



**№ 6**, 2006

НОЯБРЬ

# НАУКА@ТЕХНИКА

ЖУРНАЛ ДЛЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ МОЛОДЕЖИ



**ДЕЛА «ВОСТОЧНЫЕ»**  
(РН «Восток») Часть I



**ХОЗЯИН КОРЕЙСКОГО НЕБА**  
(Истребитель МиГ-15) Часть II



**СТРАТЕГИЧЕСКОЕ**  
**ЛАЗЕРНОЕ ОРУЖИЕ**



**КОРАБЕЛЬНЫЙ КАТАЛОГ:**  
ВЕК XVIII («Трех Иерархов», Россия)



**АЛЬТЕРНАТИВА**  
**АНТИБИОТИКАМ**



**ПРАВЛЕНИЕ ПАВЛА I**



*Есть ли метеоритный след в исчезновении динозавров? с. 7*

## СОДЕРЖАНИЕ

ГРАДОСТРОЕНИЕ И АРХИТЕКТУРА <i>Turning Torso - "Закручивающаяся туловище"</i>	2
МЕТЕОРОЛОГИЯ <i>Лаврус В. Зимнее и летнее время</i>	4
ХИМИЯ И БИОЛОГИЯ <i>Альтернатива антибиотикам</i>	5
ПАЛЕОНТОЛОГИЯ И КРИПТОЗООЛОГИЯ <i>Лалаянц И. Вечная тайна динозавров</i>	7
ВОЕННАЯ АВИАЦИЯ <i>Чечин А.А., Околелов Н.Н. Легендарный МиГ. (Истребитель МиГ-15). Часть II</i>	13
СТРЕЛКОВОЕ ОРУЖИЕ <i>Барчук С.В. Прицельные приспособления. Часть II</i>	17
КОРАБЕЛЬНЫЙ КАТАЛОГ <i>Павленко С.Б. Птенцы гнезда Петрова. ("Трех Иерархов")</i>	23
РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА <i>Кобриневич Ю. О. Стратегическое лазерное оружие</i>	32
ПРИРОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ <i>Гилес Райс Загадка песков</i>	38
РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА <i>Игнатьев Н.И. Дела "Восточные"</i>	41
АВИАЦИОННЫЙ КАТАЛОГ <i>Мороз С.Г. Золотой век, или долгий путь в никуда. Часть III</i>	49
ОБЩЕСТВО <i>Мальшевский В.С. Нужна ли человечеству наука?</i>	53
КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ ФАНТАСТИКИ <i>Другаль С. "У каждого дерева своя птица"</i>	56
ИСТОРИЯ И АРХЕОЛОГИЯ <i>Селевич Ю.Л. Правление Павла I</i>	57
КРОССВОРД	62
В НАШЕЙ КОФЕЙНЕ	65
ПРЕСС-ЦЕНТР	67

Здравствуйте, дорогие читатели!

Появление нового номера журнала – всегда знаковое событие для редакции. Это как рождение ребенка – все пристально рассматривают «новорожденного» – красив ли, ладен ли, не подвела ли типография, не ошибся ли верстальщик и т.п. И как бывает горько, когда труд всей редакции перечеркивается одним-единственным разгильдяем... Но как же радостно видеть, если «дитя» удалось, да еще когда Ваши отзывы, дорогие наши читатели, подтверждают это. Поверьте, мы ОЧЕНЬ внимательно относимся к Вашим замечаниям, предложениям и пожеланиям относящимся к журналу. И без «обратной связи» мы, как редакция, просто не можем существовать! Вот, например, в прошлом номере появился познавательный кроссворд – хорошо ли, плохо ли? Нужен он в журнале, вписывается в лоно интересов наших читателей или нет – это только Вы сможете оценить. Поэтому – пишите, звоните, отправляйте электронные письма и голосуйте на сайте журнала – это все позволит сделать «НТ» лучше! Мы все еще ищем свое Лицо.

