закручивается и плавно трогает ведомую полумуфту. Крутящий момент и скорость ведомого вала возрастают. Дальнейшее выдвижение приводит к плавному зацеплению зубчатых венцов полумуфт и жёсткой передаче крутящего момента. Муфта предназначена для плавной синхронизации оборотов валов при переключении скоростей в коробках передач.

Осмысливая содержание словаря «Технические термины бытового происхождения», невольно, несмотря на подсказку в названии, задаёшься вопросом: что первично, а что вторично? Быт или техника? Где, например, бытовой признак в происхождении термина «бакелит»? Этот полимер типа термореактивной смолы синтезировал в 1908 г. бельгийский химик Лео Хендрик Бакеланд (L.H. Baekeland, 1863 — 1944), работавший в США. В честь Бакеланда назван полимер. Таких примеров множество. Немало имён собственных стало общетехническими понятиями в XIX — XX вв.: ампер, бессемер, браунинг, ватт, герц, дизель, каупер, кельвин, кольт, макинтош, максим, пульман, цеппелин...

Но вернёмся к бытовой терминологии. Прежде чем появиться бытовому термину, человек должен был создать предмет потребления. Он мог его сделать только трудом, орудиями и приёмами труда. «Труд создал самого человека, — подчёркивает Ф. Энгельс, и далее: — Рука, таким образом, является не только органом труда, она также и продукт его». Следовательно, и в бытовых, и в технических терминах первичны обычаи, традиции, школы и технологии: языковые, информационные, научные, производственные, художественные, культурные... Терминам в машиностроении предшествовали технологии и бытовые термины. Технические термины — это история цивилизации, история изобретений, история отечественной техники, отечественных приоритетов во многих отраслях знаний, незаслуженно приписываемых иностранцам.

Низкий поклон вам, дорогие критики, за замечания. Это ценный вклад в сохранение и продолжение истории техники. TM

[5] Под ред. Ю.А.Степанова. М.: Госиздат технико-теоретической литературы, 1995.

[6] Русакова С.М. и Русаков С.И. Швейное машиноведение. М.-Л, Леноблгорлит, 1937, с. 14.

Татьяна СОЛОВЬЁВА

ЧУДЕСА, ПОСЧИТАННЫЕ ЗАНОВО

Воображение людей XXI в. чудесами поразить трудно. Разве не осуществляются прямо на наших глазах самые невероятные научные и технические мечты! Но во времена, когда вполне можно слетать на экскурсию в космос или даже заказать собственного клона, людям и самим хочется поучаствовать в творении чудес...

Таким коллективным «произведением», созданным, можно сказать, всеми желающими жителями планеты Земля стали новые семь чудес света, посчитанные заново методом Интернет-голосования, в котором участвовали миллионы человек.

Прежние древние чудеса, к слову, тоже не отменяются.

Список их тот же:

- ✓ *Храм Артемиды (1);*
- ✓ *Мавзолей в Галикарнасе (2);*
- ✓ *Висячие сады Семирамиды (3);*
- ✓ *Колосс Родосский (4);*
- ✓ *Пирамида Хеопса (5);*
- ✓ *Александрийский маяк (6);*
- ✓ *Статуя Зевса в Олимпии (7).*

Создателем этого списка считается Филон Византийский, математик, живший предположительно около 250 г. до н.э. Он был автором большого сочинения по механике, книг о давлении воздуха и строительстве крепостных сооружений, но навечно прославился небольшим двенадцатистраничным сочинением под названием «О семи чудесах света».

Трудно сказать, почему на протяжении более, чем двух тысяч лет никому не приходило в голову приобщиться к славе Филона Византийского, но идея сотворить что-нибудь подобное возникла лишь в 2005 г. Инициатива выбрать новые чудеса принадлежала швейцарскому режиссеру и музейному куратору Бернарду Веберу, поставившему задачу привлечь внимание к необходимости сохранения исторического наследия человечества.

С этой целью Вебером и его единомышленниками был создан Фонд «Семь новых чудес света» и отобраны во всем мире 200 самых замечательных объектов, каждый из которых вполне был достоин такого звания. И несмотря на то, что ЮНЕСКО, занимающаяся в том числе и сохранением культурных ценностей, отказалась официально поддержать проект, назло чиновникам жители многих стран сплотились вокруг желаемых чудес и своего добились.

По итогам Интернет-голосования количество претендентов сначала сократилось до 77, затем до 21, а затем на торжественной церемонии в Лиссабоне, прошедшей 7 числа 7 месяца 2007 г., были названы новые руковотворные чудеса.

К сожалению, среди них не оказалось практически до финала участвовавших в голосовании собора Василия Блаженного и Московского Кремля, аналогов которых в мире нигде нет. Что ж, задуматься есть о чём: не получили ли мы ещё одно печальное напоминание о недостаточной интернетизации России?

Малоблагодарные потомки (какими они обычно и бывают) не раз ставили Филону Византийскому в укор, что входящие в его список объекты находились лишь в районе Средиземного моря или неподалеку от него. Теперь справедливость восстановлена. На этот раз в списке оказались удивительные строения из самых разных уголков планеты.

И вот они, новые чудеса!

РИМСКИЙ КОЛИЗЕЙ

Строительство самого известного памятника древнего Рима и величайшего из амфитеатров мира было столь грандиозным для своего времени, что начал его ещё император Веспасиан из рода Флавиев в 72 г. н.э. после побед в Иудее, а закончил его сын, император Тит, устроивший здесь в честь собственной инаугурации стодневные гуляния. Поэтому сооружение получило название амфитеатра Флавиев, и стало впоследствии законодателем моды в строительстве спортивных стадионов. Колизей был способен вместить одновременно 50 000 зрителей, до VI в. собиравшихся здесь на знаменитые гладиаторские бои и прочие «увеселительные» зрелища, вроде травли животных или казней. В 248 г. император Филипп праздновал в нём тысячелетие существования Рима. Однако вскоре для амфитеатра Флавиев наступили печальные времена. Он стал служить римлянам лишь каменоломней, из мраморных плит которого строились церкви и дворцы эпохи Возрождения.

ВЕЛИКАЯ КИТАЙСКАЯ СТЕНА

Самое грандиозное сооружение Поднебесной, длина которого составляет 6 350 км, было построено в период с VII по IV в. до н. э. Завершил проект император Цинь Ши-хуанди в III в. до н.э., объединив все существующие участки. По его замыслу, стена должна была чётко зафиксировать границы китайской цивилизации, способствовать консолидации единой империи, только что составленной из ряда завоёванных царств, и защищать империю от набегов тюркских племён, монголов и гуннов. В строительстве участвовала пятая часть тогдашнего населения страны, т.е., около 1 млн человек. И хотя, вопреки распространённому заблуждению, из космоса и невооружённым глазом Великая китайская стена всё же не видна, хотя на спутниковых фотографиях, рассмотреть её можно.

ТАДЖ-МАХАЛ

Один из знаменитейших мавзолеев мира в Агре, на берегу р. Джамна был построен по приказу императора Великих Моголов Шах-Джахана в память о жене Мумтаз-Махал, умершей во время родов. Позже он и сам нашёл здесь, рядом с любимой женой, упокоение.Тадж-Махал – яркий пример архитектуры моголов, сочетающей в себе индийскую, персидскую и исламскую архитектуру, и потому в его архитектуре и планировке скрыто множество различных символов. Так, напри-

мер, на воротах, ведущих к мавзолею, высечена цитата из корана, обращённая к праведникам и заканчивающаяся словами «войди в мой рай». К строению примыкает сад с фонтанами и бассейном. Стены выложены из полированного полупрозрачного мрамора с инкрустацией из бирюзы, агата, малахита, сердолика и других самоцветов. Построен удивительный комплекс примерно в 1630—1652 гг., и по легенде в его возведении участвовали более 20 000 мастеров со всех концов империи.

ПЕТРА В ИОРДАНИИ

Этот красно-розовый город, столица древних государств Идумеи (XVIII – II вв. до н.э.) и Набатейского царства (II в. до н.э. – 106 г. н.э.), расположен на территории современной Иордании, на высоте более 900 м над уровнем моря и 660 м над долиной Аравы. Особенность Петры составляет его удивительное местоположение в горах, которые в зависимости от времени суток окрашиваются в розовый, темно-красный, пурпурный или оранжевый цвет. Прекрасные дворцы, храмы, гробницы, античный театр и другие многочисленные постройки Петры, высеченные в камне и хорошо сохранившиеся до наших дней – наследство, оставшееся от набатеев, отважных воинов и трудолюбивых каменотёсов, которые обосновались на юге Иордании более 2 тыс. лет назад. Строительство продолжалось и при римлянах, византийцах, арабах. В XII в. им владели крестоносцы. Всего в 15 минутах езды от города расположены поселения каменного века в Бейде и Баете и руины городищ библейского народа эдомитов.

СТАТУЯ ХРИСТА-СПАСИТЕЛЯ В БРАЗИЛИИ

Статуя Христа Спасителя высотой около 38 м и весом более 1000 т расположена на высоте 710 м над уровнем моря на горе Корковадо, возвышающейся над столицей Бразилии Рио-де-Жанейро. По задумке авторов Хейтора да Силва Коста и Поля Ландовски, Христос должен был окидывать с холма взглядом весь огромный город. Задумана статуя была в 1920-х гг. и начала строится в 1926 г., состоялось открытие статуи в 1931 г. Элементы колосса поднимались на вершину холма с помощью зубчатой железной дороги, где впоследствии собирались. Сейчас добраться до статуи можно только на фуникулёре по первой в Бразилии электрифицированной железной дороге, которая на 50 лет старше монумента.

МАЧУ-ПИКЧУ В ПЕРУ

Построенный около 1440 г. инками город из гигантских стен, дворцов и храмов, расположенный на высоте 2 450 м над уровнем моря в Андах (до сих пор остаётся загадкой, как огромные камни доставлялись на вершину), был когда-то священным городом бога Солнца Инти. Полагают, что в нём и вокруг него проживало до 1200 человек. Но когда в 1532 г. испанцы вторглись на территорию империи инков, все жители города таинственно исчезли. Испанцы до него так и не добрались, и почти на 400 лет Мачу-Пикчу оказался забыт. Лишь в 1911 г. его случайно открыл американский исследователь доколумбовых цивилизаций Хайрем Бингхем. Благодаря этому обстоятельству, Мачу-Пикчу прекрасно сохранился, сумев избежать огня и меча испанской инквизиции и алчности грабителей, оставаясь подвластным только течению времени, пощадившему его, «потерянный город инков», как иногда называют Мачу-Пикчу, прекрасно сохранился. В 1981 г. он был объявлен ЮНЕСКО «историческим наследием человечества».

ПИРАМИДЫ ЧИЧЕН-ИЦА

Известные ступенчатые пирамиды на севере Мексиканского полуострова Юкатан были частью большого города индейцев майя. Ко времени испанских завоеваний (середина XVI в.) Чичен-Ица представляла собой развалины. На территории Чичен-Ицы неоднократно производились раскопки, в результате которых были открыты крупные архитектурные памятники – «Храм Кукулькана» – 9-ступенчатая пирамида высотой 24 м с широкими лестницами на каждой из сторон, «Храм воинов» на невысокой 4-ступенчатой пирамиде, обсерватория, семь «стадионов» для игры в мяч, колоннады, образующие гигантский прямоугольник, получившие название «Группа тысячи колонн», и др. Сохранились также статуи божеств и священный колодец, глубиной около 50 м, который служил для кровавых жертвоприношений, совершаемых на террасах храмов.

Стоит напомнить, что из древнего списка до наших дней сохранились лишь египетские пирамиды в Гизе, а остальные чудеса, разрушенные временем и самими людьми, известны лишь по легендам...

СОБРАЛИСЬ СО ВСЕ

Ступенчатые пирамиды майя в храмовом комплексе Чичен-Ица. Мексика

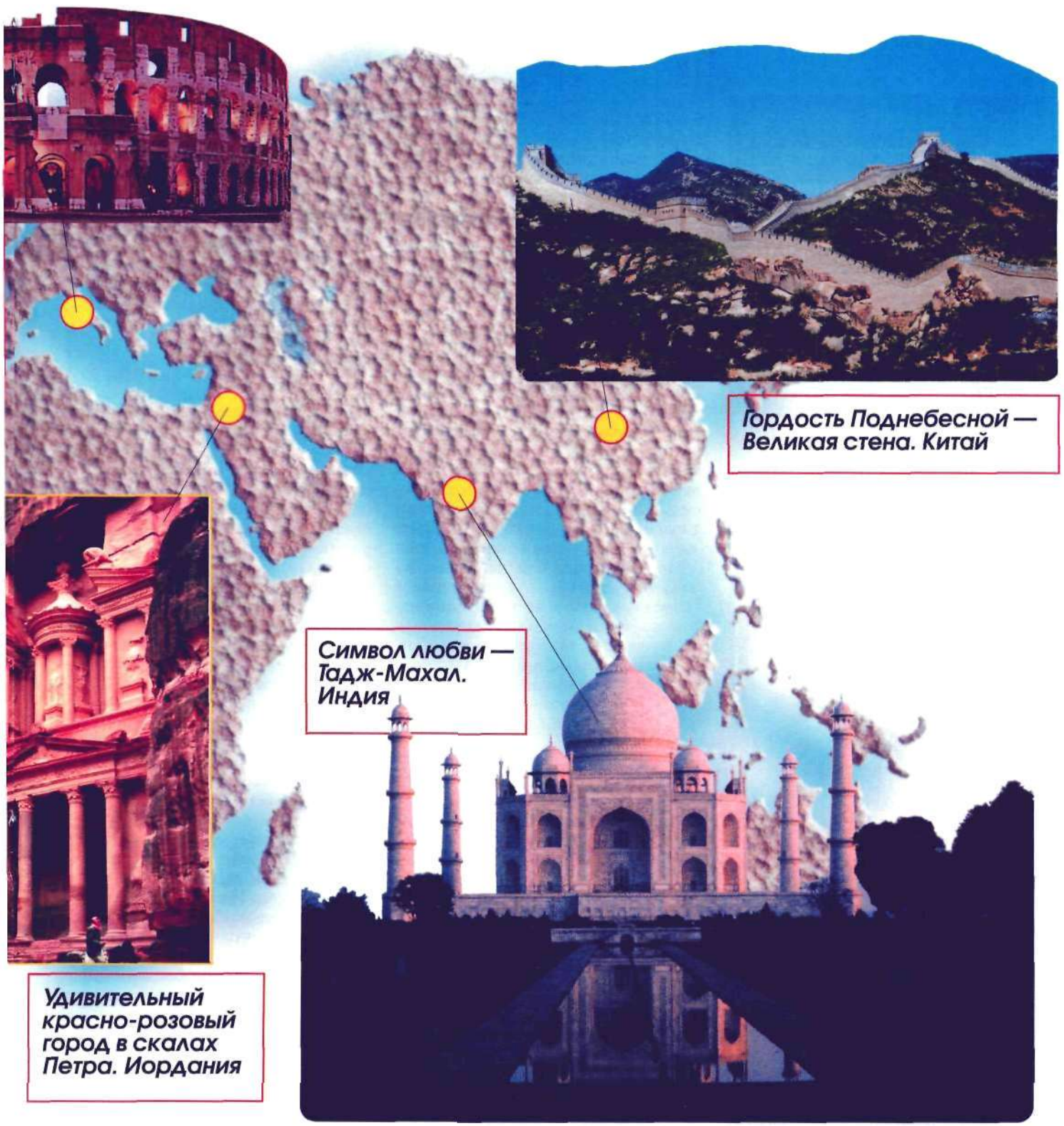
Потерянный город инков Мачу-Пикчу. Перу

Хранитель Рио Христос-Спаситель. Бразилия

Место увеселений и страданий — Римский Колизей. Италия

ЕГО СВЕТА

УДЕС ИЗ ИНТЕРНЕТА



Гордость Поднебесной — Великая стена. Китай

Символ любви — Тадж-Махал. Индия

Удивительный красно-розовый город в скалах Петра. Иордания

Наглая проба

Рудольф БАЛАНДИН

Ну что, если человек был пущен на землю в виде какой-то наглой пробы, чтобы только посмотреть: уживётся ли подобное существо на земле или нет?
Ф.М. Достоевский

Нас беспокоят аномалии погоды. Говорят, идёт глобальное потепление. Нет сомнений: техническая цивилизация вступила в острый конфликт с земной природой. В чём корень зла? Наступает ли эпоха ноосферы, торжества разума на планете? Или происходит нечто иное?

На наших глазах укрепляется и расширяет свои пределы на Земле и в космосе не воображаемая или желаемая, а материальная оболочка планеты

Выброс отходов производственных процессов издавна предполагал естественные способности атмосферы к восстановлению первоначальных качеств. Однако резкое возрастание объёмов выбросов привело к тому, что масштабы загрязнения вплотную приблизились и даже часто перешагивают пределы возможностей самовосстановления атмосферы

РАЗУМ НА ПЛАНЕТЕ

Нередко не только журналисты, но и учёные пишут о созданной нашим великим учёным В.И. Вернадским теории ноосферы, светлого будущего человечества. Однако такую теорию Владимир Иванович не разработал. Да и как можно доказать то, что предполагается в будущем, чего нет на свете?

Вспомним, с чего всё началось.

В 1923 г. французские мыслители Тейяр де Шарден и Леруа присутствовали на парижских лекциях В.И. Вернадского, посвящённых новой тогда науке геохимии. Владимир Иванович говорил о грандиозной деятельности живых организмов и особо — человека. Под впечатлением этих идей, после бесед с Вернадским, они пришли к выводу, что на Земле формируется ноосфера. Они её понимали так: «Гармоничная область сознания эквивалентна своего рода сверхсознанию. Земля не только покрывается мириадами крупинок мысли, но окутывается единой мыслящей оболочкой, образующей... одну обширную крупинку мысли в космическом масштабе. Множество индивидуальных мышлений группируется и усиливается в акте одного единодушного мышления... Ноосфера стремится стать одной замкнутой системой, где каждый элемент в отдельности видит, чувствует, желает, страдает так же, как все другие, и одновременно с ними».

Единодушное человечество, сплотившееся духовно в единую мыслящую оболочку, выглядит чем-то вроде «разумного вещества» планеты. Но как представить себе акт единодушного мышления? Можно принимать единодушные решения, верить в одни идеалы или переживать какие-то события...

Мышление — процесс индивидуальный. Он не усиливается в совместных размышлениях по принципу сложения физических сил. Информация, как известно, от повторения обесценивается. Если индивидумы однотипны, то процесс объединения их умственных усилий ни на один бит не увеличит общее количество информации. Так рукопись, размножаемая типографским способом, не может обогатиться новым содержанием (исключая опечатки). Чем разнообразней личности, объединённые общими идеалами, тем выше духовный потенциал общества. Создание трафаретных личностей — продукта современного общества — предельно обедняет цивилизацию.

Вернадский называл ноосферой область научной мысли (у него есть обстоятельный труд «Научная мысль как планетное явление»). По его мнению, человек преобразует окружающую среду благодаря достижениям науки.

Казалось бы, мало ли какие споры у теоретиков! Нам-то какое до них дело? В конце концов, не в названии суть, а в том, что реально происходит. Как говорится, хоть горшком назови, только в печь не ставь.

Однако в науке и философии важна точность терминов; иначе возникает сумбур вместо стройных мыслей, множатся бесплодные споры. Вопрос о том, что создаёт человек на Земле — ноосферу или нечто совсем другое, чрезвычайно важен для понимания сути современной цивилизации и её судьбы, для опре-

деления стратегии выживания. Ответ должен прояснить нашу роль на планете.

Вернадский был убеждён: человек — венец биологической эволюции. Он призван самой природой к великим свершениям. Разум предоставляет для этого необычайные возможности. В результате биосфера переходит на новый, более высокий уровень организации, преодолевая извечное стремление косной материи к рассеянию энергии, увеличению хаоса (постулат второго начала термодинамики).

Примерно так он рассуждал, продолжая традиции гуманизма. Подобное отношение к природе и человеку было традиционным для большинства естествоиспытателей. Как писал в конце XVIII в. Жорж Бюффон: «Своим искусством человек раскрывает то, что она (природа. — *Р.Б.*) таила в лоне своём: сколько неведомых сокровищ, сколько новых богатств!».

Возразил ему Жан-Батист Ламарк: «Можно, пожалуй, сказать, что назначение человека как бы заключается в том, чтобы уничтожить свой род, предварительно сделав земной шар непригодным для обитания».

Кто же прав?

ОТ МИФА — К РЕАЛЬНОСТИ

Что же такое ноосфера — мечта или неотвратимое будущее земной природы? Во что превращается наша планета, преображаемая человеком?

Первое и самое главное. Нет никаких научных доказательств перехода биосферы на более высокий уровень сложности, совершенства, «прогресса». Таковы лишь радужные надежды. К сожалению, они опровергаются не только на словах, но и путём несложных расчётов и сопоставления цифр. А они с полной определённостью свидетельствуют: чем активней становится деятельность человека, тем меньше остаётся в биосфере: видов животных и растений, лесных массивов, плодородных почв, природных болот, чистых рек и водоёмов.

Со временем по той же причине всё больше опустыненных земель, отравленных почв и природных вод, загрязнений атмосферы, тепловых потерь, технических систем.

Правда, есть и определённые положительные явления: больше становится пород домашних животных и сортов растений, биопродукции сельского хозяйства, городов... Однако это сопряжено с гигантскими тратами энергии и материалов, изымаемых из биосферы безвозвратно, а также с её усиливающимся загрязнением. Из общей работы, производимой людьми на планете и в космосе, более 90% совершается в ущерб природе, менее 5% — с пользой для неё.

Одни лишь тепловые потери от *техногенеза* (технической деятельности) в несколько раз превышают энергию всех землетрясений и вулканов Земли! Этот факт кажется неправдоподобным, но он подтверждается вполне корректными подсчётами. Человечество расходует потенциальную энергию биосферы, накопленную за многие миллионы лет, — прежде всего горючие полезные ископаемые — в десятки раз быстрее, чем она накапливается живыми организмами. Вопреки мнению Вернадского и других крупных учёных, происходит резкое обеднение земной природы и деградация биосферы, разбалансировка её организации, что вызывает, в частности, погодные и климатические аномалии.

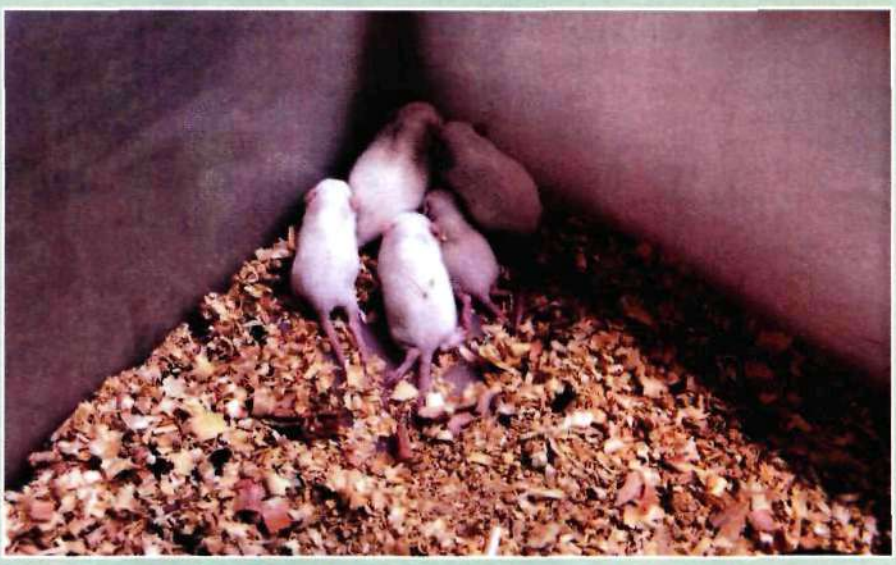
ТЕХНИКА КАК ГЛОБАЛЬНОЕ ЯВЛЕНИЕ

Человек — творец нового мира, меняющего облик Земли. Свои возможности как «биологического существа» он преумножил в десятки, сотни раз, изобретая и используя технику. Однако со временем приходится всё больше сил и средств тратить на неё. Она превратилась в особенный комплекс искусственных тел, никогда прежде в природе не встречаемых.

Примерная масса всех технических систем (включая заводы, электростанции, поезда, автомашины, самолёты и т. п.) выражается цифрой с 13 или 14 нулями: 10^{13} — 10^{14} т. Это — *техновещество*. Биомасса на суше (растения, животные) примерно в десятки раз меньше. Точность подсчётов невелика, но в данном случае это не имеет принципиального значения.

Живые организмы вырабатывают приблизительно 10^{11} т/год биопродукции. Тогда как количество технопродукции больше в десятки раз. В некоторых промышленных районах количество техногенной энергии соизмеримо с потоком солнечного излучения! Такой показатель могущества техники, поставленной на службу человека, свидетельствует о его поистине космическом могуществе. Однако важно учитывать, каким образом и с какой целью использует свой труд и разум человек. Улучшается биосфера? Увеличивает разнообразие видов растений и животных? Создаются наиболее благоприятные условия для расцвета жизни, наиболее полного раскрытия творческого потенциала личности, счастья наибольшего числа людей?

Факты доказывают, что всё происходит наоборот. Почему? Материальные потребности человека постоянно растут. И чтобы их удовлетворять, создаётся всё более сложная, мощная и энергоёмкая техника, требующая огромного количества самых разнообразных полезных ископаемых, в том числе горючих. Вера в неизбежный (теоретически) прогресс мешает трезво оценить реальность даже выдающемуся мыслителю. Красноречивое доказательство этому — высказывание Вернадского на исходе Второй мировой войны, в конце 1944 г., завершающее статью «Несколько слов о ноосфере»: «Сейчас



Перестраивая биосферу в техносферу, не станем ли мы, люди, похожи на загнанных в угол лабораторных мышей?

мы переживаем новое геологическое эволюционное изменение биосферы. Мы входим в ноосферу. Мы вступаем в неё — в новый стихийный геологический процесс — в грозное время, в эпоху разрушительной мировой войны. Но важен для нас факт, что идеалы нашей демократии идут в унисон со стихийным геологическим процессом, с законами природы, отвечают ноосфере. Можно смотреть поэтому на наше будущее уверенно. Оно в наших руках. Мы его не выпустим».

Владимир Иванович отвлёкся от чудовищной трагедии войны, где техника была средством массового убийства и разрушения. Как можно называть это вступлением в ноосферу? Неужели это — переход в «лучший мир»?

Под мечты о прекрасной ноосфере на планете уничтожались леса, менялся режим рек, скудели растительность и животный мир, деградировали почвы, ландшафты... Но ведь мыслители жили и живут в «окультуренной среде», более или менее комфортной, среди подобных им интеллектуалов. Даже война представляется им явлением скоротечным, подобием тяжёлой, но недолгой болезни, после которой общественный организм быстро набирает силу и переходит на более высокий интеллектуальный, моральный, физический уровень.

АНТИПРОГРЕСС

Такое слово, пожалуй, наиболее точно характеризует развитие общества.

К примеру, у авторитетного британского историка Арнольда Тойнби в книге «Постижение истории» есть главка «Цивилизация как регресс». Но речь в ней идёт не об абсолютной деградации, а лишь в отношении религиозного сознания.

Но есть ещё одна сторона проблемы развития общества, о которой так отозвался русский историк и философ Лев Платонович Карсавин: «Какую бы сторону развития мы ни брали, во всякой легко показать недоказуемость прогресса. В одних отношениях прогресс как будто есть; зато в других несомненен регресс. Появляются новые науки, т.е. дифференцируется наука прошлого и вместе с тем исчезает единство знания... Происходит накопление знаний, но они становятся разрозненными и отдельным человеком не объемлемыми. Появляются специалисты, исчезает человек энциклопедической культуры... Усложняется социальная жизнь, — теряется её единство, и борьба классов заступает место гармонически согласованной деятельности. Дифференцируется производство... за счёт превращения в узких специалистов, за счёт умственного и нравственного отупения его участников. Растёт техника — падает искусство... Организуемая человеком материя (а это и есть машина) его порабощает...»

В самих по себе выставках робототехники нет ничего странного. Но насколько нормально то, что роботы, изображающие насекомых, умеющих двигаться и издавать различные звуки, и в 250 раз превышающие размеры, которыми их наградила природа, являются наглядным пособием, иллюстрирующим школьные учебники зоологии?

Общий его вывод: «Из теории прогресса вытекает глубокое пренебрежение к прошлому: к религиозным исканиям, к философии, к науке, к технике прошлого. Такое пренебрежение есть отрицание истории, отказ от основных принципов её — от самоценности всякого момента». Отрицает идея прогресса и настоящее, считая его лишь средством достижения будущего. С развитием цивилизации становятся разрушительнее войны и внутренние конфликты, увеличивается количество и разнообразие преступлений. Как не согласиться с философом-пессимистом (или реалистом?) Артуром Шопенгауэром, считавшим, что всё, о чём повествует история, кошмаром человечества.

Человек, вооружённый научными знаниями и могучей техникой, создаёт на планете и в околоземном космосе *техносферу*, — искусственную среду, в которой господствует и является определяющей силой техника. Человек создаёт эту среду для своих нужд и... полностью зависит от неё! Она формирует даже его потребности, что стало очевидно за последнее столетие.

С массовым распространением электронных средств пропаганды, агитации, рекламы, интеллектуального и эмоционального воздействия на психосферу индивидуума и общества, меняется структура личности. Штампуются разновидности «техногенного человека» — своеобразного продукта техносферы. С помощью электронных средств наркотизируется разум сотен миллионов людей при деградации интеллекта и хаотичном возбуждении эмоциональной сферы. Такова современная наркоцивилизация. Она губительна для земной природы и свободной творческой благородной человеческой личности.

Работа современных средств массовой рекламы, агитации и пропаганды (СМРАП) направлена на то, чтобы лишить человека важных опорных ориентиров, нацеливая его на мелкое, низкое сиюминутное, материальное. Говорят, таков спрос, а закон рынка — его удовлетворять. Но ведь спрос создаётся самими же людьми целенаправленно, во имя потребления наибольшего количества вещей, машин, приспособлений, для увеличения их производства (в том числе и военной техники). Тем самым возрастает мощь техники. Одновременно укореняется демократия, ориентированная на максимальное потребление материальной продукции, рост личных капиталов и обогащение

всеми средствами. Для того и осуществляется электронная наркотизация разума СМРАП.

Последствия отчуждения от высоких духовных ценностей имеют глобальный характер и грозят стать роковыми для человечества. Истощение природных ресурсов и свирепая борьба за них, а также загрязнение и отравление биосферы усугубляют процесс. Таково генеральное направление развития технической цивилизации, являющейся по своей сути тоталитарной.

Но принципиально важно не то, какой характер носит тоталитаризм — авторитарный, демократический и т.п. У каждого из них есть свои достоинства и недостатки. Главное — ради чего он установлен. Расцветает при нём культура или чахнет? Богатства страны принадлежат большинству или меньшинству? Укрепляется и богатеет страна или пребывает в упадке? Обеспечивается ли достойное будущее народу, поднимается ли его интеллектуальный, нравственный, эстетический уровень, или люди обращаются в тупое, бездумное и покорное стадо?

Такая демократия поощряет худшие человеческие качества, формирует техногенную личность потребителя и приспособленца, низводит духовную культуру до уровня посредственности, гасит творческие порывы и опошляет высокие идеалы. Возможно, таким и должен быть печальный финал рода человеческого: глобальный хоспис.

Очень хотелось бы найти основания для оптимизма.

НООСФЕРА — ВНУТРИ НАС

Итак, что же такое ноосфера: реальность, надежда или миф?

Ответ зависит от того, как понимать это понятие. Если иметь в виду существующую область глобальных преобразований на планете, то нет никаких оснований считать её переходом области жизни на более высокий уровень сложности, совершенства, энергоёмкости.

Неопровержимые данные доказывают прямо противоположное: посредством могучей техники человек, сам того не желая, заботясь лишь о своих материальных потребностях, разрушает, загрязняет, обедняет среду жизни, в небывалых доселе масштабах растрачивает энергию. Никакого научного управления природой нет. Научно-технический прогресс лишь увеличивает возможности эксплуатации естественных ресурсов. Отдельные «экологические мероприятия» существенной пользы земной природе не приносят, да и цели такой не имеют.

Реальной геологической силой является не человек как биологический вид, не научная мысль, а совокупность технических систем, *техновещество*. Вот почему область этой активной деятельности (техногенез) следует называть *техносферой*. Именно такое превращение происходит с областью жизни на Земле. Идёт насильственная жестокая перестройка, сопряжённая с разрушением и деградацией области жизни под чудовищным прессом технических систем — мёртвой материи, организованной, сотворённой и призванной к действию человечеством. Реализовалась в планетном масштабе пророческая легенда об ученике чародея, исхитрившемся вызвать демона, но не сумевшим им управлять.

Технодемон перестраивает биосферу по своему образу и подобию, — в глобальный сверхмеханизм. В нём живым организмам, включая человека, определена роль деталей, «штифтиков» (по выражению Ф.М. Достоевского) или «винтиков». И даже строй личности, интеллекта преображается по той же схеме. Формируется *техногенный человек* — потребленец и приспособленец, полностью зависящий от изменённой среды.

Творящая Природа создала живые организмы. Человек, продукт биологической эволюции, смастерил механизмы и технические системы, размножил их неимоверно. Он стал служить им больше, чем себе, затрачивая ум и материалы, энергию биосферы на их дальнейшее развитие и преумножение неживых, но неимоверно мощных тварей.

В области технической деятельности человека идёт в настоящее время всё более интенсивная перестройка природных условий Земли, имеющая серьёзные нежелательные и обычно непредвиденные долгосрочные последствия. На наших глазах укрепляется и расширяет свои пределы на Земле и в космосе не воображаемая или желаемая, а материальная оболочка планеты. Называть её ноосферой некорректно уже потому, что научная мысль в наибольшей степени содействует дальнейшему прогрессу техники, а вовсе не жизни; **техноса**, но не биоса.

ТЕХНОСФЕРА

В настоящее время значительно преобразованы естественные ландшафты, в атмосфере повышается содержание техногенных газов, в том числе «парниковых», задерживающих тепловое длинноволновое излучение земной поверхности и определяющих глобальное потепление. Изменяется химический и биотический состав, режим поверхностных и подземных вод. Гидрографическая сеть преображается каналами, водохранилищами, дамбами. Создаются техногенные формы рельефа: курганы, насыпи, котлованы и т.д. Перераспределяются гигантские массы пород верхней части земной коры. Возникают техногенные землетрясения при мощных взрывах, устройстве водохранилищ, крупных откачках нефти, газа, воды. Созданы техногенные горные породы, минералы и кристаллы, даже химические элементы. Техносфера излучает в космос поток коротких волн, в миллионы раз превышающий естественный фон.

Отдельные очаги интенсивного техногенеза возникали в биосфере и в прежние эпохи. Но за последние столетия они слились воедино, образуя особую оболочку планеты, имеющую свою уникальную энергетическую, информационную и материальную специфику, своеобразную пространственно-временную структуру. По своему происхождению, развитию, главному геологическому агенту техносфера принципиально отличается от других планетных оболочек.

Складывается впечатление, что человечество стихийно, наделяя техновещество интеллектом (искусственным, что не мешает ему

по некоторым параметрам превосходить естественный), готовится к уходу с мировой арены. На это давно обратил внимание оригинальный мыслитель Н.А. Бердяев: «Иногда представляется такая страшная утопия. Настанет время, когда будут совершенные машины, которыми человек мог бы управлять миром, но человека больше не будет. Машины сами будут действовать в совершенстве и достигать максимальных результатов. Последние люди сами превратятся в машины, но затем и они исчезнут за ненадобностью и невозможностью для них органического дыхания и кровообращения... Природа будет покорена технике. Новая действительность, созданная техникой, останется в космической жизни. Но человека не будет, не будет органической жизни».

Такая фантазия в наши дни выглядит, увы, реалистично. Но, может быть, ноосфера восторжествует в обозримом будущем? В принципе, у человечества есть три дороги в будущее, как у сказочного витязя на распутье. Продолжение нынешнего развития ведёт к неизбежному кризису, экологической катастрофе уже в этом веке. Пока не станет совершенно очевидна пропасть небытия, возможно, придёт отрезвление. Другой вариант: под действием СМРАП — мощных электронных наркотиков — люди могут и впредь некоторый срок существовать в мире мнимостей, мимолетностей и развлечений. Таково угасание разума и вымирание без особых беспокойств.

Не исключён и третий путь: переход к созданию ноосферы, но только с главной опорой не на технику, а на живые организмы. Будут неуклонно соблюдаться законы биосферы (такое может осуществиться, пожалуй, только после тяжёлых испытаний, глобальных катаклизмов, сметающих с лица Земли алчных потребленцев всех видов).

Перед современным человечеством стоят глобальные вопросы: какая цель жизни каждого из нас и всех вместе? Что создаётся на Земле и в ближнем космосе? Какое будущее ожидает человечество? А потому настала пора глобализации особого вида: объединение всех разумных и нравственно здоровых представителей современной технической цивилизации для того, чтобы ответить на эти вопросы не только на словах, но и на деле. TM

АНКЕТА – ЛОТЕРЕЯ

Заполните анкету и выиграйте призы от компании LOMOND

Вас ждут фотоальбомы, стильные фоторамки, наборы фотобумаг, бесплатная годовая подписка на журнал «The Lomond Review» и софт для домашней фотолаборатории.

Самым удачливым достанутся путевка в Египет и романтический ужин в лучшем ресторане Москвы.

Ответы можно присылать на электронную почту nelly@lomond.ru с пометкой «Конкурс Lomond».
Также анкету можно заполнить на нашем сайте

Ответы принимаются до конца 2007 г.

Фамилия, имя, отчество _____
_____
Город _____
Телефон _____
Электронная почта _____

Где печатаете фотографии и др.?
Дома ❐
На работе ❐
В фотолабораториях ❐
Посредством Интернет ❐

Что печатает с основном?
Фотографии ❐
Графику ❐
Цветная документация ❐
Черно-белая документация ❐

Какими картриджами пользуетесь?
Оригинальными ❐
Совместимыми ❐
Перезаправленными ❐

Используете ли вы цветовые (ICC) профили?
Да скачиваю с сайта www.lomond.ru ❐
Да, но предпочитаю строить сам ❐
Нет, это сложно, проще печатать с автонастройками ❐
Нет, не знаю, что это такое ❐

Знаю о картриджах Lomond?
Из Интернета ❐
Из журналов ❐
От знакомых ❐
Другое ❐

Покупаю картриджи Lomond?
В магазинev ❐
На рынке ❐
В супермаркете ❐
Не покупаю ❐

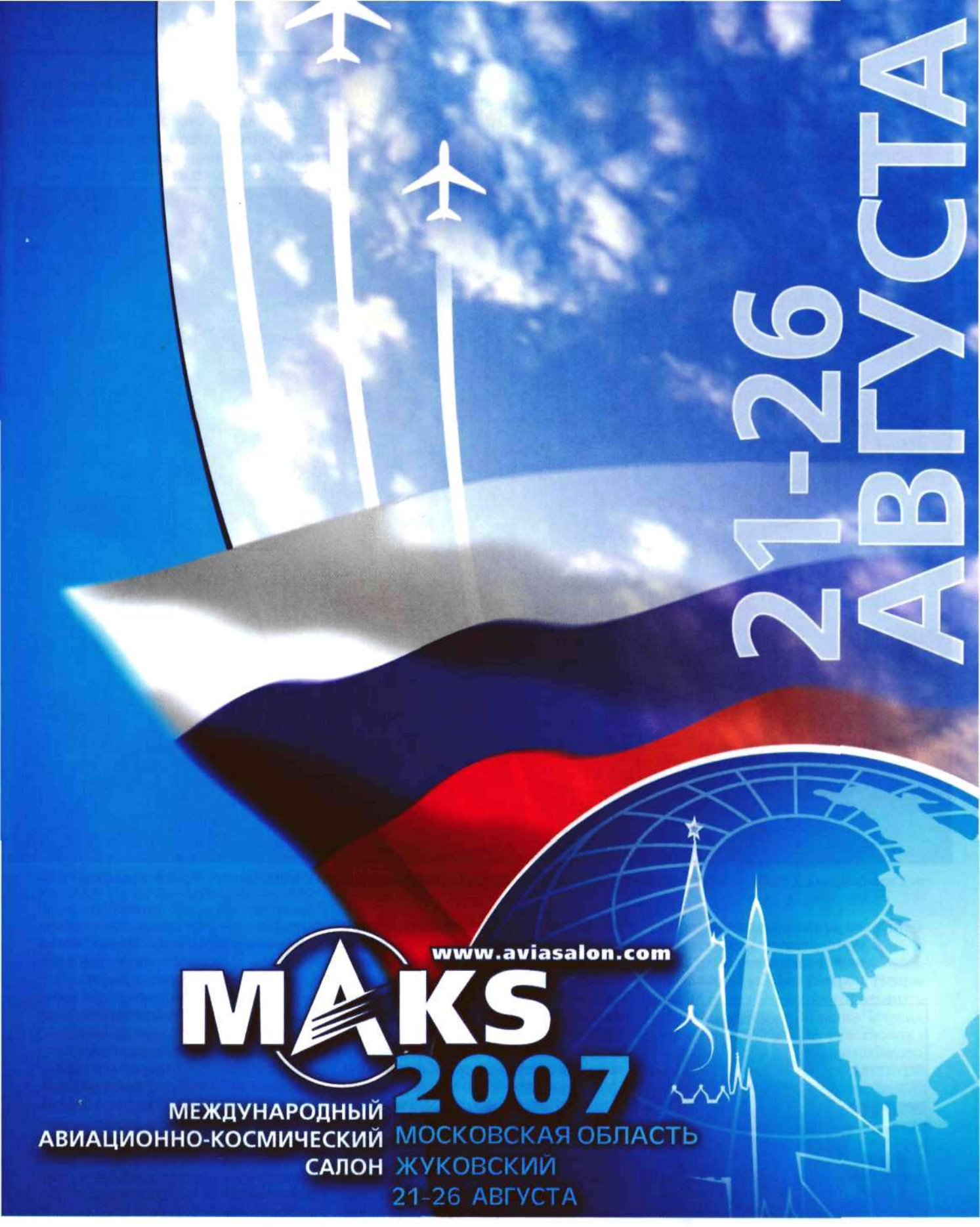
Как используете картриджи Lomond?
Пользуюсь сам ❐
Продаю ❐
Для работы ❐
Другое _____

Как давно используете картриджи Lomond?
Несколько лет ❐
Первый год ❐
Не пробовал, но хочу попробовать ❐
Не планирую пробовать ❐

Как можете оценить качество картриджей Lomond?
Отличное ❐
Хорошее ❐
Удовлетворительное ❐
Плохое ❐

Ваши пожелания компании LOMOND:
_____
_____
_____
_____
_____

РЕКЛАМА



ОАО «АВИАСАЛОН»
ФГУП «ЛИИ им. М.М. Громова»
Московская область, г. Жуковский, 140182, Россия

Тел.: (495) 787-66-51
(495) 556-77-86
Факс: (495) 787-66-52
(495) 787-66-54

E-mail: maks@aviasalon.com
expofor@aviasalon.com
www.aviasalon.com

Нашего полку прибыло

Игорь ИЗМАЙЛОВ, фото Юрия ЕГОРОВА

Английский истребитель «Спитфайер» в бою с немецким «Фокке-Вульфом-190»

Они родились практически одновременно — историческая серия «ТМ» и художник Глеб Васильев

38 лет назад, в январском номере «ТМ» за 1969 г., появилась новая рубрика «Историческая серия», посвящённая советским боевым самолётам Великой Отечественной войны. За нею последовали ежегодные «серии» об отечественной военной технике: бронетанковой технике, военных кораблях, судах морского флота, стрелковом оружии, автомобилях. А затем открылась рубрика «Музеи "ТМ"», в которой на протяжении 2-3 лет излагалась история разных видов боевой и транспортной техники. Статью для них писали наши сотрудники, конструкторы, историки, научные работники, да и все, кто досконально знал предмет и умел увлекательно рассказывать о нём.