С удивлением столкнулись с фактами «языковой» оценки нашего журнала. Это когда распространители и оптовики начинают отказываться от распространения «НТ», несмотря на ранее достигнутые договоренности, только потому что журнал издается на русском языке. Поразительно было узнать, что руководители некоторых бизнес-медиа-структур *«пишутся тим, що їх діти не розуміють російську»*. Мы – вне политики. Но мы – коммерческое издание, которое вынуждено считать дебит-кредит, искать спонсоров и т.п. И издавать журнал на двух языках мы просто не можем по финансовым причинам. Если какая-нибудь украинфильская организация будет спонсировать украиноязычное издание «НТ», то со стороны редакции, поверьте, Вы не встретите никаких препонов. Наука и техника, по своему содержанию, интернациональны, а лучше – наднациональны.

С радостью сообщаем Вам, что «НТ» становится толще и краше. Если Вы заметили, то по сравнению с первым (майским) номером мы «набрали в весе» целых 8 страниц и планируем в ближайшем будущем разрастись до 96 страниц! Нас интересует Ваше мнение в таком пикантном, даже, можно сказать, интимном (в редакционном смысле) вопросе – сколько должен стоить такой 96-страничный журнал? По-честному! Ведь не хочется и отпугивать читателей завышенной ценой, но и «хорошее дешевым не бывает» - это мы тоже помним. А, может быть, и не стоит увеличивать страничность «НТ»? Такой вариант также вполне возможен... Одним словом – ждем Ваших оценок, пожеланий и, само собой, - конструктивной критики.

Ваш «НТ»

Интеллектуальная поддержка:



Национальный Аэрокосмический  
Университет им. Н.Е. Жуковского (ХАИ)

Информационная поддержка:

Техническая поддержка:

РЕКЛАМНЫЙ ПРОЕКТ «ГОРОДСКАЯ РЕКЛАМНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА»



(057) 717-65-84  
(057) 717-65-82  
т/ф (057) 719-11-12



Офсетная печать любой сложности  
на почтовых конвертах

т. (057)7-177-541



# Turning Torso

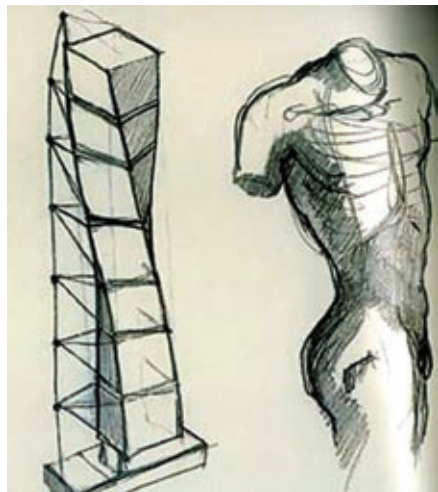
## «Закручивающееся туловище»



«Отец» *Turning Torso* Сантьяго Калатрава.

Постмодерн позволяет архитекторам вытворять со своими произведениями что угодно: создавать их огромными, гнуть, скручивать, выворачивать наизнанку, использовать необычные материалы, даже поселять в них людей. Правда, долгое время никто не пытался сделать это всё сразу. Любое постмодернистское произведение — как бы оригинально оно ни выглядело — всегда копирует известные или малоизвестные образцы искусства. Этот общепринятый искусствоведческий тезис почему-то часто вызывает обиду у многих современных художников. По крайней мере, немногие готовы сказать, что же их вдохновило.

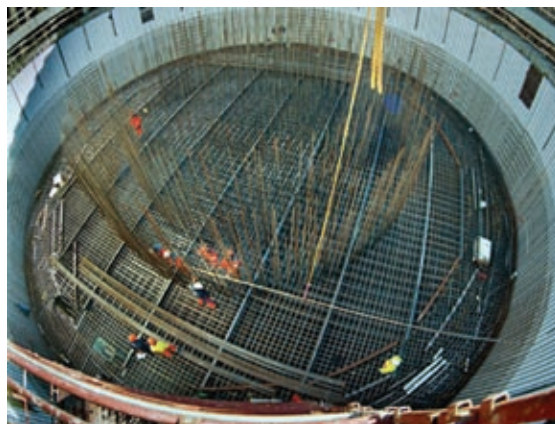
А вот известный архитектор Сантьяго Калатрава (Santiago Calatrava)



«Закручивающееся туловище» Калатравы: набросок и сама скульптура

вряд ли обиделся бы на какие-нибудь сравнения. Одну из своих скульптур он назвал «Закручивающееся туловище» (*Twisting Torso*, 1991 год), признаваясь, что создал её под впечатлением движения поворачивающегося человеческого тела. Непосредственным источником вдохновения, наверняка, было что-то из античности.

Прошло несколько лет, и эта скульптура в одном каталоге случайно попала на глаза Джонни Орбаку (Johnny Örbäck), руководителю компании HSB из шведского города Мальмо. Тогда ему пришла в голову идея построить здание в форме этой



Для заливки фундамента потребовалось 850 грузовиков с бетоном! Процесс продолжался непрерывно трое суток...

скульптуры. Вскоре он отправился в Цюрих, где предложил Калатраве свой безумный архитектурный проект.



Уже в процессе строительства творение Калатравы производило сильное впечатление

Материал предоставлен Международной общественной организацией «Наука и техника»(www.n-t.org)

Виктор ЛАВРУС

# ЗИМНЕЕ И ЛЕТНЕЕ ВРЕМЯ

**П**ереход на летнее время осуществляется в последнее воскресенье марта (в 2006 году – 26 марта в 03:00 в Киеве и в 02:00 в Москве).

Переход на зимнее время осуществляется в последнее воскресенье октября (в 2006 году – 29 октября в 04:00 в Киеве и в 03:00 в Москве).

Человек стремится вставать с рассветом, чтобы максимально использовать световой день. Отсюда берет начало идея летнего и зимнего времени, по которому сейчас живут во многих странах мира. Совмещение времени бодрствования со светлыми часами суток позволяет экономить потребление электроэнергии: весной стрелки часов, идущих по поясному времени, переводят на час вперед, а осенью ставят опять по поясному времени.

Разделить всю Землю на часовые пояса по 15 градусов в каждом, а за нулевую линию взять Гринвичский меридиан – предложил Канадский инженер-связист С. Флеминг. Внутри пояса время принимается всюду одинаковым, а на границе переводят стрелки на час вперед или назад. В 1883 г. идею Флеминга приняло правительство США. А в 1884 году на международной конференции в Вашингтоне 26 стран подписали соглашение о часовых поясах и поясном времени. На конференции были и представители России. Новый счет времени не понравился по той же причине, по какой Россия упрямо держалась за версту и пуд: любое изме-

нение представлялось «потрясением основ» и толчком к «народному брожению».

После Октябрьской революции, 8 февраля 1918 г., поясное деление было введено декретом Совета Народных Комиссаров «в целях установления однообразного со всем цивилизованным миром счета времени в течение суток, обуславливающего на всем земном шаре одни и те же показания часов в минутах и секундах и значительно упрощающего регистрацию взаимоотношений народов, общественных событий и большинства явлений природы во времени». Декретом правительства от 16 июня 1930 г. стрелки всех часов на территории Советского Союза были передвинуты на час вперед. Образовалось декретное время, введение которого позволило экономить электроэнергию. Срок действия декретного времени был установлен «впредь до отмены» (просуществовало до 1981 года). Постановлением Совета Министров 1 апреля 1981 года стрелки часов перевели еще на час вперед. Таким образом, летнее время оказалось уже на два часа впереди поясного. В течение десяти лет на зимний период стрелки часов отводились на час назад по сравнению с летним временем, а летом вновь возвращались на место. В марте 1991 года декретное время было отменено. Опережение на два часа вперед было упразднено. Мы перешли на систему отсчета летнее – зимнее время. Теперь