А изображали образцы вооружения В. Иванов, М. Петровский, В. Барышев, М. Дмитриев и М. Шмитов. Многие читатели коллекционировали их работы, объединяли в альбомы и использовали как уникальные справочные пособия. Эти материалы становились пособиями и для курсантов военных учебных заведений. Кстати, почти никто из художников не имел специального образования, все были талантливыми самоучками. И первооткрывателями. Ведь популяризация истории техники тогда только зарождалась, и авторам статей и их иллюстраторам приходилось выступать в роли реставраторов, скрупулезно восстанавливавших облик машин, которые считались утраченными...

Сначала художники «ТМ» использовали старые, но точные рисунки, фотографии, иллюстрации к наставлениям и, по воспоминаниям ветеранов, добавляли детали отделки, специфическую окраску,

эмблемы, надписи, армейские значки и обозначения частей и подразделений. Потом, когда открылись двери бронетанкового музея в Кубинке и авиационного в Монино, стали работать с натурой. Помню, как Михаил Петровский зимой, в промерзшем ангаре, вымерял расстояния между катками танков и заклёпками на корпусе, а летом, в раскалённом солнцем помещении, — размеры листов обшивки самолётов, чтобы добиться масштабной точности рисунка.

Редакция устраивала смотры моделей-копий боевой и транспортной техники. Их требовалось не только собрать из наборов, но и дополнить характерной расцветкой и камуфляжем, нанести специфические обозначения, символы и надписи, а то и создать фронтовые композиции. Немало умельцев признавало, что выросли на «ТМ»...

...38 лет назад, в мае 1969 г., в Грозном, где ещё не помышляли о чеченских войнах, в семье Васильевых появился сын, которому дали старинное русское имя Глеб. Он отучился в школе и ещё 4 месяца в училище, где преподавали основы живописи.

— Правда, руку мне не успели поставить, — сказал Глеб, беседуя со мной на выставке своих полотен в престижном столичном отеле «Редисон-Славянская». — Но, наверно, сказались гены — прадед хорошо рисовал. И я взялся за самоподготовку, принялся копировать полотна любимого пейзажиста И.И. Шишкина. А в 1990-е гг. побывал в Сибири, где прокладывали нефте- и газопроводы и осваивали месторождения. Нравилось изображать вышки и другие промышленные объекты. Тогда же появился интерес к военной истории и боевой технике.

Глеб начал собирать книги, журналы, фотографии военных корреспондентов, свидетельства ветеранов. В общем, накапливал всё, что было связано с внешним видом самолётов, танков, орудий, кораблей. Попутно покупал их пластмассовые модели и дополнял антуражем, придавая им индивидуальность.

— Когда пришло время призыва в армию, попросился в Афганистан, но послали на Северный флот. Попал на малый ракетный корабль. И это пригодилось! — улыбнулся мой собеседник.

А после демобилизации вернулся к рисованию. Тут важно выдержать приметы времени, военного быта.

Немецкий средний танк «Пантера». Арденны, декабрь 1944 г.

Линейный корабль США типа «Сауд Дакота» (1939 — 1940) до модернизации

— По-моему, самый красивый танк не тот, что чистенький красуется в музее, а с комьями земли на гусеницах и корпусе, запылённый, со следами попаданий, — объяснил Глеб. — И самолёт с копотью на фюзеляже и заплатами на пробоинах, надписями и значками частей. Вот, к примеру, занимаясь немецким «Тигром», думал, когда бы немец мог лопату подвесить? Пригодились военные хроники и кадры кинохроники.

В конце 1970-х гг. Васильев перебрался в Одессу, не без успеха занимался коммерцией и продолжал писать маслом.

Изменилось и отношение к боевым реликвиям. К сожалению, не в лучшую сторону. Так, установили макет знаменитой «катюши», почему-то разместив установку БМ-13 на послевоенном грузовике, хотя в Одессе есть полуторка, выпущенная в военные годы.

— Пишу портреты и боевую технику, — продолжил Глеб. — Например, по просьбе некоего шотландца нарисовал английский танк «Челленджер», на котором тот участвовал в операции «Буря в пустыне». Некоторые одесситы просят изобразить романтические парусники и боевые корабли в открытом море. А местные националисты однажды предложили нарисовать созданное немцами подразделение «Нахтигалл», действовавшее летом 1941 г. во Львове. Отказался — не так воспитан. Зато с удовольствием взялся выполнить «портреты» истребителей Англии и США для журнала «Авиация и космонавтика». Сейчас работаю над композициями «Танки в Берлине в мае 1945 г.» и «Немецкая бронетанковая техники в битве на Курской дуге». ТМ

В штабной палатке одного из советских истребительных авиаполков на Халхин-Голе

В НЕБЕ НАД ХАЛХИН-ГОЛОМ. ГОРЕЧЬ ПОБЕДЫ

Вячеслав КОНДРАТЬЕВ

В мае 1939 г. на берегах реки Халхин-Гол вспыхнул вооружённый конфликт между Советским Союзом и Монгольской Народной Республикой, с одной стороны, и Японской империей — с другой, вызванный разногласиями по поводу прохождения линии границы между Монголией и оккупированной японцами китайской провинцией Маньчжурия. Это разногласие вылилось в почти четырехмесячную необъявленную войну, в которой обе стороны задействовали самое современное вооружение и военную технику, включая авиацию.

И хотя первые майские бои завершились не в нашу пользу, в воздушном сражении 22 июня советским авиаторам удалось дать отпор «воздушным самураям».

С утра 22 июня над озером Буир-Нур, долиной реки Халхин-Гол и окружающей степью стоял густой туман. Но к полудню он начал рассеиваться, а примерно к двум часам дня небо очистилось. На аэродромах по обе стороны реки засуетились механики, лётчики начали заводить моторы боевых самолётов...

Битва, произошедшая в самый длинный день года между двумя советскими истребительными полками и 24-м сентаем (авиаполком) японской императорской армии, безусловно бывшая с начала конфликта крупнейшим сражением, за прошедшие годы обросла таким плотным слоем легенд, мифов и пропагандистских вымыслов, что сейчас чрезвычайно сложно пробиться сквозь него, чтобы восстановить реальную картину тех давних событий. Попытаемся сделать это на основании советских архивных документов, с одной стороны, и публикаций японских авторов — с другой.

Из советских документов наибольшую ценность представляет оперативная сводка № 23 штаба истребительной авиабригады, составленная в 8 ч 00 мин 23 июня 1939 г., то есть утром следующего за боями дня. К этому времени штаб уже получил донесения с аэродромов и постов ВНОС (служба воздушного наблюдения, оповещения и связи), но ещё не имел целостного и полного описания воздушного сражения, ведь ещё не успели подробно опросить его участников, выяснить судьбы не вернувшихся из боя пилотов, отыскать и обследовать места падений сбитых машин.

Истребитель И-15бис из 70-го иап, разбившийся при вынужденной посадке на Халхин-Голе

С другой стороны, у составителя оперсводки ещё не заметно стремления как-то «загладить» негативные моменты и приукрасить факты, нередко возникающего у людей при написании официальных бумаг для отправки «наверх».

Согласно этому документу, 12 И-16 и 14 И-15бис 22-го истребительного авиаполка (иап), вылетевшие в 15.40, вели бой с И-96 до 17.15. Не вернулись три И-16 и шесть И-15. По словам пилота Голубева, в 1-м вылете наши истребители сожгли один И-96 на территории противника. Также из сводки следует, что 12 И-16 и 9 И-15 70-го иап вылетели в 15.00 в район устья р. Халхин-Гол, где вступили в бой с самолётами И-96. В 15.15 по сигналу «воздух» вылетело 22 И-16 и 14 И-15 в район устья реки Халхин-Гол, Хуху-Ундур-Обо. В 15.42 вступили в бой с двумя группами И-96. Первая группа — 12 самолётов, 2-я — 27 самолётов. В результате двух боёв потеряно восемь И-15, два И-16 сожжено на земле и один сбит в бою. Уничтожено самолётов противника, со слов лётчиков, — семь. В 17.34 самураи ушли в направлении на Ганьчжур.

(Надо отметить, что указание на японские самолёты И-96, как у нас называли морские истребители «Мицубиси» А5М, с которыми советские лётчики-добровольцы встречались во время боёв в Китае, является ошибочным. На самом деле это были армейские истребители «Накадзима» Ки-27 (советское название И-97), внешне похожие на А5М.)

Следующий по времени написания документ — «политдонесение», составленное 24 июня 1939 г. комиссаром истребительной авиабригады Русаковым, хронологии боя не содержит, зато в нём приведены фамилии 11 погибших советских пилотов. Также в «политдонесении» оптимистично говорится, что «в бою по неточным данным сбито японских самолётов более 20, из которых семь найдено на нашей территории». Однако три из этих семи самолётов на деле оказались нашими...

В «Журнале учёта потерь матчасти во время боевых действий» дан список безвозвратно потерянных 22 июня советских самолётов с разбивкой по полкам и по типам: общие уточнённые потери по бригаде составили 17 самолётов, из них 13 И-15бис и 3 И-16. Это на одного «ишака» меньше, чем указано в оперсводке, причём речь, судя по всему, идёт об одной из двух машин, «сожжённых на земле». Очевидно, мы имеем дело либо с ошибкой в первоначальных данных, либо один из «сожжённых» истребителей впоследствии признали годным к восстановлению.

По завершении конфликта штаб ВВС 1-й Армейской группы (1 АГ), воевавшей в Монголии, составил пространный 160-страничный отчёт, озаглавленный «Описание боевых действий ВВС 1-й Армейской Группы в период конфликта на реке Халхин-Гол». Отчёт, подписанный командиром ВВС 1-й АГ полковником Куцеваловым, в частности, содержит подробную хронологию действий советской авиации с первого до последнего дня необъявленной войны.

О событиях 22 июня в этом документе сказано, что бои в тот день проходили с 15.00 до 17.00 одновременно в трёх районах. С советской стороны в них участвовало 105 самолётов, с японской — «более 120».

В районе Хамар-Даба эскадрилья Савкина в составе 12 И-16 и эскадрилья Степанова, состоящая из девяти И-15бис, подверглись внезапной атаке «не менее 30» японских самолётов. Комэск Савкин сразу был ранен и вышел из схватки, после чего его эскадрилья «рассыпалась». Затем японцы напали на эскадрилью Степанова и вскоре подбили четыре самолёта. В это время на горизонте показалась новая группа самолётов 70-го полка, и японские истребители, не вступая с ней в бой, ретировались на свою территорию.

В двух других районах воздушных боёв, согласно «Описанию», «противник был сломлен и бежал», преследуемый советскими истребителями. Далее в документе говорится, что «на нашей территории найдено 14 самолётов с убитыми и сгоревшими японскими лётчиками (цифра сильно завышена). Кроме того, разведкой установлено на территории противника падение 11 самолётов, три из которых, возможно, наши. На посадке при преследовании сожжены три японца». Таким образом, общее число «уничтоженных» 22 июня японских машин продолжало расти и, по мнению авторов отчёта, составляло уже «не менее 25».

Позже количество сбитых японцев кто-то ещё раз «подкорректировал», теперь уже до 31 самолёта. Насколько мне известно, эта цифра впервые появилась на страницах официальных советских изданий в 1940 г. В дальнейшем она входила практически во все книги и статьи о Халхин-Голе, выпущенные в СССР и в России вплоть до наших дней.

Вернёмся в жаркий монгольский июнь 1939 г. Сразу после боя советские поисковые команды отправились на розыск сбитых и упавших в степи машин. Помимо «ишаков» и И-15бис, им удалось за несколько дней найти на монгольской территории к западу от Халхин-Гола обломки четырёх японских истребителей и обгоревшие трупы их пилотов, идентифицировать которые не удалось. В общем, почти никакой информации, кроме той, что «самураев» всё-таки можно бить, эти находки не дали. Но вскоре судьба в лице нескольких монгольских кавалеристов преподнесла советскому командованию неожиданный и весьма щедрый подарок. Небольшой отряд всадников привёз из разведывательного рейда за линию фронта захваченного в плен японского лётчика. Им оказался сержант Ётутака Миядзимо из 24-го истребительного сентая, сбитый 22 июня и совершивший вынужденную посадку на маньчжурской территории. Миядзимо рассказал на допросе, что в тот день над линией фронта японские лётчики увидели группу И-15бис и атаковали её сверху. Но тут на Миядзимо, по его словам, напал И-16 и повредил двигатель. Японец оторвался от своей группы и полетел на восток, в Маньчжурию, а советский истребитель продолжал его преследовать. Вскоре мотор заглох, и Миядзимо пришлось идти на вынужденную. И-16 обстрелял его ещё раз, уже на земле. Пули пробили крыльевой бензобак, самолёт вспыхнул, однако Миядзимо успел выскочить из кабины. Далее он попытался выйти к своим, но заблудился и попал в плен.

Захваченный в плен японский лётчик

Помимо довольно сбивчивого описания столь неудачного для него воздушного боя, Миядзимо поведал много интересного, в частности, о вооружении и лётных характеристиках самолёта Ки-27, о тактике воздушного боя, применяемой японскими истребителями, о численности и дислокации японских авиачастей в Маньчжурии и даже о том, что японцы не пьют спиртного перед боевыми вылетами, зато нередко пьянствуют по ночам. Также он опознал тела погибших коллег, сказав, что все они из его сентая.

Посмотрим теперь, как описывали воздушное сражение наши противники. Первое официальное коммюнике штаба Квантунской армии, выпущенное вскоре после битвы гласило: «22 июня около четырёх часов дня (по токийскому времени) 150 советских самолётов нелегально пересекли границу около Ганьчжура и были встречены в воздухе 18-ю японскими истребителями. В последовавшем бою было сбито 49 вражеских самолётов, в то время как не вернулись на свои базы, из-за отдалённости, пять японских самолётов, в том числе и пилотируемый капитаном Моримото».

В целом, японские и западные историки придерживаются схожих оценок вплоть до наших дней. Правда, со временем они всё же признали, что четверо из пяти «не вернувшихся из-за отдалённости» японских пилотов погибли. В частности, Эйчиро Секигава пишет, что 22 июня все 18 боеспособных самолётов 24-го сентая вылетели из Ганьчжура навстречу «примерно сотне» советских истребителей, пересёкших реку Халхин-Гол, сбили в двух отдельных схватках 22 и 25 самолётов, а сами потеряли всего пять истребителей Ки-27.

Впрочем, у японских авторов встречаются и другие цифры. В 1959 г. под эгидой американского военного командования в Японии был издан 4-й том так называемых «Японских исследований Маньчжурии», посвящённый описанию действий авиации Квантунской армии в 1931 — 1945 гг. Книга написана по материалам военных архивов группой высокопоставленных офицеров японских ВВС, служивших в Маньчжурии. Согласно помещённой в ней таблице ежедневных потерь и побед японских лётчиков на Халхин-Голе, 22 июня японцы потеряли семь истребителей, четверых пилотов убитыми и двоих ранеными, зато сами они сбили аж... 56 советских самолётов. Если количество «побед» в этом документе втрое превышает реальный урон советской стороны, то информации о собственных японских потерях вполне можно верить, поскольку такие данные берутся из штабных отчётов и данных инженерной службы, ежедневно фиксировавших фактическое наличие в частях авиатехники и личного состава. А фальсификация в этих документах не допускается, так как на их основе строится планирование боевой деятельности соответствующих частей и подразделений. Ту же цифру японских потерь — семь самолётов — приводит и американский автор А. Уэлдж в статье «Крылья над степью», опубликованной в 1996 — 1997 гг. и посвящённой действиям советско-монгольской авиации против японцев.

Лётчики 24-го истребительного сентая — участники воздушного сражения 22 июня 1939 г.

Однако в таблице потерь из «Японских исследований Маньчжурии» есть ещё один очень интересный момент. 23 июня, то есть на следующий день после битвы, в ней отмечена гибель на Халхин-Голе четырёх японских самолётов и одного пилота. Между тем, согласно советской оперсводке, 23 июня произошла всего одна незначительная воздушная «стычка», в ходе которой советский воздушный патруль встретил пару И-96 и сбил один из них, а другой скрылся в облаках. Больше никто в тот день с японскими самолётами не встречался и никаких воздушных побед не заявлял.

Откуда же взялись ещё три сбитые машины?

Единственное, на мой взгляд, логичное объяснение данного «феномена» состоит в том, что 23 июня японцы списали в расход не подлежащие ремонту самолёты, получившие тяжёлые повреждения в бою предыдущего дня. Таким образом, с большой долей уверенности можно сказать, что итоговое число японских потерь в воздушном сражении составляло не 7, а 10 машин.

Все представленные выше документы, несмотря на их обрывочность и противоречивость, можно рассматривать как своего рода кусочки мозаики, из которых я попытаюсь составить по возможности цельную картину боя.

Итак, в 15.00 22 июня 1939 г. первыми с нашей стороны поднялись в воздух две эскадрильи 70-го иап: эскадрилья И-16 в составе 12 машин под командованием лейтенанта Савкина и эскадрилья И-15бис — 9 самолётов под руководством опытного лётчика, ветерана испанской войны, Евгения Степанова. Сигналом к взлёту послужило сообщение поста ВНОС о приближении с северо-востока группы японских самолётов.

Вскоре после взлёта на эскадрилью Савкина внезапно напала сверху девятка Ки-27 из 24-го сентая под руководством капитана Моримото. Зная, что в строю командир летит первым, японцы атаковали головную машину. Комэск Савкин получил тяжёлое ранение и вышел из боя, а остальные пилоты его эскадрильи, растерявшись, бросились врассыпную. Раненый Савкин кое-как «притёр» свой истребитель к земле, не выпуская шасси, и хотя японцам удалось поджечь его машину, он всё же сумел выбраться из кабины и отползти от самолёта, прежде чем взорвался бензобак.

Японцы не стали гоняться за разлетевшимися в разные стороны «ишаками», а всей девяткой обру-

шились на эскадрилью Степанова. Наши лётчики опять не смогли оказать организованного сопротивления. Вскоре три самолёта оказались подбиты, а остальные рассеялись. Повреждённые машины полетели обратно к своему аэродрому, но низкая скорость устаревших поликарповских бипланов не позволяла им оторваться от противника. При заходе на посадку и уже на пробеге враги продолжали осыпать их пулями до тех пор, пока они не загорелись.

На этом примерно в 15.20 закончилась первая фаза сражения, причём закончилась она для нас крайне неудачно: две эскадрильи фактически разбиты, сожжены четыре самолёта, тогда как японцы потерь не имели. Казалось, на горизонте снова замаячил зловещий призрак майского разгрома, однако в 15.15 с соседней площадки взлетели и устремились в бой ещё 22 И-16 и 14 И-15бис из 70-го полка. Японцы, заметив столь большую группу противников, развернулись и стали уходить на свою территорию, пока наши не потеряли их из виду. Но затем Моримото, очевидно, решил, что бегство не к лицу самураям, и вновь повёл своих пилотов в бой. Возвращение его эскадрильи советские лётчики приняли за появление новой группы вражеских истребителей. Этим, скорее всего, объясняется фраза из оперсводки о том, что пилоты 70-го полка дрались «с двумя группами И-96», а разница в их численности и несоответствие реальному количеству японских самолётов — вполне обычное дело для подобных документов.