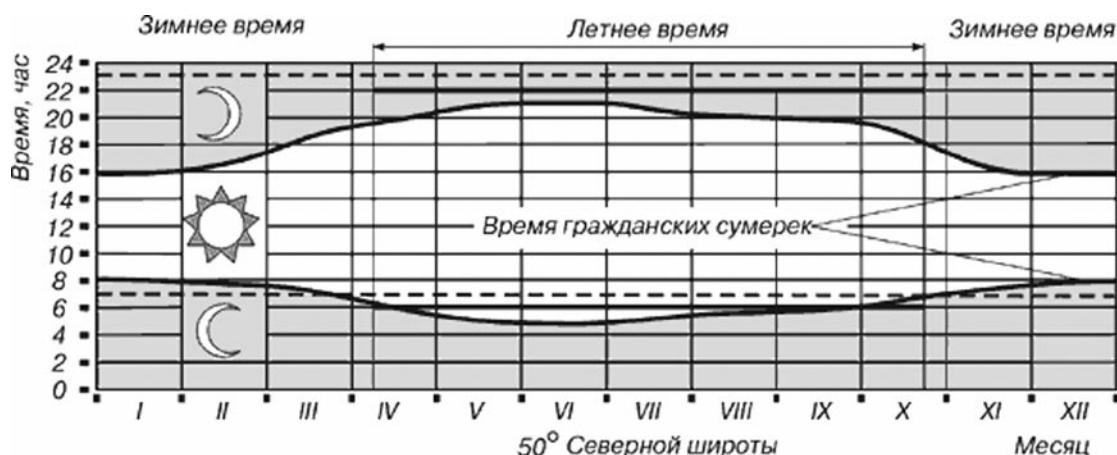
зимой используется поясное время, а летом часы переводятся на 1 час вперед. Такова вкратце история изменений отсчета времени.

Мы отсчитываем время по средним солнечным суткам, поделенным на часы, минуты и секунды. Т.е. по среднему арифметическому длительностей всех истинных солнечных суток за год (разница между длительностью истинных и средних суток достигает 15-ти минут из-за некруглой орбиты нашей планеты).

На рисунке показано изменение светлого и темного времени суток в течение года для широты 50° (широта Киева). Границей между светлым и темным временем принято считать начало или конец так называемых гражданских сумерек, то есть времени, когда Солнце опустилось за горизонт на 6°. По вечерам к этому моменту на улицах города следует включать освещение. На графике указано солнечное истинное время (истинное солнечное время начинается и заканчивается в полдень, т.е. когда светило проходит через меридиан и стоит максимально высоко).

Среднестатистический человек встает в 7 утра и ложится в 23 часа по местному времени. На графике время бодрствования такого человека отмечено двумя горизонтальными пунктирными линиями. Начиная с марта, он встает после рассвета. Переводя часы вперед, его заставляют вставать раньше (сплошные горизонтальные линии). Это оправдано тем, что он будет вставать в светлое время суток, и расходовать меньше электроэнергии на освещение.

Возвращение на зимнее время в октябре к экономии электроэнергии не приводит. Как оказалось, это делается исключительно для того, чтобы зимой люди не вставали много



Изменение светлого и темного времени суток в течение года



раньше восхода Солнца. Поэтому переход на зимнее время представляется неоправданным.

С точки зрения здравого смысла рационально вернуться к декретному времени, отказаться от ежегодного перевода часов и жить при неизменном отсчете, который будет отличаться на один час вперед в сравнении с поясным временем. Такой ритм жизни, с биологической точки зрения, наиболее благоприятен для человека.

*От редакции.* Остается добавить, что ранее (во времена СССР) на территории Украины, Белоруссии и Прибалтики действовало „московское” время. С приобретением независимости почти сразу было введено

„украинское” время – стрелки часов были передвинуты на один час назад. Делалось это скорее по политическим мотивам (чтобы в Украине – да московское время?!), нежели по экономическим расчетам. Это привело к тому, что летом восход Солнца на востоке страны приходится на 3 часа (утра? ночи?), т.е. добрую четверть светового дня народ (в частности – бизнес), попросту говоря, „просыпает”! А заходит Солнце, даже в самые длинные июньские дни, в районе 21:00. Получается, как минимум, два-три часа в течение которых в домах зря „горит свет”. Зимой же, соответственно, ночь наступает в четыре часа дня! К каким перерасходам электроэнергии