Советские и японские истребители сошлись на встречных курсах. В яростной схватке наши потеряли шесть самолётов — пять И-15бис и один И-16. Но и советские лётчики на этот раз всё же смогли поразить два Ки-27, в одном из которых погиб капитан Моримото. Японцы остались всемером и без командира против 30 советских машин.

Самолёты отчаянно маневрировали, пытаясь поймать друг друга в прицел. В одной из атак Ки-27 старшего сержанта Сёго Саито столкнулся с противником и лишился части консоли крыла, но, благодаря своему опыту и хорошей «летучести» Ки-27, Саито сумел дотянуть до аэродрома и совершить посадку. Советский же истребитель судя по всему упал и разбился, поскольку среди вернувшихся из боя наших машин ни на одной не было следов столкновения с другим самолётом.

В официальной биографии Сёго Саито говорится, что он, израсходовав боеприпасы, совершил таран намеренно, и что это был первый воздушный таран на Халхин-Голе. Позже его самолёт с отбитым крылом привезли в Японию и установили на постамент в качестве памятника.

Между тем, через полчаса сражения силы японцев были на исходе, и «самураи» один за другим начали выходить из схватки. Наши пустились в погоню. «Бисы» быстро отстали, но пилоты «ишаков», не уступавших врагам в скорости, сбили над Маньчжурией ещё несколько самолётов.

В 15.40 в битву вступил 22-й иап - 12 «ишаков» и 14 И-15бис. Их противниками оказались девять лётчиков под командованием капитана Сайдзи Кани. Японцы, вначале обладавшие преимуществом в высоте, спикировали на группу «бисов», но вскоре подоспели И-16, и шансы уравнялись. На нашей стороне был почти тройной численный перевес, на японской — более высокое техническое мастерство. Завязалась «воздушная карусель», в которой японцы сбили семь самолётов — два И-16 и пять И-15бис, в том числе «ишачок» командира полка майора Глазыкина. По воспоминаниям участников сражения, Глазыкин сумел покинуть горящую машину и дёрнуть за кольцо парашюта, но во время спуска на него налетел чей-то сбитый неуправляемый самолёт, смяв и разорвав купол. Удар об землю оказался для майора смертельным... И всё-таки нашим удалось сбить два Ки-27. Кроме того, получил пулю в мотор и вышел из боя преследуемый советским истребителем самолёт будущего пленника сержанта Миядзимо. В конце концов, шестеро уцелевших японцев не выдержали долгой изнурительной схватки и обратились в бегство. И-16 гнались за ними до самого Ганьчжура, расстреляв на посадке ещё два или три самолёта.

Приобрести новую книгу Вячеслава Кондратьева можно на сайте www.tm-magazin.ru

Возможно, составленная мною «мозаика боя» кое-где содержит пробелы и неточности, но в целом события развивались примерно так. Какие же выводы можно из всего этого сделать? Прежде всего, надо признать, что десятилетиями тиражируемые в советско-российской литературе рассказы о тридцати одном якобы сбитом 22 июня японском самолёте и японские легенды о 47 или 56 «уничтоженных» в этот день советских машинах одинаково далеки от реальности. На самом деле, несмотря на большой численный перевес (как видно из оперсводки, в сражении непосредственно принимали участие 83 краснозвёздные машины: 46 И-16 и 37 И-15), наши лётчики смогли уничтожить не более 10 вражеских истребителей, потеряв при этом 17.

Столь неблагоприятное для нас соотношение потерь объясняется целым рядом причин, главные из которых — неопытность и довольно слабая лётная, тактическая и стрелковая подготовка многих советских пилотов, их неумение координировать действия, незнание тактики и боевых приёмов противника, сильных и слабых сторон вражеских самолётов. Трёх недель интенсивных тренировок оказалось слишком мало для устранения этих недостатков. Доучиваться приходилось уже в бою, платя своим «учителям» кровью.

Также нельзя не отметить безусловное техническое превосходство японских истребителей Ки-27 над морально устаревшими бипланами И-15бис, на которые пришлось абсолютное большинство наших потерь (13 из 17 машин), хотя в общем количестве участвовавших в бою советских истребителей они составляли менее половины.

Однако, несмотря на горечь утрат, победный для советских ВВС исход воздушной битвы не вызывает сомнений. 24-й сентай всего за пару часов лишился более половины своих самолётов и четверти лётного состава. Таких чувствительных ударов японские авиаполки не получали ещё ни разу. Но главный итог дня состоял в том, что впервые с начала конфликта умелым и храбрым японским пилотам пришлось отступить, не по своей воле покинув поле битвы. Впервые небо над Халхин-Голом осталось за нами. ТМ

Размеры мозгов

Давно известно, что у живых существ, обладающих большими размерами, размеры головного мозга больше, чем у маленьких. До сего дня считалось, что это объясняется достаточно просто: для управления большим телом требуется большая и лучше развитая нервная система. Однако исследование университета Гранд-Вэлли позволило сделать неожиданный вывод: кроме всего прочего, более крупные животные умнее мелких.

Почему большие животные умнее, пока что непонятно. У авторов исследования есть ряд гипотез. В частности, «великаны» имеют больше возможностей контролировать ситуацию и обстановку (к примеру, носорог имеет для этого больше возможностей, чем кролик), а более интеллектуальные «великаны» больше выигрывают от этого. Вторая версия гласит, что более крупные животные живут дольше мелких, за счёт этого они имеют больше возможностей накапливать опыт и передавать его новым поколениям.

Авторы исследования указывают, что их выводы основаны на анализе ситуации с небольшим количеством видов живых существ, поэтому требуются дополнительные исследования, чтобы подтвердить или опровергнуть их правоту.

Они также отмечают, что ряд имеющихся парадоксов не вписывается в предлагаемую ими схему. К примеру, у слонов и китов головной мозг значительно больше человеческого, однако homo sapiens безоговорочно превосходит их по уровню интеллекта. Ещё один момент: объём головного мозга мужчины в подавляющем большинстве случаев больше, чем у женщины, однако представители обоих полов по уровню ума не различаются.

Погода как оружие

Уже второй десяток лет действует проект «Программа по изучению высокочастотного активного радиоизлучения» (HAARP). Он предназначен для уменьшения прорывов сквозь ионосферу Земли заряженных космических частиц, вызывающих северные сияния, повреждения линий электропередач и проводной связи, помехи радиосвязи.

Но по мнению многих аналитиков (необязательно повёрнутых на конспирологии) - новое устройство, представляющее собой ряд излучателей и приёмников особой конструкции, может быть использовано для манипулирования погодой в глобальном масштабе, выведения из строя электронных приборов, а также для изменения настроения и ментального состояния людей. США располагают по меньшей мере тремя подобными системами (одна — в Пуэрто-Рико, две другие — на Аляске) и, вероятно, контролируют ещё одну в горах Перу. У России имеется проект «Сура» под Нижним Новгородом и ещё один комплекс в Апатитах, на Кольском полуострове. В Европе подобная станция расположена на территории Норвегии.

Подозрительно настроенные граждане уверены, что цунами, ураганы, землетрясения и магнитные бури, особо участившиеся в последние 5 лет, — порождение именно этих устройств. Однако доказательства подобного рода подозрений отсутствуют.

Фараоны — на сдачу анализов!

Все известные современной науке мумии фараонов будут проверены на принадлежность к царскому роду при помощи анализа ДНК и компьютерной томографии, заявил глава египетского Высшего совета по изучению древностей Захи Хавасса. Всего предстоит перепроверить более 40 мумий, находящихся в каирском музее.

Останки правителей Египта подвергнутся этим процедурам вследствие ошибочной идентификации останков фараона Тутмоса I. Согласно историческим данным, Тутмос прожил более 60 лет. Приписывавшаяся ему мумия, как было установлено, принадлежала умершему от ранения стрелой молодому человеку. Таким образом, под вопросом оказалась правильность определения принадлежности мумий всех египетских царей.

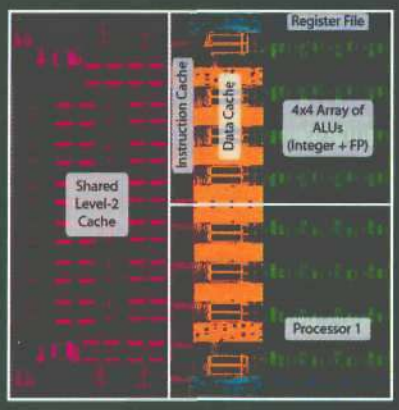
Компьютерная томография мумий позволяет изучать их внутренние органы без повреждения, а ДНК-тесты служат для определения родственных связей.

Единственным однозначно идентифицированным фараоном следует считать Тутанхамона, который был обнаружен в 1922 г. в запечатанном саркофаге в собственной гробнице.

Через многие века после кончины фараонов большая часть их мумий, дошедших до наших дней, была перемещена в другие сооружения или перепрятана внутри тех же гробниц, что впоследствии привело к неизбежным ошибкам идентификации. К тому же подавляющее большинство древнеегипетских захоронений подверглось разграблению в последующие тысячелетия. Однако учёные надеются, что современный уровень развития науки позволит эту путаницу устранить.

Триллион операций в секунду к 2012 г.

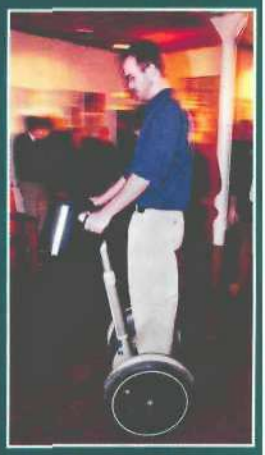
Прототип нового процессора общего назначения был спроектирован группой исследователей из университета Техаса. Предполагается, что такой процессор сможет производить триллион (10^{12}) вычислительных операций в секунду. (Для сравнения: производительность процессоров типа Pentium-4 не выше 10^9.)



Новый процессор, названный TRIPS (Tera-op, Reliable, Intelligently adaptive Processing System), может быть использован для ускорения промышленных, научных и домашних вычислений.

Сегодняшние многоядерные технологии стремятся повысить скорость за счёт использования большого числа обычных процессоров, что значительно усложняет программное обеспечение. TRIPS содержит только два ядра, но каждое из которых способно выполнять 16 операций за цикл. Нынешние высокопроизводительные процессоры могут похвастаться лишь четырьмя.

Транспорт для патрульных



Полиция Нью-Йорка будет патрулировать улицы на двухколесных скутерах фирмы Segway.

По словам главы полиции Реймонда Келли, транспортные средства будут использоваться преимущественно в пешеходных и парковых зонах, на пляжах и стадионах. Необходимо отметить, что транспортный департамент штата считает, что Segway не может быть использован в пешеходных зонах. Так что полиция Нью-Йорка в некоторой степени нарушает закон, патрулируя улицы на этом транспортном средстве.

Представители фирмы Segway сообщили, что около 400 отделений полиции по всему миру уже используют их разработку.

К примеру, полиция Чикаго оснащена 50 Segway, а в Италии используется 75 таких скутеров. Напомним, что Segway является двухколесным транспортным средством, работающим от аккумуляторов и сохраняющим равновесие за счёт системы гироскопов.

Подозреваются наночастицы

Наночастицы подозреваются в том, что могут стать причиной раковых заболеваний. К сожалению, слишком мало исследований посвящено изучению влияния наночастиц на здоровье и оценке риска их использования для человека и окружающей среды. Учёные университета штата Массачусетс решили посвятить свою работу заполнению этого пробела и изучили в экспериментах на линии клеток человеческого рака молочной железы MCF-7 способность двух типов наночастиц вызывать повреждения ДНК. Исследователи протестировали генотоксичность суспензий кремниевых и фуллереновых (C_{60}) наночастиц с помощью одноклеточного щелочного гель-электрофореза, оценивающего количество разрывов одно- и двухцепочечных молекул ДНК. Указанные типы наночастиц выбраны в силу их повсеместного применения при производстве электроники, текстиля и спортивных товаров, а также благодаря лёгкости работы с ними в лабораторных условиях.

Результаты продемонстрировали как дозо-зависимое, так и время-зависимое повышение уровня повреждений ДНК в клетках при воздействии обоих типов наночастиц. Известно, что повреждения ДНК ведут к появлению мутаций, которые нередко являются причиной развития злокачественных опухолей. Разные типы наночастиц могут обладать разным уровнем токсичности, однако на настоящий момент не существует данных, которые позволили бы выявить наиболее опасные материалы. Авторы призывают к максимальной осторожности при работе с суспензиями наночастиц и строгому контролю над их высвобождением в окружающую среду.

Добро пожаловать на Плюк!

Ржавая «штуковина» на фото - не пепелац из фильма «Кин-дза-дза!», а представитель целой серии железяк, названных JL421 Badonkadonk и создаваемых фирмой NAO. Движется такое сооружение на колёсах (а не на воздушной подушке, как может показаться), громыхая всеми своими частями и развивая скорость до 60 км/ч. Зачем и кому нужен этот танк, можете поинтересоваться у купивших его (за «скромную» сумму в 20 тыс. евро). Наверное, тем двоим, что могут вольготно разместиться в его весьма комфортабельном внутри салоне, нравится эпатировать животный мир пустыни, вздымая пыль и оглушая окрестности рёвом 400-ваттных колонок. Но особый эффект может быть достигнут ночью, когда к устрашающему грохоту добавляется сияние огней...

По материалам изданий «Военный парад», «Коммерческая биотехнология», Nanowerk, Lenta.ru, Reuters, NAO Design, Washington ProFile, The New York Times.

Ткани на грани...

Георгий ДУБЕНЕЦКИЙ, фото автора

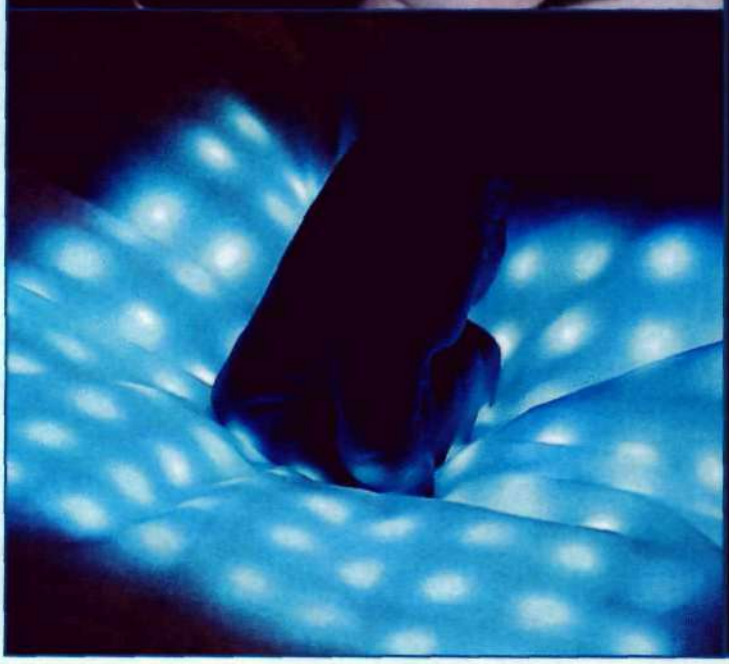
Совсем недавно компания Philips представила фотонный текстиль — ткань Lumalive со встроенными световыми системами, сенсорами и коммуникационными устройствами, поддерживающими технологии Bluetooth и GSM. Благодаря этому ткань может использоваться в качестве дисплея, способного отображать текст, статические изображения и анимированные ролики.

Чтобы создать текстильные объекты, специалисты Philips Research и Института текстиля TITV Greiz разработали специальную интегрированную подложку из ткани, а также гибкие подложки из пластика и плёнки, на которые поместили пассивные матрицы компактных светодиодов RGB (пикселов). Точечные источники света были вмонтированы в подушки, рюкзаки и коврики. Материалы, покрывающие источник света, естественным образом рассеивают свет. Пикселы кажутся больше, чем на самом деле, и, сливаясь, формируют единую картинку. Таким образом, светодиод остаётся маленьким и незаметным, а ткань сохраняет мягкость. Но...

...БЛИЖЕ К ТЕЛУ

Одна из немецких компаний так и называется: Wearable Technologies — «технологии, которые можно носить на себе». Конечно, технология уже есть, а вот серийное производство такой одежды ещё не налажено. Речь идёт о тёплой флисовой куртке, которая снабжена слоем ткани с электроподогревом. Ткань очень лёгкая и мягкая, а система подогрева рассчитана так, что каждый производитель может подогнать её под конкретное изделие. В результате становится не только теплее — новая одежда интенсивно выводит испарения, а как известно, при более высокой температуре бельё сохнет быстрее. Питание — от двух малогабаритных мощных аккумуляторных батарей.

Мембранные ткани — уже давно не новость, но даже самая навороченная мембрана в сочетании с промокающей основной тканью работать не будет, превратится в простой полиэтиленовый пакет: верхняя ткань намокает и испарение прекращается. Но сегодня главное — уже не качество и характеристики собственно мембраны, а материал в целом — и мембрана, и несущая ткань. Новая мембрана — эластичный беспоровый тончайший материал Sympatex обладает совершенно фантастическими ха-



рактеристиками: удерживает водяной столб высотой 250 м (!) и прекрасно пропускает воздух. Прямо-таки не верится...

А вот теплые перчатки с подогревом уже можно купить. Их выпустили сразу три компании: умные электрические подогреватели iThermX компании Interactive Wear AG вмонтированы, например, в перчатки Reusch Solaris. Программируемый микроконтроллер создаёт необходимый температурный режим — ни холодно, ни жарко не будет. Энергию обеспечивают различные по ёмкости Li-Ion батареи, наиболее миниатюрная из которых может встраиваться в перчатку, а более ёмкие размещаются в одежде и соединяются с перчатками при помощи гибких кабелей. Система обеспечивает тепло рукам в течение нескольких часов. По аналогичному пути и пошли разработчики компании Zanier в модели Heat GX. Нагревательный элемент — от компании Therm-iC. Аккумуляторная Ni-Mn батарея стандартной мощности обеспечивает три температурных режима, в наиболее мощном — энергии хватит на 2 часа непрерывного подогрева рук.

Компания Head в своих ботинках начала использовать новое поколение подогреваемых стелек Therm-iC — теперь аккумулятор встроен в самую толстую область стельки — в районе пятки. Дистанционное управление обеспечит удобное включение и выключение, а также и выбор комфортного режима.

Но ведь не только электричеством греет одежда. А что-нибудь менее электрифицированное есть? Пару лет назад придумана технология Airvanatage — куртка представляет собой вариант надувного матраса, а вместо пуха используется лучший утеплитель — воздух. Если холодает — поддул одежду посильнее, а потеплело — выпустил излишний воздух.

Самый простой вариант — снять слой одежды, когда тепло. Ну а если пытливый ум противится такому решению или таскать в рюкзаке этот самый слой лениво? Видимо, именно так и думал основатель компании Versalayer из США, когда создавал новую систему регулировки степени теплоты одежды: под верхним слоем находится утеплитель, который легким движением руки (точнее — потягиванием синей ленточки) собирается в гармошки (на спине в области лопаток). А когда похолодает — можно потянуть за красную ленточку, и утеплитель снова расправится, а одежда станет теплее. В наше время такая технология вряд ли выдержит конкуренцию с теми же надувными куртками, но зато ведь дёшево.

Испытания нового материала Tencel из намного более гладких, чем раньше, волокон проводит Lenzing Fibers. Он вдвое теплее и намного комфортнее, чем привычный полартек из полиэстера. Прекрасная проницаемость воздуха, гораздо лучшие, чем у пуха (!), утепляющие свойства, очень высокая способность впитывать влагу.

Новую ткань Elektex от фирмы Eleksen нужно отнести к материалам, обеспечивающим компьютеризацию одежды. Из неё сделан, к примеру, наручный мягкий ремень для тех, кто предпочитает управлять своим плеером даже во время бега или прогулки на велосипеде. Соединение с плеером беспроводное. Куртки компаний Zegna и Westcomb оснащены пультами управления именно из этой ткани. А последняя разработка компании — первый экран, который можно разместить на ткани сумки или рюкзака. Сумка соединяется с компьютером или смартфоном, находящимися в ней, и отвечать на звонки или читать сообщения e-mail теперь можно даже не доставая устройства. И эту одежду с множеством кнопок можно стирать обычным способом: электрические контакты, клавиши из ткани обладают гибкостью и эластичностью в сочетании с водозащитой.

Бразильцы предлагают одежду для фитнеса из чистого спандекса — материала, эластичного в четырёх направлениях и только одного размера — он подойдёт всем: и тонким, и не очень, и высоким, и низкорослым. Мало этого, благодаря свойствам материала, и размер женской груди теперь не влияет на выбор одежды.

Термобелье становится всё более и более сложным. Материал Falke's Phase Change обеспечивает то, что раньше было недоступно: динамическую регулировку микроклимата в зоне непосредственного контакта с кожей. Основная инновация — технология Outlast, наличие внутри ткани микрокапсул парафина. Технология, разработанная несколько лет назад для NASA, уже использовалась в одежде, но в сочетании с двумя другими отличиями делает это термобельё действительно уникальным. Микрокапсулы парафина, благодаря фазовому переходу, накапливают излишнее тепло, выделяемое организмом, а когда теплоотдача тела спортсмена падает (в перерывах между интенсивными нагрузками) отдают запасённое тепло. Мембрана защищает от ветра, который, как известно, способствует быстрому охлаждению, а отсутствие швов — элемент комфорта.

После такого буквально космического материала эргономичные модели термобелья Odlo из материала, обладающего различными характеристиками, в определенных зонах (сетка в местах повышенного потоотделения, эластичные участки в областях активного изменения объёма мышц и утеплённые утолщения там, где требуется тепло), вроде и не слишком серьезная инновация. Ну а упоминать о том, что материал этого термобелья борется с запахом пота как-то уж и совсем неуместно.

Еще одна разработка — терморубашка ActiShirt с электродами, способная в течение длительного времени снимать ЭКГ прямо во время тренировки и передавать данные в устройство фиксации, например...

в наручные часы. При этом «носитель» обходится без специального пояса или приклеивания электродов к коже.

Сразу три производителя материалов сейчас тестируют технологию RFID — радиочастотной идентификации, и эта технология очень заинтересовала уже крупные торговые сети: уж очень удобно, когда стеллаж сам спрашивает у материала, который на нём лежит, о его данных. Компания Spyder уже тестирует эту технологию для борьбы с пиратством, причём куртка с встроенным радиочастотным ярлыком может общаться с мобильным телефоном хозяина при помощи технологии NFC. Пока Spyder с такой «примочкой» можно увидеть только на выставке, но, похоже, в ближайшем будущем мы будем искать свою куртку в ворохе одежды при помощи мобильного телефона, а если по ошибке наденем чужую, — раздастся звонок!

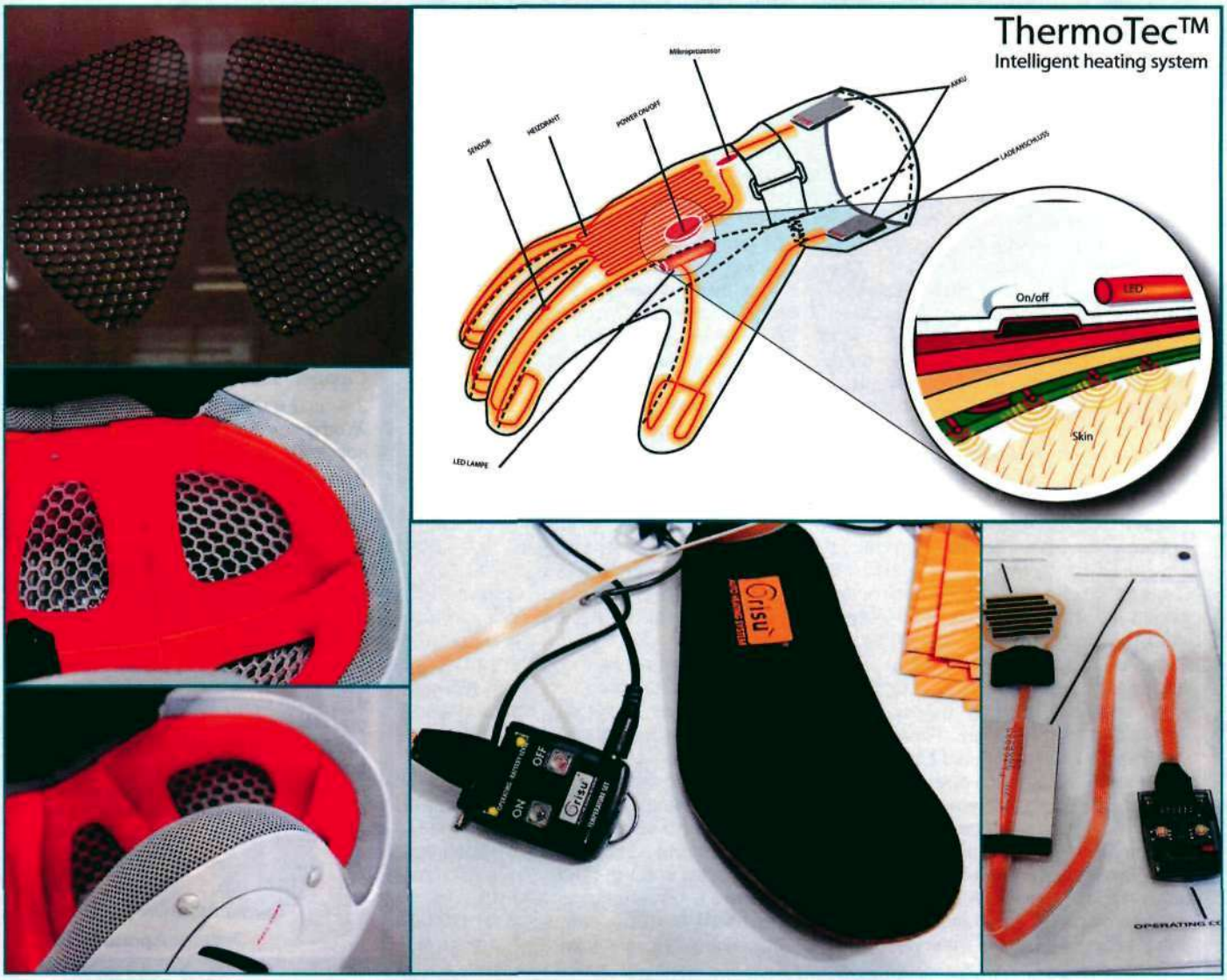
ЗАЩИТЫ РАДИ

Особенность принципиально нового материала D30 для создания защиты — его способность мгновенно становиться жёстким во время удара, создавая прочный защитный слой. А всё «свободное время» материал мягкий. Это уникальное свойство делает возможным создание защитных шапочек, мягких жилетов, которые успешно станут конкурировать со своими «жёсткими» собратьями. Естественно, состав нового материала — секрет фирмы. Известно только, что в его основе — смесь жидких полимеров с наноматериалом.

Традиционные жёсткие шлемы, например, от компании POC, включают и арамид — пуленепробиваемый материал, из которого делают бронежилеты, и сотовую структуру. А конструкция таких шлемов ориентирована на... разрушение при сильном ударе: голова почти ничего не почувствует, а шлем может быть разрушен. Ведь при ударе в неразрушаемом шлеме владельцу обеспечено сотрясение мозга.

Компании ATM и Adidas разработали защитный электронный жилет для занятия боевыми искусствами. Новинка при помощи пневматической системы теперь сама подсчитывает удары и определяет места их нанесения, а заодно и определяет — а не был ли нанесен удар в запрещенную область.

А это «привидение» — тоже средство обеспечения безопасности: входящие в состав ткани от компании Energlow микрочастицы аккумулируют солнечный свет и заставляют ткань светиться на протяжении нескольких часов после наступления темноты. Очень полезная вещь для туристов, охотников, альпинистов, да и другим любителям активного отдыха на природе: случись что — найти в ночной тьме пострадавшего будет проще. TM



РЫЦАРИ В ЭПОЛЕТАХ

Столкнувшись в ходе крестовых походов с мусульманскими всадниками, в совершенстве владевшими искусством стрельбы из лука с коня, западноевропейские рыцари ответили на это не столько изменением собственного военного искусства, сколько улучшением защитного вооружения. Так к «шлемам – таблеткам» к 1220 г., была добавлена затылочная часть, что привело к появлению полностью закрытого «большого шлема», в исторической отечественной литературе названного «горшковидным». В начале он закрывал только лишь лицо и голову, но в течение последующих 20 лет его переднюю часть опустили, чтобы она прикрывала ещё и шею. Такая форма сохранялась вплоть до 60-х гг. XIII в., когда плоскую до этого верхушку начали делать конической, что ещё больше повысило защитные качества. При этом под «большой шлем» сплошь и рядом надевали ещё и шлем сервильер, что вместе со стёганым подшлемником и кольчужным капюшоном обеспечивало беспрецедентную защиту головы.

Нашлемные украшения вошли в моду в конце XII в., о чём свидетельствует изображение на одной из «Великих печатей» Ричарда Львиное Сердце, датируемой 1194 г. А чтобы не носить на голове лишней тяжести, их делали из самых лёгких по тому времени материалов: «варёной» (вываренной в льняном масле) кожи и папье-маше. Применялся также гипс, из которого нашлемные фигуры в виде зверей и птиц отливались в специальных формах, после чего их ярко раскрашивали и даже золотили.

Сюрко в XIII в. сделалось особенно популярным, однако единой точки зрения, с чем всё-таки конкретно связана мода носить доспехи, прикрывая их одеждой, среди англоязычных историков нет до сих пор. Правда, именно в английском языке слова «герб» и «кольчуга» начинаются одним и тем же словом – «коат». В первом случае это «коат оф армз», дословно – «одежда для оружия», а во втором – «коат оф мэйлз» – «одежда из кольчуги». Геральдический характер термина в данном случае очевиден, однако средневековые изображения показывают нам гербовые изображения на сюрко далеко не всегда.

На миниатюрах XIII в. есть немало всадников, у которых цвета и рисунок герба и сюрко не совпадают. У некоторых нет и вышитых на нём изображений. Известны миниатюры XIV в., где рыцари одеты в сюрко, также не связанные с их гербами, хотя в данном случае это, скорее всего, исключение.

Ещё одной загадкой для исследователей стали наплечные щитки – эспаулеры (или айлетты), нередко круглые, овальные, квадратные или ромбовидные. Одно время считалось, что это не что иное, как примитивные наплечники, на которых, кроме всего прочего, изображался герб. Однако тяжёлые стальные щитки, прикреплённые шнуровкой к сюрко, носить на плечах было бы вряд ли удобно, в связи с чем Д. Эдж и Д. Паддок, замечают, что никаких защитных функций они не имели, так как делались из пергамента, либо «варёной кожи». По мнению Д. Николя их делали из фанеры и, возможно, при этом обтягивали тканью, поэтому никаких иных функций, кроме декоративно-опознавательных, эти «эполеты» иметь не могли!

После 1250 г. щиты сильно уменьшились и где-то в течение 20 лет приобрели характерную для всего последующего столетия форму норманнского гербового щита, хотя традиция ношения щитов в виде «обратной капли», судя по печатям, сохранилась и позднее. Все щиты имели ремень – гуж, при помощи которого их можно было носить за спиной, и несколько ремней на внутренней поверхности для удержания в руках. В течение всего XIII в. внешняя поверхность щита представляет собой «соат оф армз» – т.е. не что иное, как герб щитовладельца.

В то же время даже в 1284 г., если судить по дошедшим до нас миниатюрам из средневековых манускриптов, в ходу у рыцарей и пехотинцев продолжали оставаться и совершенно круглые щиты, видимо, для последних более удобные.

Рыцарское копьё по сравнению с XII в. совсем не изменилось, за исключением того, что на нём перестали делать перекрестие у острия, зато длина меча возросла до 100 – 106 см. Перекрестие на рукояти стало значительно больше, так же как и вес навершия, из-за чего таким мечом теперь можно было сражаться и двумя руками. Фальшион, представлявший собой нечто вроде современного мачете, носили не только пехотинцы, но и рыцари, вполне оценившие его отличные рубящие возможности.

Для того чтобы защитить от стрел лошадей, на них уже с конца XII в. стали надевать наголовник- чамфрон, который, скорее всего, первоначально был из кожи и только потом из металла. Поскольку коней было принято одевать в попоны, эти наголовники обычно были не видны, однако они вполне могли находиться под тканью.

Французский документ 1302 г. отмечает наличие в это время таких конских доспехов, как капаризон, который мог быть стёганым или набивным, а также металлической брони, опять-таки в виде кольчуги, имевшей подкладку и покрытие из ткани. Чамфрон в этом случае был также кольчужным, но мог применяться и кожаный, причём нередко золочёный. Вполне возможно, что стёганые и набивные попоны самостоятельным видом защиты в то время уже не считались, а применялись в качестве подкладки под кольчужную броню. Хотя пластинчатые детали рыцарских доспехов использовали уже с 1250 г., наиболее ранняя конская броня из металлических пластин датируется 1338 г., однако каким образом они на ней располагались, неясно.

Вячеслав ШПАКОВСКИЙ

Подрисуночные надписи:

Шлемы: 1 — нашлемное украшение и эспаулеры Генри де Бьюмаунта, графа Бучана, 1322 г.;

2 — нашлемное украшение и эспаулеры Джона де Уоренна, графа Сюррея, 1329 г.;

3 — шлем и нашлемное украшение Жоффрея Латтрела, по «Латтреловской псалтири» начало XIV в.

Щиты: 1 — древнеегипетский щит по образу щитов у фигурок египетских копейщиков из гробницы Месехти (заострённая часть почему-то обращена вверх);

2 — щит с гербом Роберта Фитцуолтера, ок. 1300 г.;

3 — щит с гербом Ральфа Стаффорда, ок. 1350 г.;

4 — щит «Чёрного Принца» Эдуарда Плантагенета, принца Уэльского (1330 – 1376). «Чёрным Принцом» его называли из-за его второго щита, с которым он выступал на турнирах: чёрное поле и в нём три белых пера;

5 — шит русского воина 1380 г.

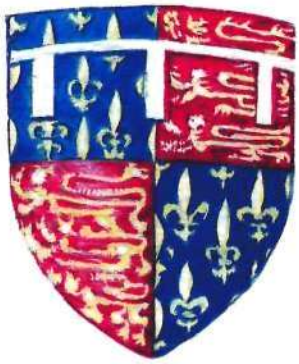
Рисунки Виктора ДУНЬКО
Эскизы Арона ШЕПСА

Шлемы:

1

2

3



Щиты: 1

2

3

4

5

Джон де Уоренн, граф Сюррея, ок. 1290 г.

ПОДКОВНИК

Инна ЖИВЕТЬЕВА

«Ненавижу», — выдохнул Есень, оглядываясь на замок. Крыша ещё виднелась над верхушками деревьев, закрывая чёрным силуэтом закатное солнце. Алое небо предвещало ветер и дождь — не самую удачную погоду для путешествий. Но Есень поправил на плече котомку, обросшую репьями, и зашагал дальше. Эх, куртку бы ему справную, в такой не по лесу продираться, а на жеребце по гладенькой тропке ехать. Вот сапоги крепкие, годятся для дороги, а штаны тоже никчёмные. Обрядили княжескую игрушку, мрыг им в глотки! Ничего, за лесом дорога начнётся, по ней с Холминок зерно возят. Есень снова оглянулся, но не на замок, а на оставленный за ним дом. Не увидел, конечно. Но прицепилась к душе тоска, крепче, чем репьи к котомке.

...Уютно было на мельнице в последний вечер. Поскрипывала ставня, подпевая сверчку. Шуршали за печкой тараканы. Полосатый кот по прозвищу Брысь сидел у порога и старательно тёр морду лапой. Мельник Свент пристроился у стола, придвинув плошку с жиром. Огонёк на кончике фитиля покачивался, и у дядькиной тени то отрастал, то укорачивался нос. Хороший такой нос. Ну, у дядьки и самого нос не подкачал: мясистый, чуть отвислый. Когда Свент говорит что-то важное, то непременно шмыгает этим своим носом. Он и тогда шмыгал, но смотрел не на работника, а на драный башмак, который ловчился починить.

— Вот, Есень, я тебе так скажу: невесту надо брать издаля. Чтобы потом родня поменьше под ногами путалась. Хуже нет, когда жёнкина родня в дела суётся.

Свент говорил весомо, словно был первым знатоком на деревне. Есень кивал, усмехаясь про себя: что может знать о женитьбе старый бобыль!

— И лучше всего присматривать на ярмарке. Вот поедем осенью...

— Дядька, ты что, жениться собрался? — захохотал Есень.

— Дурень! — Свент качнул головой, и длинная тень-нос клюнула согласно: как есть дурень. — Тебе этой осенью пора девку приглядеть. А на следующую и жениться можно. Вон, оглобля какая вымахала. Не дело без семьи. Да и мне будет на кого мельницу оставить.

Прав дядька Свент — вся Есенева семья на деревенском кладбище. Если бы не пригрел мельник, к работе не приставил, пропал бы сирота. Но это же не причина, чтобы так рано жениться. Вон, наследник княжеский Есеня постарше будет, а что-то не слышно, чтобы его сватали. Хоть княжич Арсей тоже матери не помнит.

— А ещё на празднике можно, — оживился Свент. — Ты завтра, как пойдёшь, рубаху понаряднее надень. Вон хоть ту, с петухами.

...Вот и надел. «Ненавижу!» — скрипнул Есень зубами. Хотелось к дядьке зайти, попрощаться. Но где первым делом деревенщину искать будут, как не дома? Нет уж, ровнёхонько к закату спиной топать.

К дороге он вышел, когда тени сгустились и слились в единую. До Холминок Есень, конечно, не успеет добраться, ну и мрыг с ними, с Холминками, в поле переночует. Главное — подальше уйти. А то и не поймёшь — то ли правда ещё видна крыша, то ли чудится.

Шагал Есень споро, скоро и лес остался за спиной. Даже насвистывать начал, затолкав набившее оскомину «Надоело!» в дальний уголок. Всё сложится, помоги Верховный. Дойдёт Есень до города, там к кому-нибудь в подмастерья наладится. Руки у него к правильному месту приставлены, это уж и люди говорят, да и сам Есень знает. А через несколько годочков можно будет и дядьку Свента проведать. Посвистывание уже складывалось в мелодию озорной песенки, какой любили парни смущать девок, когда беглец услышал лошадиный топот.

То ли пятеро, то ли семеро — и не разглядеть в сумерках. Да хоть трое, всё одно не убежать. Был бы в лесу, может, скрылся бы. Такое отчаяние взяло, что бросил Есень котомку и сиганул с дороги в поле, продираясь через густую, ни разу ещё не кошеную траву. Кони у князя добрые, уже за спиной слышно. Есень втянул голову в плечи, ожидая — вот сейчас захлестнёт арканом. Но двое всадников промчались мимо и развернули коней, перекрывая путь. Влево, вправо дёрнись — и там ждут.

Есень вскинул голову, процедил воздух сквозь стиснутые зубы. Он ждал, что будут бить, но княжеский сотник лишь плюнул ему под ноги:

— Где же искать деревенского дурня, как не в противоход дому?

Как оплеуху дал. У Есеня даже ухо огнём взялось.

— В седле-то умеешь, подковник?

Кивнул. Конечно, деревенские смирные клячи не то, что княжьи кони. Но всё одно кивнул бы, если б и не умел. «Ненавижу!» — глянул на узкую полоску заката.

Вырастала на алом небе крыша, перетекала в громоздкое строение. Замок приближался. Интересно, где встретит княжич: у ворот или на крыльце? Глянет со стены или велит слугам провести в комнату? «Волнуется, поди», — злорадно подумал Есень.

Уже зажгли факелы, и яркие огни горели по всей крепостной стене. Есень повёл головой, хоть всё равно не угадать отсюда княжича Арсея. Сотник пробасил:

— Свои!

Его узнавали по голосу: такого сиплого баса больше ни у кого быть не могло. Но решётка всё-таки не шелохнулась, пока не подъехали ближе.

— Поймали, — сказал стражник без удивления. — Долго вы что-то.

— Да эта бестолочь по лесу кругаля давал, — кивнул на беглеца сотник.

Есень вглядывался в людей за воротами, но знакомой фигуры — высокой, с широким разворотом плеч, прямой, точно черенок метлы проглотил, — не видел. Что же это княжич не ждёт свою игрушку? Есень глянул на замок, удивлённый тёмными провалами окон.

— Княжич Арсей уже почивать легли. Велели не беспокоить, — зевнул стражник. — А князю сейчас доложат.

«Ненавижу», — подумал Есень, скатываясь с седла.

Рубрику ведет писатель Анатолий ВЕРШИНСКИЙ

. . .

«Ненавижу!» — Арсей стискивал кулаки, глядя из тёмной спальни, как мешком падает с коня помощник мельника. — Увалень деревенский, сопля, недоросток. Ещё и бежать вздумал. Зачем, спрашивается? Ненавижу!»

Он возненавидел эту веснушчатую рожу — в тот момент радостно улыбающуюся, — когда седовласый вед дошёл до толпы и ухватил за плечо рыжего парня в расшитой петухами рубахе. Улыбка смялась недоумением, а потом, как вытолкали и поставили перед княжичем, — испугом. Упало в тишине:

— Подковник.

Рыжий всё хлопал глазами и снова улыбался, но уже как улыбаются ребёнку, услышав глупую шутку. Арсей же стиснул кулаки: «Ненавижу! Верховный, за что?!» Ему — княжичу, кто в гербе носит три луча восходящего солнца; воину, которому прислали первое приглашение на королевский турнир за два года до совершеннолетия; наследнику одного из старейших родов, — деревенщину сопливую в подковники?! «Ненавижу!»