это приводит – разьяснять нет необходимости... К слову, в Казахстане, в котором введены экономически обоснованные часовые пояса, утро зимой наступает в районе 8:00 (к началу занятий в школах), а летом ночь вступает в свои права в 10:30, когда большая часть работоспособного населения „отходит ко сну”. Может быть, правительству стоит обратить внимание на эту проблему и вернуться к „московскому” времени, экономя средства и топливо? И не обращать внимания на прогнозируемые вопли о „наступлении времени Москвы и попрании независимости Украины”.



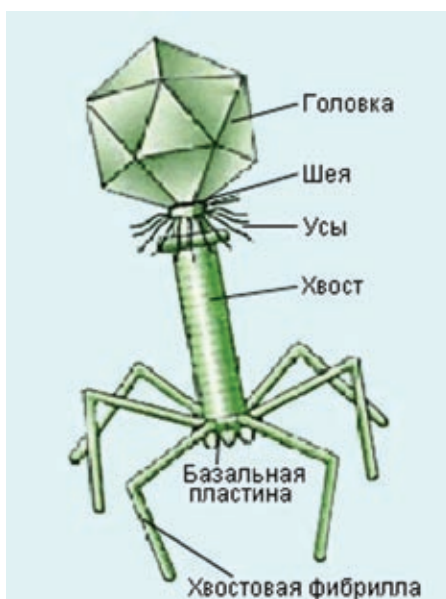
Материал предоставлен Международной общественной организацией „Наука и техника”(www.n-t.org)

## АЛЬТЕРНАТИВА АНТИБИОТИКАМ

**А**нтибиотикотерапия, десятилетиями используемая для лечения бактериальных заболеваний, порождает всемирное распространение и засилье антибиотикоустойчивых штаммов. На смену традиционным профилактическим и лечебным методам химического воздействия приходит фаготерапия – уничтожение вредоносных бактерий естественными средствами.

Спектр бактериальных заболеваний чрезвычайно разнообразен: от поражения кожи и слизистой оболочки кишечника до нервного паралича конечностей и головного мозга. Немногим более полувека назад антибиотики произвели революцию в медицине, превратив такие смертельные недуги, как туберкулез, в обыкновенное инфекционное заболевание, которое удается вылечить без проблем с помощью доступных и недорогих медицинских препаратов. Однако со временем бактерии под действием антибиотиков генетически изменяются, приобретают устойчивость к яду, и последующее химическое воздействие становится неэффективным.

Со времени первого упоминания о фагах прошло около ста лет. В 1896 г. Ханкин, изучая сильное антибактериальное действие вод индийских рек Ганга и Джумны, впервые описал агент, который легко проходит через



Строение бактериофага и болезнетворной клетки.

запретные для бактерий мембранные фильтры и вызывает лизис (разрушение) микробов. В 1917 году французский бактериолог Феликс Д’Эрль из Института Пастера предложил для найденных агентов название «бактериофаги» – пожиратели бактерий. А в 1921 году Брайон и Мэйсон впервые описали успешный способ лечения кожных заболеваний с помощью стафилококкового бактериофага. Некоторое время фаги пытались использовать для лечения различных

заболеваний, но с открытием в 40-е годы эффективных антибиотиков внимание исследователей и врачей полностью переключилось на химические препараты. Бактериофаги оставались невостребованными медициной вплоть до последнего времени, когда последствия применения антибиотиков полностью не изменили свойства заразной микрофлоры.

И до сих пор основным средством лечения бактериальных заболеваний остаются химические препараты. В любой аптеке вам предложат широкий выбор существующих на настоящее время антибиотиков, а вот о бактериофагах подчас не знают даже фармацевты. Впрочем, ситуация быстро меняется, и ныне ведущие инфекционисты Запада, как, например, Элизабет Картер и Карл Мерил, прогнозируют, что в скором времени фаготерапия станет настоящим прорывом в борьбе с инфекциями. Налаживание производства фагов идет на Западе ускоренными темпами. Западные аналитики полагают, что через десять лет производство бактериофагов станет одной из лидирующих отраслей в фармацевтической промышленности.