Обряд в день совершеннолетия давно проводили лишь по традиции. Никто, даже специально приглашённый вед, не думал, что закончится он так. С тех пор, как ушли за горы, на новые земли, не случалось близких подковников. Уж несколько поколений не случалось. А княжичу Арсею подгадила судьба. Подгадила, хоть и называют это милостью божией. Что теперь прикажете с этим рыжим увальнем делать? Даже убить нельзя: смерть из-за угла, да по расчётливому приказу — гадкая смерть. А он ещё бежать задумал, дубина мельничная!

Арсей видел, как рыжего вели в замок. Сотник топал следом и даже на подзатыльник беглецу не решился. Носятся с деревенщиной, как с тухлым яйцом. Он, видишь ли, княжеский подковник!

Первый раз княжич услышал это слово лет в восемь. У него тогда был наставник из тех, что положены благородному отпрыску — чтобы не только мечом махать и верхом ездить, но и немного считать-писать мог. Наставнику Пенту было годков на пять боле, чем сейчас Арсею, но казалось тогда: взрослый, мудрый. У него и спросил княжич, кто такие подковники.

Пент пошуршал во дворе, мелькнул в дверях конюшни и только затем поманил княжича в сад. Там они присели на посыпанную песком дорожку, и наставник выложил рядком подкову, соломинку, тонкую веточку и нитку. Провел рукой, сглаживая песок. Потом согнул соломинку дугой и поставил воротцами, воткнув оба конца в песчаное покрытие.

— Видишь?

— Ну?

— А теперь вот так, — Пент вытащил соломинку и показал на два оставленных ею следа. — Вот представь, что мир наш — плоский, как этот песок. И каждая точка на нём — человек. Вот человек, и вот человек, — наставник снова повёл пальцем над следами от соломинки. — Живут эти двое, ничем не связанные. Понимаешь? — глянул с сомнением на княжича.

— Ну!

— «Ну», — передразнил наставник. — Не на конюшне. Вот в нашем, плоском, мире эти двое никак не связаны. Но если подняться над миром, — Пент снова воткнул соломинку, — то между ними видна несомненная связь. Вот такая, тоненькая. Или вот такая, — он водрузил подкову аркой, приподнял, показывая два оставленных концами следа, и снова поставил на песок. — Железная связь. Или вот такая, — он воткнул веточку, на неё повесил нитку, так, чтобы концы коснулись песка. — Разная. Нитка, это так — тьфу. Веточка там или соломинка — тоже. Но если вот такая, — наставник коснулся подковы, — то её уже не разорвать. Нерушимая связь. Потому и зовут таких людей — подковниками. Что за связь между ними — то лишь Верховный знает. Может, друзья. Может, враги лютые. Может — возлюбленные. Трис и Изослова помнишь?

Княжич кивнул. Легенду о вечных любовниках он уже слышал.

— Вот, тоже — подковники. И князь Денес с кочевниками схлестнулся не только по своей воле. Вождь их ему подковником был. Так что какая связь и кто чью судьбу себе перетянет или на себя перевернёт — не угадаешь. Вон, тебе как восемнадцать отсчитают, тоже веда пригласят. Хорошие деньги ему отвесят. Лишь бы проверил наследника: нет ли подковника поблизости. Вроде как у каждого есть, но мир большой — может, в дальних землях затерялся. А поблизости найдётся, — наставник провёл пальцем по железному изгибу, — нерушимая связь.

— Если одного убить, то другой тоже умрёт?

— Экий ты скорый — убить! Если бы так просто... Может — да. А может, только здоровее станет, всю непрожитую подковником жизнь примет. Не угадаешь. Его простуда может стать твоим удушением. Или его удача — твоим спасением. В общем, будь у меня поблизости подковник, я бы ему дорогу периной выстлал.

Связь нерушимая... И с кем — с увальнем деревенским! От рыжего помощника мельника зависит судьба княжича Арсея. Тьфу, мерзость какая. Лучше бы не проводили обряд — у отца и так много врагов, а узнают, кого в подковники наследнику подсунули, — вовсе насмешек не оберёшься.

. . .

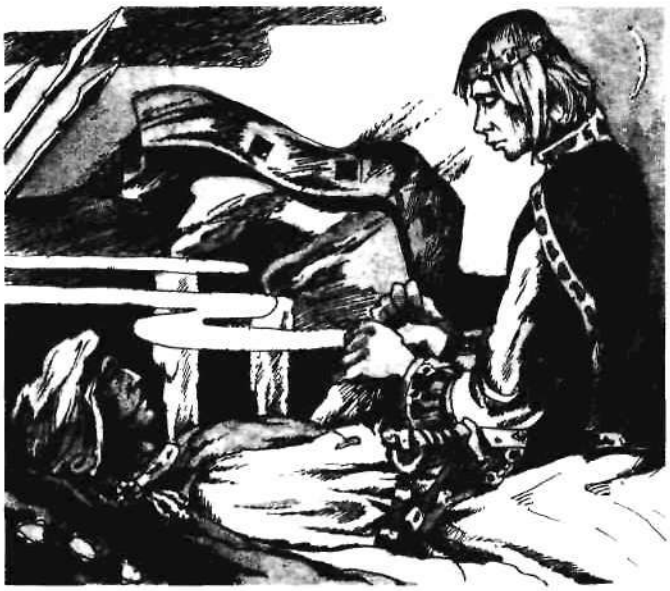
Ночью Есеню приснилось: отросла у него длинная белая борода, сгорбилась спина, и походка стала валкая, нога за ногу цепляется. И вот топает он так по коридору замка, по тропочке, что в камне вышаркана, — от двери к лестнице, от лестницы к двери. Всё по той же тропочке. Потом облился Есень: это ведь он стесал камень. Вот так всю жизнь проходил в княжеском замке: не враг, но пленник. Завыл, начал бороду седую рвать. Голову попытался о каменную стену разбить, но даже боли не почувствовал — принимал камень мягко, как солома. Оберегал княжеского подковника.

Проснулся, первым делом себя за подбородок хватил. Но бороды не нащупал, даже щетина была ещё редкая и мягкая. Выдохнул с шумом, помолился Верховному, чтобы отвел такую судьбу. И только тогда глаза открыл.

На сундуке у двери лежала новая одежда, такая же дорогая и бестолковая, как и прежде. Заботятся, мрыг им в глотки. Нашёл себе княжич куклу, подковника, вишь. А спросили Есеня, желает он такой чести? Ох, он уже и жениться готов, хоть на косой, хоть на рябой, только б не сидеть в этом замке собачкой комнатной. Душит Есеня камень, глушат шаги стражников, давят на веки тяжёлые ставни и ржавчиной оседает на хребте сырость. На мельницу бы, где и звуки, и запахи — всё родное. «Ненавижу», — смял Есень дорогую рубаху. Никогда у него такой дорогой не было, а сейчас готов променять на свою самую рваную и старую.

Долог день, когда приткнуться некуда. По коридорам после сна такого вовсе тошно слоняться, и Есень выбрался во двор. Сощурился на небо, сплюнул. Даже солнце тут другое — свет его очерчивают каменные зубцы. Долго будут лужи сохнуть, что остались под стенами после ночного дождя.

Посмотрел Есень, как ратники на площади мечами машут. Красиво, аж завидки берут. Тоже хотел пристроиться, но его шуганули. На заднем дворе крестьяне мешки сгружали. Подойти хотел, помочь, но деревенские так испуганно глянули, что Есень шарахнулся. Потом до кузни



подался. Нравилось ему там торчать. В кузне вкусно пахнет огнём, железом и потом. А главное — понятным делом занимаются. И если осторожненько втереться, то и помочь позволят.

Но сегодня не выйдет. Вон, стоят у порога — мрачный княжич, ухмыляющийся сотник, невозмутимый кузнец и восхищенный подмастерье. Арсей вытащил монетку, бросил кузнецу. Тот припрятал аккуратно, принял от подмастерья подкову. Вздулись мускулы на руках, набухли на груди. Крякнул кузнец, зарычал тихонько — и выдохнул. Протянул княжичу разогнутую подкову. Арсей снял её с широкой ладони, покрутил перед глазами и отбросил на землю. Звякнула подкова, наткнувшись на такие же покалеченные. А княжич выудил ещё монетку.

— Хватит, — остановил сотник.

Арсей бросил монетку подмастерью, повернул от кузни и увидел Есеня. Скривился, точно все зубы разом у него заболели. А куда Есеню деваться, если он от удивления даже рот не сразу закрыл.

— Господин, а можно мне подковку взять? — дерзко, не поклонившись даже, спросил Есень. — Ну, вон из таких, разогнутых.

Глянул княжич, а глаза у него красные, точно всю ночь не спал, а тараканов считал. Есень подумал: вот сейчас точно даст в ухо. Даже уже плечо повёл, закрываясь. Но Арсей разомкнул губы:

— Бери хоть все.

...Тянутся дни. Вроде и разные, а всё равно похожи. Как камни в крепостной стене. И тоска у Есеня такая же, как эти камни, — тяжёлая, плотно сложенная. С пяток всего закатов Верховный зажёг, а уже удавиться с такой тоски хочется.

. . .

Замок убрали в траур. Есень видел в окно, как ветер трепал чёрные ленты, завязанные на воротах. В ворота шли гуси, наполняя гоготом двор, эхо отражалось от стен и поднималось к самому окну. Гуси предназначались к поминальному столу и, хоть не ведали о своей участи, всё равно возмущались переменами в жизни громко и скандально. За их криками Есень не услышал, как открылась дверь. Ухватили за плечо, развернули, и Есень увидел княжича — да нет же, князя Арсея. Чёрная траурная лента, протянувшаяся через лоб, удерживала волосы, не давая спрятать глаза, и Есень поразился горестному недоумению, с которым смотрел на него молодой князь. Хотя чему тут дивиться, когда старого хозяина так подло убили: опоили за ужином сонным зельем и спящего зарезали.

— Я забыл, как тебя зовут, — сухо сказал Арсей.

— Есень, господин князь, — привычно дерзить, опуская титул, язык не повернулся. Слишком уж бледен Арсей, как статуя мраморная, что в саду стоит. Вот только у статуй нет таких лиловых кругов под глазами.

Князь поморщился. Есень сообразил: у него не спрашивали имя, просто Арсей объяснил свой странный жест — возложить на плечо деревенщине княжью десницу.

— Как умерла твоя мать?

— Когда меня рожала, господин.

— Правильно. А отец?

— Разбойники зарезали, господин.

Недоумение в глазах князя оплывало такой болью, что Есень затараторил:

— Так давно это было, очень давно. И не дома, а в дороге.

Арсей судорожно махнул рукой:

— Дверь закрой.

Засов влетел в пазы, стукнув по пальцам. Когда Есень обернулся, князь ничком лежал на его кровати и вздрагивал от рыданий. Видел Есень, как наследник с мечом упражняется, да и просто ходит, — залюбуешься: движения плавные, скупые и чёткие. А сейчас вот плечи корёжит, точно у деревенского мальчишки.

Прошли гуси, затерялся где-то в каменных дворах их гогот. А может, полетели уже первые головы, пролилась гусиная кровь за княжескую. Утих ветер, и чёрные ленты на воротах обвисли, сливаясь с прутьями решётки.

Арсей сел.

— Вода есть? И полотенце подай.

— Только оно у меня того... ну, я им уже утирался.

Арсей дёрнул уголками губ, вроде усмешку обозначил.

— Князю плакать не должно. Воду. Полотенце. Быстро.

Воды в кувшине оставалось мало. Скупо поливая Арсею сомкнутые лодочкой руки, Есень спросил:

— Да как же — не должно, ежели по отцу?

Князь повёл лопатками:

— Вот так. Никто слёз видеть не должен. А слуги заметят, быстро по замку разнесут.

— Я молчать буду, — Есень подал полотенце.

— Знаю.

. . .

Есеню ли не ведать, как быстро расходятся по деревне сплетни! Так по замку — ещё быстрее. Только с утра в княжеском зале шумели, а ещё полдень не подкатил, как все перешёптываются: мол, вроде как Арсей батюшку из-за наследства к Верховному отправил.

Во дворе полуденное солнце жарит. Вед приезжий в куцей тени устроился, перебирает нанизанные на нитку разноцветные бусины; лицо у веда недовольное. Кузнец хмуро посматривает, почёсывает литое плечо. Слуги с любопытством пялятся, как двое ратников столб вкапывают. На крылечке под навесом знать разряженная: дальние родственники да приживалы. У этих рожи траурно-постные.

Сотник попробовал столб качнуть: хорошо стоит. Кликнул верёвки принести. У Есеня в желудке холодком пробрало — как лягушку сглотнул. А ну Верховный не захочет в людские дела мешаться? В прошлом году ради Геньки-плотника не захотел же. Геньку в конокрадстве обвинили, как ни клялся плотник, а всё равно веры не было. Вот тогда он с отчаяния и крикнул: «На милость Верховного!». Неповинен Генька был, лошадей потом аж за Холминками сыскали. А только нож не остановился, вошёл под рёбра.

На крыльцо вышел князь, раздвинул шушеру разряженную и зашагал по двору. Босой, в тонких штанах.

На голой груди золотая цепочка с ликом Верховного поблёскивает. Кузнец рядом с Есенем молитву-оберег на раба божьего Арсея зашептал. Лягушка в животе у Есеня уже не одна, а сотоварищи. Прыгают, падают холодными липкими брюшками. Мрыг укуси, Арсей же князь! Вбил бы шепотки обратно в глотки вместе с зубами, чем так рисковать.

Князь лицом к солнцу встал, прислонился спиной к столбу и руки над головой вскинул. Сотник шепнул что-то, но Арсей возразил громко:

— Чем с таким оговором жить... Вяжи давай. На милость Верховного!

Верёвка на совесть обвила руки — не туго, но и не вырвешься, — заставив князя вытянуться. Ратники скамью приволокли, рядом поставили. Сотник нож положил, закашлял напоказ и махнул головой веду, мол, ты говори.

Голос у веда зычный, таким со стен командовать:

— Жизнь князя Арсея передаётся во власть Верховному. Коли признает Верховный невиновным раба своего Арсея, то отведёт от него железо. Если же погибнет Арсей, то вина его доказанной не считается, потому как неведомо, зачем его Верховный к себе призвал. Срок испытанию до заката.

Сотник скрестил руки на груди, на крыльцо посматривает. Кто-то должен решиться князя ножом пырнуть, пока срок не выйдет. Иначе и затевать не стоило. Но переминаются на крыльце да вздыхают.

Чуть сдвинулось солнце, удлинилась тень от столба. Руки у Арсея затекли; шевелит пальцами, кровь разгоняет. Промокла от пота траурная лента на лбу. Есень уж и стоять умаялся, присел на землю. С крыльца никто ни уйти не решается, ни на двор ступить. Арсей туда поглядывает, обжигает злой усмешкой. Ох, видится кому-то беззащитный князь лакомой добычей, так бы и отправил наследника за отцом вдогон. Нож — вот он, лежит, искушает. Да боязно: вины Арсея нет, а ну вмешается Верховный, как потом оправдываться будешь? Боятся враги. Боятся друзья: неисповедимы думы Верховного, призовёт к себе раба своего, а ты убийцей князя окажешься.

Спеклись губы у Арсея. Никто воды ему не поднесёт — нельзя обряд нарушать. На крыльце уже и не вздыхают; кто на ступени сел, кто навалился на перила. Один сотник стоит точно каменный, даже пот со лба не утрёт. А солнце застыло как к небу приколоченное. Палит. У Есеня рубаха к телу прилипла, желудок от голода подвело.

Гневается Арсей: если никто не решится, с позором князю дальше жить. И шепотки уже не удавишь, от подозрения не отмоешься. От гнева ноздри у князя подрагивают. Смотрит Арсей на сотника, точно приказать хочет, а тот глаза отводит.

Есень к лавке не шагнул — прыгнул, ухватил нагревшийся на солнце нож. Хороший нож, Есень такого сроду в руках не держал. В ладонь сам лёг, сам руку потянул, как правильно бросить, чтобы вонзился в живот связанному князю. Мрыг вам в глотку! Пусть хоть Есень сам сейчас тут и сдохнет, чем такая жизнь.

Успел увидеть, как подобрался у Арсея живот, расчертился напрягшимися мускулами. Клюнуло острие точно под рёбрами. Нож упал к ногам князя. На коже, побагровевшей от солнца, ни капельки крови.

. . .

Ноют запястья, точно верёвки ещё не сняли, и руки как не свои — деревянные руки. Ой, высказался бы отец, увидев, какую глупость совершил наследник. Понятно теперь, почему никто из его противников за нож не схватился: зачем им рисковать, когда идут к замку войска соседа, князя Валента. Арсей, как сопляк в ловушку влез, драгоценное время потерял. Теперь смотри, как собираются под стенами ратники. Еще до темноты штурм начнут. Сладок кус, Валент давно на него рот разевает.

Во дворе замка — крики, плач. Мало кто успел укрыться, больше там осталось, где сейчас чужаки идут. Слушай, князь, как по живым, точно по мертвым, голосят — это тоже твоя вина. Спасибо рыжему деревенщине: не заверши он обряд — больше бы лиха пришлось хлебнуть. Дёрнулись от воспоминания мышцы на животе, померещился летящий нож.

Арсей глянул вдоль стены. Сотник по ту сторону распоряжается, а по эту — князю держать. Ратники его злые: тоже слышат крики со двора. Пусть их меньше, чем захватчиков, но за родных драться будут.

Князь пошёл вдоль стены, как отец учил: огляди перед боем не только чужих, но и своих. Правильно учил: вон, затесался между воинами рыжий неуч. Арсей аж скривился, увидев, как тот меч ухватил. Будто оглоблю. Или кочергу. Недолго такой продержится, убьют сразу. Спасибо, Верховный, хорошей смертью освободишь от подковника. Пусть даже выпадет в этом же бою следом погибнуть. Арсей выдохнул, подставил грудь закатному ветру. Он уже и забыл, каково это — своей судьбой жить, от деревенщины не зависеть. Улыбнулся, невольно прислушиваясь к разговору.

— Страшно, малёк?

— Вот ещё! — на цыплячий писк сорвался голос рыжего.

«Есень», — вспомнил князь.

— Не так. Руку свободнее, мрыг тебя куси, — выругался ратник. — Слушай, малёк, шёл бы ты отсюда...

— Не уйду я, понял?! Думаешь, мне драться не за кого?

Арсей оглянулся. Боится Есень, вон, губы дрожат, и веснушки темнее на помертвевшем лице проступили. Но попробуй меч у него отбери — зубами вцепится. Всё-таки молодец подковник, хоть и дурак — в таком бою от него помощи не будет, зря погибнет.

Заметил пристальный взгляд, обжёг в ответ из-под чуба. Убьют ведь бестолочь. А, чтоб тебе провалиться, подковник!

— Уберите его со стены, — велел Арсей ратникам. — Заприте где-нибудь, что ли.

— А я не уйду, — ощетинился. В меч вцепился, аж пальцы побелели. — Что, трусишь? Боишься, что тебя следом убьют? А пусть! Пусть лучше убьют, чем так!

Арсей рассмеялся. Махнул рукой: уведите.

. . .

Есень то кружил по крохотной клетушке, то падал на спину, замирал и глотал стыд пополам с радостью: он-то жив, не для него железо наточено, не его кровь на камнях останется. Не ему в свалку лезть, где снесут голову как болвану глиняному. Ох и страшно было, когда со стены глядел.

Время в темноте идёт незаметно: отгорел ли закат, или солнце лишь чуть ниже опустилось? Прислушивается Есень, но только крысы шуршат. А там, поди, железо гремит, сотник басом орёт. Пробежался Есень от стены к двери, ударившись в темноте коленом, развернулся обратно. Эх, откуда ему знать, как там, в бою? Деревенщина! Влепился с отчаяния Есень в стену, точно мог её телом пробить.

...Время рвалось на клочья, сминалось. Не успеть! Арсей кричал что-то, сам не понимая, что. И рядом кричали так же — не горлом, всем нутром рождая вопль-рычание. Руки уже не были деревянными, их отогрела чужая кровь. Потерялась траурная повязка, и волосы лезли в глаза. Жаркий, совсем не вечерний воздух забивал горло и высушивал пот на спине. Рукоять срослась с ладонью,

Арсей знал: меч не подведет. Успеть бы! Удержать ещё немного, слышны уже команды сотника. Князь закричал и бросился на двоих, жалея, что некому сейчас прикрыть ему спину...

Есень сел, мотая головой. Вытрясая из ушей, точно воду, звуки боя. Помоги Верховный! Страшно-то как... Он провел ладонью по лицу, стирая чужой, почудившийся, пот. Сердце тряслось под рёбрами, как испуганный мокрый щенок. То ли правда, то ли привиделось?

Растянулся на полу, вслушиваясь. Ничего. Только шуршание и топоток крыс.

Дверь открылась, когда и ждать перестал. Появившийся в проёме ратник приподнял факел, вгляделся:

— Тут? Выходи.

— Как?..

— Отбили.

Спасибо Верховному! Сейчас бы князя найти, в ноги броситься: пусть отпустит узнать, как там дядька Свент.

Сгустился закат в темноту, закрыл двор. Из темноты кровью пахнет, точно к празднику скотину били. Есеня вдоль стены провели. Туда, где светился окнами храм и молчаливо стояла толпа. Есень запнулся, глянул на ратника.

— Отходит князь, — угрюмо сказал тот и внезапно озлился: — Иди давай... подковник!

Открылась дверь, ослепил свет. Дохнуло густым запахом розового масла, но Есень всё равно кровь почуял. Проморгался, разглядел множество свечей. Дрожат огоньки, когда Есень мимо идет.

У алтаря сотник и вед стоят. Есень первый раз видит, что сотник может горбиться. Ближе к статуе Верховного ещё сильнее запах масла и крови, и Есеню захотелось зажмуриться.

Алтарный камень точно для легендарных богатырей выбирали, велик он для юного князя. Арсей лежит на спине, головой к закату. Даже руки ему уже вдоль тела вытянули, и вложили в десницу меч, чтобы князь достойно прибыл к Верховному. Но Арсей еще дышал, и замотанная окровавленными тряпками грудь чуть шевелилась. Цепочка скатилась к горлу и еле заметно подрагивала.

— Отходит, — сказал вед так, словно на крепостной стене командовал. — Что же ты, сотник? Такого князя...

— Не уследили? — ощерился сотник. — Попробовал бы кто уследить! Он же в самое пекло лез! За двоих дрался! — сорвался густой голос в хриплый крик. — Он же сам щенка из боя выкинул! Пожалел, мрыг возьми, этого сопляка!

Есень втянул голову в плечи, чувствуя непонятную, но несомненную свою вину.

— Обычай такой у воинов, вед: твоё право пожалеть соратника, но тогда и долг твой и за себя, и за него драться. Вот князь и... Помолился бы ты лучше Верховному, вед, пусть отпустит с миром Арсея.

— Верно молвишь, сотник. Теперь только молиться...

Есень тронул алтарный камень. Думал — холодный, но плита оказалась чуть тёплой, как остывающая к вечеру крепостная стена. Наклонился и начал деловито стаскивать опорки: совестно как-то на княжеский алтарь в грязной обувке лезть. У сотника от изумления клокотнуло в горле, когда Есень осторожно на камень присел. Уже руку протянул сграбастать святотатца за шкирку. Вед опередил: развернул к себе Есеня, ухватил за подбородок, задирая ему голову. В глаза смотрит, точно всё читает: и страх, и тоску, и недоумение.

— Если с ненавистью пойдёшь — его смерть вашей общей станет.

Мигнули огоньки свечей, Есень себя за локти обхватил: озноб пробрал в душном храме. Дышит в открытые двери толпа.

— Пусть, — остановил вед сотника, когда Есень снова взгромоздился на камень, уложил грязные пятки на золочёные княжеские вензеля. — Может, вытянет...

Жёстко лежать на алтаре. Есень повозился, сдвигаясь к князю. Уперся плечом в плечо. Запах масла теснил грудь. Есень боялся закашляться и тем потревожить раненого. Сотник и вед смотрели на него в упор, чуда ждали. Есень почувствовал себя петухом на чужом заборе и закрыл глаза. Где же ему взять это чудо? Не напрашивался к князю в подковники. И не такого Арсею нужно было — увальня деревенского, которому место в мельнице своей разлюбезной. Есенево дело — муку молоть, башмаки рваные чинить, сверчка слушать, а не на княжескую судьбу аркан накидывать.

Где там эта подкова? Не доберёшься до неё, не пощупаешь. Не в силах человеческих в верхний мир заглянуть. Вот только плечо Арсея почувствовать можно, локоть, пальцы безвольные. Есень, холодея от собственной наглости, схватил князя за руку, шершавую от запекшейся крови. Сжал, как в том почудившемся бою сам Арсей сжимал рукоять меча.

Скомкалось время, разорвалось на клочья. Успеть бы, пока пальцы под рукой — тёплые. ТМ

ТРОПИНКА НАДЕЖДЫ

Андрей ЕВСЕЕНКО

Ёжик спал, и ему снились фиолетовые сны. Любой другой на его месте удивился бы, подумал, не случилось ли чего-нибудь с глазами. Но ёжик только сладко посапывал и смешно шевелил фиолетовыми колючками...

От первой капельки, упавшей на длинный носик, он лишь слегка поморщился. От второй — громко чихнул и проснулся. «Ну вот, кажется, начинается дождь! — сердито проворчал ёжик. — Надо было спрятаться под листья». Продолжая что-то бормотать, он двинулся к ближайшему кустику, смешно переваливаясь на коротких лапках. И тут услышал звук, совсем непохожий на гром или шум дождя. «Странно», — подумал ёжик и посмотрел на небо. Ни туч, ни даже маленького облака!

Звук повторился. На этот раз так громко, что ёжик даже уколол лапку, пытаясь закрыть свои ушки. «Ой-ёй-ёй. Как больно! Ну, погодите у меня!» — он погрозил небу лапкой. И в этот момент увидел мальчика. Тот громко плакал, размазывая слёзы ладошками, и ёжик понял, почему дождинки показались ему солёными.

— Эй, ты кто?

— А ты кто? — мальчик продолжал всхлипывать.

— Я — ёжик, кто же ещё?!

— Неправда! — слёзы потекли ручьём, — ёжики фиолетовыми не бывают!

— Да? А правда ли, что ты мальчик? Может, ты девочка? Только они так реветь умеют!

— А я не реву! — малыш отвернулся, чтобы ёжик не видел, как он рукавом вытирает мокрые глаза, — я просто потерялся и не знаю, куда идти.

— Если потерялся в лесу, то это называется: «заблудился», — ёжик в задумчивости попытался почесать затылок и опять укололся.

— А если заблудился не в лесу, то это как называется?

— Ну... я думаю... — ёжик и вправду думал, что было сил, даже хмурил свой маленький лобик.

— Не знаю, — сознался он, наконец, — я ни разу «не в лесу» не был.

— Ну вот, — мальчик опять начал всхлипывать, — не зря мне старший братик говорит, что я ничего не умею. Выехал за калитку на велосипеде и... не то заблудился, не то потерялся!

— А что такое «ве-ло-си-пед»? — ёжик нараспев произнёс новое слово, чувствуя, как его буковки приятно щекочут язычок.

— Ты не знаешь? — мальчик посмотрел на него с удивлением, но тут же понял, что у ёжиков слишком короткие лапки. Им ни за что не достать до педалей, поэтому и велосипеды им не нужны.

— Ну, хорошо, я расскажу. Только слушай внимательно, а будет непонятно — спрашивай.

Малыш очень старался, объясняя ёжику устройство велосипеда. Устали оба. И никто бы не смог поручиться, что картинка, возникшая в фиолетовой колючей головке, хотя бы отдалённо напоминала двухколёсную мечту любого мальчишки. Но то, что нафантазировал ёжик, ему очень понравилось:

— Как жаль, что в лесу не растут велосипеды! Вот шишек и грибов — сколько хочешь, могу и тебя угостить. А велосипедов нет. Совсем. Ни одного, даже самого маленького!

— Не грусти! Вернёмся домой, я тебя обязательно покатаю на багажнике. Быстро-быстро! Только надо очень крепко держаться. А то упадёшь, и коленки зелёнкой намажут. А она щиплется очень больно!

— Я буду держаться. Только покатай на багажнике! Побежали быстрее к тебе домой! — и ёжик засеменил по тропинке, показывая, как быстро надо бежать. Но вскоре остановился, снова услышав звуки, совсем не похожие на шум дождя.

— Я не-е зна-а-ю, где-е мой до-о-ом! — мальчик опять начал плакать. Ему было так горько, что он забыл, что должен стесняться своих слёз.

— Ну-ка, не плачь! Ты что, разве не знаешь, что ёжики — сухопутные животные? Если ты сейчас же не прекратишь, я могу утонуть! — ёжик, как мог, старался изобразить сердитый вид. Но на самом деле ему было ужасно жаль нового друга. А как тяжело делать вид, что сердишься, когда хочется обнять и успокоить!

— Мы что-нибудь придумаем! — ёжик сказал это очень уверенно, хотя, по правде говоря, он совсем не знал, что надо делать.

— Нам ко-о-омпас нужен, — малыш плакал уже намного тише.

— Не надо нам никакого «ко-о-омпаса»! — ёжику совсем не понравилось это новое слово, ведь он точно знал, что никаких «ко-о-омпасов» в лесу нет.

Вдруг мальчик посмотрел на ёжика и улыбнулся:

— Я знаю, что делать! В сказках, когда ищут дорогу, пускают впереди себя клубочек. Он катится, катится и всегда прикатывается туда, куда надо!

— А как он выглядит, этот клубочек?

— Ну, он такой круглый и... фиолетовый! Очень на ёжика похож!

Ёжик мечтательно закрыл глазки. Его переполняло приятное чувство гордости, и он хотел, чтобы оно подольше оставалось внутри и никуда не убегало.

— Я буду самым лучшим клубочком, вот увидишь!

Мальчик взял ёжика на руки и погладил по кончикам фиолетовых иголочек. Затем аккуратно опустил на траву и пошёл за клубочком по извилистой зелёной тропинке.

Полумрак и тишина больничной палаты медленным свинцом наполняли усталые веки. Пятая ночь оказалась сильнее желания ждать. Она задремала... Лишь на минуту закрылись потускневшие от слёз глаза, но она успела увидеть сон. Добежать, остановить, успеть! Нет!.. Просёлочная дорога близ их дачи, визг тормозов, искорёженный детский велосипед и что-то красное на её руках, обнимающих сына...

Кошмар сжал сердце так сильно, что она проснулась. Взгляд заметался по палате, пытаясь стряхнуть с себя страшную картину, увиденную во сне, и с тенью надежды остановился на тёмном стекле монитора. Что это? Неужели показалось?! Подняться не было сил, и крик застыл в горле. Бегущая по экрану тоненькая линия жизни вдруг окрепла и расширилась. Своими зелёными изгибами она напоминала теперь лесную тропинку.

Ёжик-клубочек сильно устал, но всё равно катился вперёд. Он очень хотел, чтобы мальчик вернулся домой. ТМ

Рисунки Виктора ДУНЬКО

Продажа копировальной техники RICOH

Техническое обслуживание и ремонт копировальной, множительной и факсимильной техники RICOH

Обеспечение расходными материалами для офисной техники ведущих производителей CANON, KYOCERA, HP, SHARP, EPSON, PANASONIC, XEROX

125171, Москва, Ленинградское шоссе, д. 16 Тел.: 156-1638, 156-4174, 156-4034
http: www.ivk-ricoh.ru e-mail: ivk@ivk-ricoh.ru

Неизвестное об известном

ИСТОРИЯ ВСЕЛЕННОЙ ПОД СОМНЕНИЕМ

Научная пресса США, подводя итоги XX в., признаёт: многие открытия не оправдали надежд, некогда возлагаемых на них. Яркий тому пример — генная инженерия. Многие изобретения и научные гипотезы, претендовавшие на глобальность, оказались всего лишь прикладными мелочами. В то же время новые революционные взгляды на законы Вселенной, принадлежащие шведскому астрофизику Б. Викману, были сознательно замолчаны. А он ведь заново рассчитал, насколько масса Вселенной уменьшается при переходе материи в радиацию. Из работ шведа следует, что вследствие этого уменьшается и общая гравитация в космосе, а наша галактика расширяется за счёт потери своей массы. Очевидно, что научная общественность игнорирует работы Викмана потому, что признание его гипотезы вызовет пересмотр теории так называемого Большого взрыва, периода активной жизни Солнца и теории относительности, признанных учёными на сей день единственно верными.

Герман МАЛИНИЧЕВ, инженер

Это интересно

САМЫЙ КРОВАВЫЙ ФИЛЬМ

Если любителям кино задать вопрос: «Какой фильм самый кровавый?», скорее всего в ответ они станут называть разные американские боевики, в которых кровь льётся ручьями. И будут... совершенно неправы! Ведь среди них едва ли найдётся картина, буквально в каждом кадре которой текут потоки крови. А ведь такой фильм есть! Правда, это вовсе не боевик, и не ужастик, а... американская научно-популярная лента «Лейкоциты и эритроциты». Именно её жюри книги рекордов Гиннесса и признало самой кровавой в истории кино. Там самая настоящая человеческая кровь присутствует действительно в каждом кадре. Более того, картина оказывает на зрителя впечатление посильнее любого боевика.

Владислав ВАЛЯГИС, инженер

Досье эрудита

МИКРОБ, ВИДИМЫЙ НЕВООРУЖЁННЫМ ГЛАЗОМ

Криптозоологи изучили джунгли, пустыни, степи, а теперь взялись за моря и океаны. Недавно провели перепись микроорганизмов в Атлантике, открыв при этом 20 тысяч новых видов, а ещё учёные пришли к выводу, что в придонном иле должно обитать около 5 млн видов неизвестных науке бактерий. Одним из этих организмов, найденных в начале 2007 г. стало обнаруженное у берегов Португалии, одноклеточное существо диаметром 1,2 см (с копейку советской чеканки!). Обитают такие бактерии-великаны на глубине 450 м и содержат в своей оболочке сложные соединения кальция. Бактерия определена, как особый новый вид одноклеточных организмов.

Дмитрий АРНАУДОВ, инженер

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ ТАКТИЧЕСКОГО ФОНАРЯ

Что такое тактический фонарь? В современном стрелковом оружии это фонарь, который крепится под (реже над) стволом. Его задача в условиях ближнего боя и ограниченной видимости освещать цель, давая тем самым стрелку возможность точно поразить её. В общем, это штука весьма полезная, а зачастую и просто необходимая.

А кто же и когда придумал тактический фонарь? Как это ни удивительно, но идея укрепить фонарик прямо на стволе пришла в голову вовсе не конструктору-оружейнику и не военному.

История тактического фонаря началась в начале XX в. в... Индии. В то время в этой стране настоящим бичом сельских районов стали тигры- и леопарды-людоеды. Достаточно сказать, что в период с 1905 по 1946-й они ежегодно убивали от двух до трёх с половиной тысяч человек. Сами крестьяне не могли справиться с этой проблемой, и истреблять людоедов пришлось английским охотникам. Самый известный из них Джим Корбетт. Он стал абсолютным рекордсменом по числу убитых людоедов — 125. Отечественному читателю Корбетт хорошо знаком как автор увлекательных книг об охоте в Индии, таких как «Храмовый тигр», «Леопард из Рудрапраяга», «Кумаонские людоеды».

В 1907 г. Корбет выслеживал своего первого людоеда. Кошачьи ведут ночной образ жизни, потому и охота на них ночная. Однажды, сидя в кромешной тьме в засаде неподалёку от приманки, он поймал себя на мысли, что для точного выстрела надо осветить хищника, но как? Если сперва включить фонарь, затем направить его на зверя и только потом взяться за ружьё... то стрелять, скорее всего, будет уже не в кого. И тут Корбетт сообразил, что надо укрепить электрический фонарик непосредственно на оружии, лучше всего на цевьё. В этом случае охотник грубо наводит оружие по слуху на зверя ещё в темноте, потом левой рукой, держащей цевьё, включает фонарь, пока животное в недоумении корректирует наводку и производит точный выстрел. Однако, как укрепить фонарь на оружии? Корбетт нашёл очень простое решение — примотал его к цевью липкой лентой.

Возможно, благодаря своему изобретению, он и стал рекордсменом по числу истреблённых людоедов. Довелось Корбетту послужить и в английской армии. В Первую мировую войну он командовал индийским вспомогательным полком во Франции. Между мировыми войнами обучал ведению боевых действий в джунглях английских снайперов, которые и переняли у него приём стрельбы с фонарём. В дальнейшем уже после Второй мировой этим полезным изобретением заинтересовались конструкторы-оружейники и стали разрабатывать образцы боевого оружия с креплениями для специального фонарика, который получил название тактического.

Константин СМИРНОВ, инженер

Рис. Владимира ПЛУЖНИКОВА

Шевели извилиной

СОГЛАСНО ЗАКОНУ АРРОУ...

В 1972 г. Нобелевскую премию по экономике присудили американскому математику Кеннету Арроу за исследование «Социальный выбор и индивидуальные ценности». Под таким скромным названием в наш мир вошло сенсационное открытие, положившее конец мечтам об идеальной демократии. Выделив пять непременных условий демократических выборов как механизма выявления воли большинства избирателей, Арроу доказал: в принципе невозможна избирательная система, в которой не нарушалось бы, по крайней мере, одно из этих условий!

Это открытие произвело впечатление разорвавшейся бомбы. «Оказывается, лучшие умы человечества занимаются поисками химеры, зиждущейся на внутреннем логическом противоречии исходных принципов, — писал один из тогдашних обозревателей. — Теперь учёные во всём мире пытаются спасти то, что может быть спасено, от разрушительного открытия Арроу, занявшего в математической политологии такое же место, какое занимает в математической логике открытая Куртом Гёделем в 1931 г. теорема о невозможности построения непротиворечивой математической теории, содержащей аксиомы арифметики...»

Справедливости ради заметим: американец сделал своё открытие не на пустом месте. С дефектами демократической системы выявления воли большинства путём подсчёта голосов столкнулся в XVIII в. маркиз Кондорсе (1743 — 1794), философ, математик и политический деятель, казнённый во время Французской революции. Позднее так называемый парадокс Кондорсе переоткрыл на материалах выборов в Оксфордском университете Льюис Кэрролл. В 1940-х гг. подобным же наблюдением озадачил политиков английский экономист Л. Блэк, исследовавший эффективность принятия решений во всякого рода комитетах.

Открытие Арроу прояснило вопрос, но не облегчило практические поиски разрешения тупиковых ситуаций. Теперь эксперты гадают, от какого из пяти условий можно отказаться, не развалив существующие системы голосования. Тем временем другие специалисты открыто говорят, что единственный практический путь разрешения тупиковых ситуаций, порождаемых играми в демократию, — диктатура. Они считают, что, согласно закону

Арроу, она просто необходима для человечества на определённых этапах. Но вот вопрос: как приводить к власти такого диктатора? Специалисты по принятию решений (оказывается, на Западе есть такие!) утверждают, что его надо... избирать демократическим путём! Можно подумать, что от этого диктатура перестанет быть диктатурой!

Корней АРСЕНЬЕВ, инженер

Лексикон прописных истин

МЕДИЦИНСКАЯ СТЫДЛИВОСТЬ

Легендарный доисламский воин и поэт Антара ибн Шаддад в одном из своих стихотворных произведений своеобразно поражал воображение врагов своей силой и мощью. Он утверждал, что мочится струёй, которая дробит камни! Похоже, что у Антары исправно работала простата — железа, которую называют вторым сердцем мужчины. У хлипкого мужичка и струя слаба, вялая. Плохо у него с простатой, комочком величиной с каштан, расположенным у самого корня полового аппарата. Это именно он управляет мочевыделением мужчины и выделяет вещество, поддерживающее активность и живучесть мужского семени. Природная скромность простаты делает её незаметной среди других органов, но о ней весьма настоятельно напоминает нередкий у мужчин недуг — простатит.

Термин ПРОСТАТА происходит от слова простать — опорожнять сосуд от содержимого. Буквальное значение: «та, которая служит для опорожнения». Тот же корень в словах ПРОСТОР, ПРОСТОЙ. Ещё относительно недавно слово ПРОСТОЙ означало «порожний, пустой».

Едва ли не весь мир называет простату ПРОСТАТОЙ (PROSTATE в английском и французском, PROSTATA в итальянском, БРУСТАТА в арабском и т. д.). В России же её название стараются заменить на выражение ПРЕДСТАТЕЛЬНАЯ ЖЕЛЕЗА. Разумной причины для этого нет. Словосочетание ПРЕДСТАТЕЛЬНАЯ ЖЕЛЕЗА более длинное и громоздкое, чем одно слово ПРОСТАТА. Название ПРОСТАТА интернациональное, а значит общепонятное в масштабах нашей планеты, чего не скажешь про ПРЕДСТАТЕЛЬНУЮ ЖЕЛЕЗУ. Видать, наших медиков покоробила простота русского слова, прямо, без обиняков указывающего на функции железы.

Валерий ОСИПОВ, лингвист

Однажды

УЛЬТРАХОЛОД БЬЁТ, КАК МОЛОТ

Сегодня эту технологию фактически забыли, а ведь однажды она серьёзно выручила нашу страну. В начале войны на нескольких оружейных заводах испытания 152-мм гаубиц оказались провальными: у орудий раздувало торец ствола. Надо было срочно найти методы их укрепления как литейными, так и конструктивными средствами, например хомутами. Но на поиск узких мест в технологии требовалось время, а его не было. Программа выпуска необходимых фронту орудий могла быть сорвана.

На одном из злосчастных заводов для технологических нужд использовался жидкий азот, его производство наладили физики под руководством академика Петра Капицы. И вот кто-то додумался закалять концы стволов, опуская их в этот сжиженный газ. Идея была проста: от холода при — 200°С сталь сожмётся, а потому и упрочится, как при нагартовке.

Макнули один ствол, другой, третий. Весь цех в белом паре — жидкость кипит отчаянно! Но главное, стволы прекрасно выдержали испытания, лихая идея сработала! Опыт распространили и на другие заводы. Это дало возможность технологам без спешки разобраться в причинах раздувания стволов и найти традиционные методы их упрочнения.

В суматохе военных будней о применении ультрахолода для металлообработки забыли и вспомнили о нём только в середине 80-х прошлого века, когда на одном из инструментальных заводов Подмосковья стали опускать свёрла в жидкий азот, что повысило их стойкость более чем в двадцать раз. К сожалению, с крахом СССР в стране развались многие предприятия и целые отрасли. И сегодня

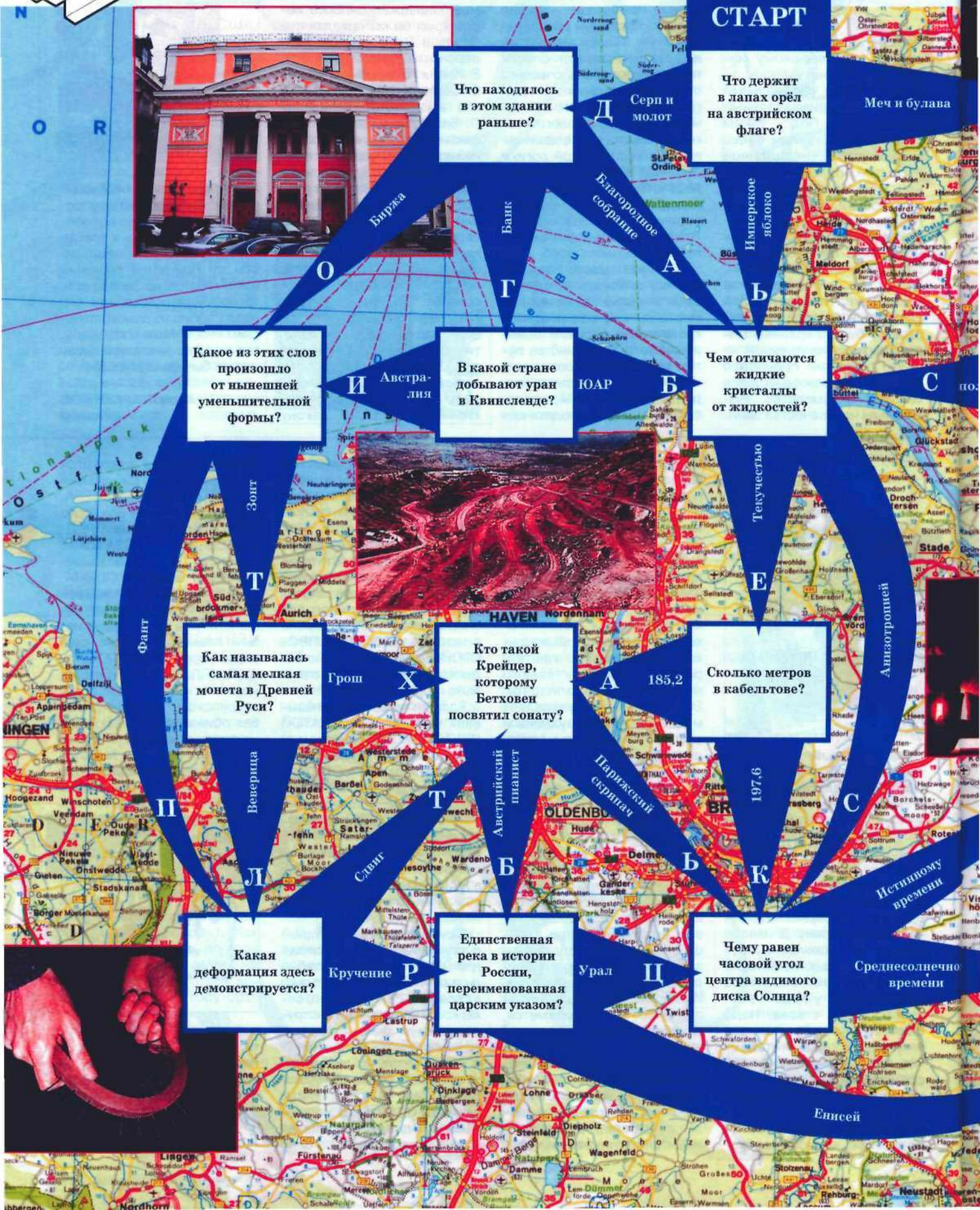
о криогенном упрочнении металлов опять забыли. Видно, не нужны России свёрла, резцы и фрезы, которым нет равных в мире.

Иван ТОЧИЛИН, инженер

ТМ-ВОРД

Дорогие друзья! Пробуйте свои силы, играйте в ТМ-ворд!

Приславшие правильные и наиболее полные решения на несколько игр в течение года (ключевое слово и ответы на все вопросы) по почте или на новый e-mail: thesigns@yandex.ru (срок – до выхода следующего номера) будут награждены книгами Издательского дома «Техника – молодежи», подпиской на журнал или приложения и другими призами.



ЗАДАЧА

Стрелки с правильными ответами ведут от старта к финишу. Каждой стрелке соответствует буква. Из верно найденных букв путём перестановки соберётся слово, означающее то, без чего в путешествиях порой не обойтись.

Н — Этот человек разработал свыше 100 типов военных и гражданских самолётов, в том числе первый реактивный пассажирский... — А.Н. Туполев — **Л**

Л — Как называется ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты или кометы? — Апогей — **О**

О — Где и когда впервые взлетели братья Монгольфье? — Париж, 21 ноября 1783 г. — **Е**

Е — С.В. Ильюшин — **И**

И — Перигелий — **Ю**

Ю — Перигей — **Ф**

Ф — Версаль, 23 июня 1784 г. — **Е**

Е — Какими могут быть Пифагоровы числа? — Целыми положительными — **Ы**

Ы — Целыми — **Р**

Р — Какому учению принадлежит эта символика? — Даосизм — **П**

П — Рациональными — **К**

К — Буддизм — **И**

И — Каким стихотворным размером написан сегодняшний гимн России? — Анапест — **П**

П — Дания — **В**

В — Амфибрахий — **У**

У — Кто был по национальности инженер, предложивший способ получения литой стали в печах с открытым пламенем? — Англичанин — **М**

М — Какую землю можно было бы назвать Старой Зеландией? — Уэльс — **Я**

Я — Чем занимается вексилолог? — Изучением флагов — **Е**

Е — Идентификацией подписей на векселях — **Л**

Л — Француз — **Д**

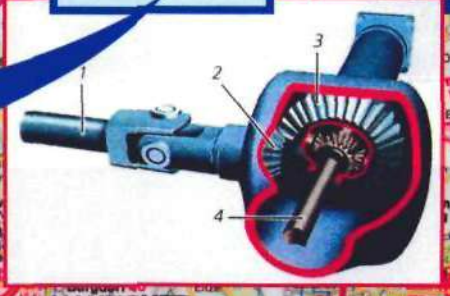
Д — Более медленно — **П**

П — 1954 г. — **И**

И — Благодаря этому устройству, колёса на поворотах вращаются... — С разной скоростью — **Е**

Е — В каком году был создан первый в мире квантовый генератор — мазер? — 1962 г. — **З**

Л



ФИНИШ

Впишите сюда буквы:

Буквы образуют слово:

(Ответы в следующем номере)

Дорогие читатели!

Пришли первые отклики на нашу анкету (см. «ТМ» № 7 за этот год или наш сайт). С первыми двумя хотим вас познакомить. Оба написаны «от сердца», с искренним волнением и с трогательным пиететом. Коля Малков, 13-летний школьник из Новочебоксарска, выписывает «ТМ» два года (но в его семье журнал читают с 1979 г. – 28 лет!), старательно, от руки переписал все вопросы и уже затем дал на них ответы и свои пожелания журналу. Его анкету и письмо приводим полностью.
Николай Михайлович Цыпленко, 70-летний физик из Краснодарского края, читатель «ТМ» с 1949 г., сначала снял с анкеты ксерокс и только потом заполнил графы. Публикуем его письмо.

Письмо и анкета Николая Малкова

Наша семья выписывала «ТМ» с 1979 года и до перестройки; я лично – 2 года; вместе 13 лет

Еще я выписываю журнал «Мир техники для детей»

Мне неполных 14 лет

Пол мужской

Образование: незаконченное среднее

Я учащийся

Мой средний ежемесячный доход составляет: 700 г. конфет, 50 руб., три яблока, пять груш

Семь человек, помимо меня, читают «ТМ». А ещё полшколы читают копии некоторых статей, которые делаю я

Мне нравятся рубрики, обозначенные номерами 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 17, 18, 22, 23, 24, 26, а также не указанное здесь «Инженерное обозрение»

Ваш журнал очень хорош. Оценка: 4,9 – 5 баллов

Пожелания:

№ 1. Уберите с 4-й страницы обложки рекламу «Санрайз-про» и поместите красочные иллюстрации к статьям на весь формат.

№ 2. Повествуйте побольше о глобальных футуристических созиданиях, а то у меня сложилось впечатление, что вы пишете для матёрых инженеров, а не для молодёжи.

№ 3. Сделайте выдачу адресов в рубрике «Комиссионка» подешевле.

№ 4. Пожелание для себя лично относительно лотереи: если я что-либо там выиграю, то мне бы хотелось, чтобы это оказалось подзорной трубой.

№ 5. Пожелание для «ТМ»: чтобы ваш тираж вырос до 100000, а сам журнал нравился читателям всегда!

У вас замечательный журнал, с наступающим юбилеем!

Письмо Н.М. Цыпленко

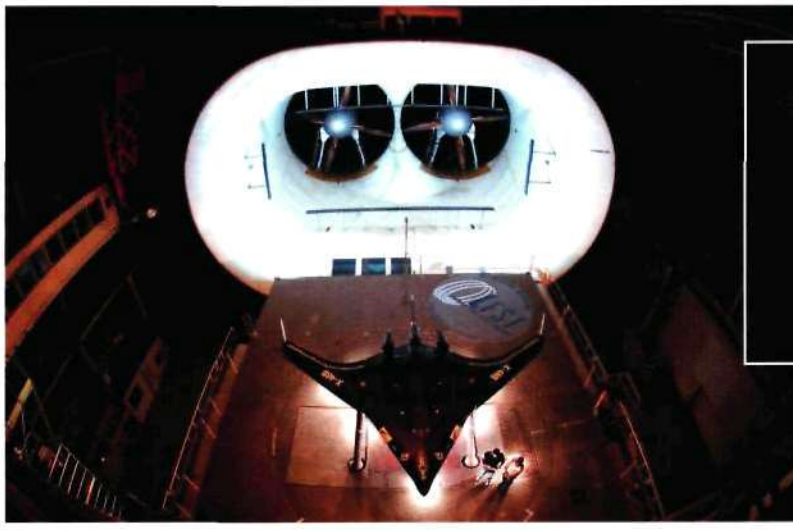
Уважаемая редакция «ТМ»!
Мне 70, «ТМ» читаю с 1949 года!

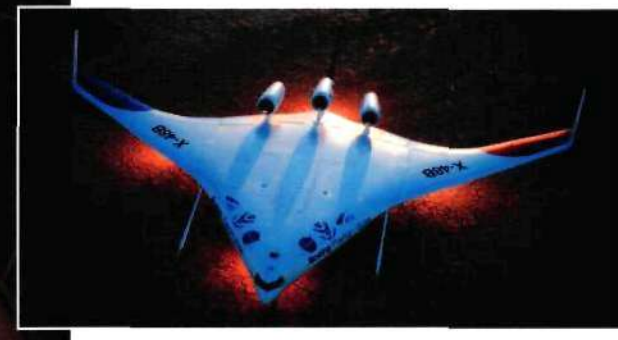
Я был свидетелем падения Сихотэ-Алинского метеорита, проживая в 1947 г. в п. Дуссэ-Алинь. Впервые Ваш журнал попал в руки, наверное, где-то в 1949 г. Регулярно читаю, подписывался с 1953 г. Очень интересный журнал, но в одно время стал… Например, написали, что И. Ефремов, наш знаменитый фантаст-писатель, палеонтолог и т.д. … якобы был … антисоветчиком!
Дело в том, что, будучи студентом МИФИ в 1959 г. мы были у него на квартире. Ранее в МНР, где я жил в 1949 – 53 гг. Видел машины экспедиции. Автор «Туманность Андромеды» не мог быть «диссидентом», как Сахаров. Ефремов был, наверное, последний русский энциклопедист, о чём я тогда написал главному редактору «ТМ».
С большим удовольствием покупаю Ваш журнал, хотя мне уже – 70, т.е. не «молодёжь». Не очень понятны Ваши публикации: Евгения Дмитриева «к столетию Тунгусского взрыва» (см. «ТМ» № 5 за 2007 г.) об эруптивной природе некоторых метеоритов. Автор явно не в ладах с теоретической механикой: чтобы покинуть Марс, нужна определенная начальная скорость (на Земле 7,9 км/с). Кто видел извержения вулканов на Марсе?!

(Е. Дмитриев не связывал «эруптивные метеориты» с Марсом, так как Марс тектонически мертвая планета. Более того, считал, что широко разрекламированные марсианские метеориты, скорее, имеют кометное происхождение, чем выброшенные при импакте камни. Для выброса камня в космос с поверхности Марса необходима начальная скорость ~ 5 км/с, и мы не знаем твердых тел, которые не разрушились бы при наборе такой скорости за несколько миллисекунд в процессе импакта. — *Прим. редактора*).

Желаю коллективу журнала, всем читателям — здоровья, успехов при всех неурядицах.
С наилучшими пожеланиями…
P.S. Мне лично никакой «сувенир» не нужен. Буду рад самому, самому дешевому телескопу.

«Летающее крыло» выходит из тени





Перевезёт ли гражданская версия X-48B 800 пассажиров...

Хотя схема «летающего крыла» известна давно и проектировать по ней летательные аппараты начали ещё в 40-х гг. прошлого века, она до сих пор находится в тени схемы классической: «крыло-фюзеляж-хвост», по которой ныне построено большинство самолётов.

И вот недавно на базе Эдварс ВВС США совершил полёт X-48B, пока ещё в уменьшенном, макетном, варианте. Разработчики из «Боинга» считают, что именно подобные самолёты станут самыми большегрузными и вместе с тем надёжными, экономичными и бесшумными авиалайнерами XXI в. В основу проекта X-48B положена новая концепция: «смешанные крыло и фюзеляж» («Blended Wing Body», BWB), являющая собой нечто среднее между классической схемой и «летающим крылом». Построены два беспилотных макета в масштабе 1/10, имеющие размах крыльев около 6,4 м, массу около 500 кг и оснащенные тремя турбореактивными двигателями (ТРД). Крейсерская скорость макетного X-48B около 200 км/ч, потолок — 3 тыс. м. Разработчики уверены, что схема BWB, позволяя сохранить достоинства бесхвостого «летающего крыла» (Flying Wing) как наиболее эффективной с точки зрения аэродинамики и распределения массы, устранит проблемы, связанные со сложностью управления и маневрирования. В полноразмерном аэроплане, выполненном по схеме BWB, кабина экипажа выдвинута на самое остриё крыла, в то время как вся центральная часть может быть приспособлена для транспортировки пассажиров или полезного груза. Концевые обтекатели снижают аэродинамическое сопротивление и таким образом повышают КПД самолёта. Только экономия топлива должна составить 20—30%. Управление при отсутствующем традиционном хвостовом оперении целиком выполняется многочисленными подвижными поверхностями крыла.

В настоящее время X-48B позиционируется как самолёт военного назначения, способный удовлетворить многие потребности ВВС США, например: переброску оружия и топлива, дозаправку в воздухе, осуществление управления и контроля боевыми операциями. Однако необходимость оправдывать вложенные в проект немалые деньги (а он ведётся с начала 90-х), уже сейчас заставляет говорить о применении X-48B в качестве пассажирского лайнера нового поколения, способного перевозить до 800 человек.

Впрочем, до этого радостного события ещё далеко: военный вариант «Боинг» планирует завершить в 2022 г., а гражданский — в 2030-м. Что понятно, ведь требования гражданской авиации подбросят конструкторам дополнительные проблемы. Например, какие ощущения при манёврах самолёта будут испытывать пассажиры, сидящие у концов крыла далеко от центральной оси?

По материалам сайта www.nasa.gov.
Фото Тони Лэндиса

...А сверхбольшой аэробус Ту-404 1200 человек?

С 1991 г. в ОКБ им. АН. Туполева велись научно-исследовательские работы по созданию аэробуса сверхбольшой пассажировместимости. Проект, получивший обозначение Ту-404, рассчитывался на перевозку 1200 пассажиров на дальность до 13000 км. В ОКБ прорабатывалось несколько вариантов возможных компоновок такого самолёта. В частности, велись работы над вариантом Ту-404 по схеме «летающего крыла». Силовая установка должна была состоять из шести ТРД. Двигатели устанавливались в хвостовой части центроплана крыла-фюзеляжа. В этой же центропланной части размещались шесть пассажирских салонов. Вертикальное оперение — двухкилевое, U-образное, с фальшкилями. К крылу-фюзеляжу со стреловидностью по передней кромке 45° стыковались отъёмные части (стреловидностью 35°), представляющие собой кессон-баки с основным запасом топлива.

Работы по Ту-404 не вышли из стадии начального проектирования и обсуждений концепции подобного самолёта с заказчиком.

Модель Ту-404 в варианте «летающего крыла» выставлялась на международных выставках.

По материалам сайта www.testpilot.ru

Как правильно покупать технику?

ВЫ ПРИЕЗЖАЕТЕ В ГИПЕРМАРКЕТ НА УЛ. СКЛАДОЧНОЙ, Д.1

БЕСПЛАТНАЯ ДОСТАВКА ПОКУПАТЕЛЕЙ ОТ МЕТРО

- Более 35000 кв.м. торговых и складских площадей.
- Круглосуточная работа без выходных и перерывов.
- Бесплатная парковка на 1000 автомобилей. Доставка товара автотранспортом.
- Бесплатная доставка покупателей от м. Алексеевская, м.Дмитровская.
- VIP-отдел по персональной работе с VIP-клиентами!
- Сервис-центр и скорая компьютерная помощь. Гарантия на все товары.

ВЫ ДЕЛАЕТЕ ЗАКАЗ ЧЕРЕЗ ОДИН ИЗ 400 ТЕРМИНАЛОВ

БОЛЕЕ 400 ТЕРМИНАЛОВ ДЛЯ ЗАКАЗА ТОВАРОВ
ПОЛНЫЙ НАБОР УСЛУГ, ВСЕ ДЛЯ УДОБСТВА ПОКУПАТЕЛЕЙ

- Более 15 залов по работе с клиентами.
- Оплата рублями, валютой, Webmoney, карточками, продажа в кредит.
- Полный комплекс сопутствующих услуг: от Moneyback до фотопечати.
- Зал Cash&Carry с образцами бытовой техники от ТВ до газонокосилки.

ВЫ ПОКУПАЕТЕ ПОПУЛЯРНЫЕ ТОВАРЫ В ЗАЛЕ CASH&CARRY

ВЫ МОЖЕТЕ ВЫБРАТЬ БЫТОВУЮ ТЕХНИКУ
ПО ОБРАЗЦАМ В НОВОМ ЗАЛЕ CASH&CARRY

- Новый метод торговли. Гарантия низких цен и качества товаров.
- Более 400 терминалов для заказа товара.
- Более 15000 наименований компьютеров, комплектующих, оргтехники, цифровой фото-видео-аудио техники, бытовой техники.
- Розничные, оптовые и корпоративные продажи.
- Время комплектования крупных заказов - 15-20 минут.
- 3 больших зала выдачи, 40 касс и 450 сотрудников склада .

ВЫ ПРИЕЗЖАЕТЕ В БЛИЖАЙШИЙ МАГАЗИН СЕТИ "САНРАЙЗ-ЛАЙТ"

ШИРОКАЯ СЕТЬ ТОРГОВЫХ ТОЧЕК "САНРАЙЗ-ЛАЙТ"
С ВЫНОСНЫМИ ТЕРМИНАЛАМИ ГИПЕРМАРКЕТА

ВЫ ПОЛУЧАЕТЕ ВАШ ЗАКАЗ В МАГАЗИНЕ ИЛИ ДОМА

- Сеть магазинов с выносными терминалами для заказа товара по Москве и Московской области.
- Заказ товара непосредственно со склада гипермаркета в режиме on-line: реальный товар в реальном времени.
- Доставка товара в магазин или заказчику домой.
- Широкий ассортимент товаров постоянного спроса и расходных материалов на складе торговой точки.
- Ищите наши торговые точки на сайте компании.

ВЫ ПОЛУЧАЕТЕ ВАШ ЗАКАЗ В ОДНОМ ИЗ 3-Х ЗАЛОВ ВЫДАЧИ

ЗАЛ ВЫДАЧИ №3

Гарантия низких цен - новый метод торговли!

- Сборка ПК. V.I.P.-сборка, тестирование в термокамере, вибростенде.
- Системная интеграция и сетевые решения: от проекта до сдачи под ключ

Прежде чем покупать у других, сравните цены с нашими!

WWW.PRO.SUNRISE.RU

ГИПЕРМАРКЕТ

Москва, ул. Складочная, д.1 м. Савеловская
Тел. (495) 542-8070, e-mail: pro@sunrise.ru

Бесплатная доставка покупателей
от м. Алексеевская, Дмитровская

"САНРАЙЗ-ПРО"