Ныне установлено, что бактериофаги представляют собой разновидность вирусов – микроскопических неклеточных образований, состоя-

И. Лалаянц, Кандидат биологических наук

и в Черное море хлынула вода, затопив прибрежные села и города (археологи-подводники видят теперь их остатки на дне). А семнадцать тысяч лет назад мощное

получили имя от двух греческих слов - "дейнос" (ужасный) и "заурос" (ящерица). После 160 млн. лет безраздельного господства динозавры исчезли с лица Земли 65 млн. лет назад. Исчезло

**О**ни царствовали на Земле 160 миллионов лет. Для сравнения - история человека едва ли превышает 1 миллион лет. Они торжественно маршировали по нашей планете длительный промежуток времени даже по астрономическим понятиям. И исчезли практически мгновенно. Пришедших им на смену отделяло от этих монстров такая пропасть времени, которую трудно себе представить биологическому виду. Но вопрос о том, что стало истинной причиной исчезновения динозавров, будоражит умы не только публики, но и ученых, поскольку, как ни удивительно, разрешение этой загадки имеет самое непосредственное отношение к эволюции и происхождению млекопитающих, а значит, и к человеку.

### Немного истории

В 1979 году французская исследовательница Адриенн Мейор, занимающаяся классическим фольклором и мифотворчеством, во время путешествия на греческий остров Самос впервые увидела знаменитое кладбище слонов. Так местные жители называют высохшее русло реки, где часто находят гигантские кости и черепа. Слоны для них - самые большие животные, поэтому и древние кости приписывали слонам. На другом острове, Лесбосе, местные крестьяне тоже постоянно выкапывали гигантские кости. Под влиянием этих находок в мифотворчестве самых разных народов появились драконы и гигантские чудовища, а на вазах Коринфа - явно черепа динозавров. Адриенн Мейор описывает 23 места палеонтологических находок в современной Греции и Турции. Почему в восточном Средиземноморье? Да потому, что его постоянно "трясет" и раскалывает на части, в результате чего кости сами выходят на поверхность. Например, одиннадцать тысяч лет назад землетрясение прорвало Босфор,

# ВЕЧНАЯ ТАЙНА ДИНОЗАВРОВ

землетрясение оторвало от нынешней Турции остров Самос, где Мейор впервые натолкнулась на мифические (в прямом смысле этого слова) останки динозавров.



Римский император Август, сменивший Юлия Цезаря, был не чужд увлечения древностями и учредил первый самый настоящий палеонтологический музей. Для него в Вечном городе построили специальный дом, в котором хранились останки морских чудовищ и вымерших гигантов, при этом часть экспонатов была доставлена из Греции. Древние хроники доносят до нас легенды, что огромные кости принадлежали героям и титанам, боровшимся безуспешно с самим Зевсом.

Рим пал от нахлынувшего потока вандалов, и через многие века европейской науке пришлось открывать динозавров заново.

В Средние века кости динозавров принимали за останки драконов, которые были повержены рыцарями. И лишь в XIX веке, когда зародилась современная наука, стало ясно, что нашу планету заселяли существа, о которых человек не имеет ни малейшего представления. Гигантские рептилии

250 видов ящеров - травоядных и хищных, морских и наземных, весящих как 20 слонов и размером с кошку. По геологическим меркам это произошло мгновенно.

В трагическом и славном для России 1812 году французский зоолог Жорж Кювье, интересовавшийся сравнительной анатомией в большей степени, чем военными успехами Наполеона, опубликовал в Париже труд, в котором описал способы восстановления облика животного по сохранившимся частям скелета. "Человек, который достаточно опытен в законах органической структуры, может реконструировать целое животное по одной кости, принадлежавшей некогда этому животному", - писал Кювье. Именно изучение останков вымерших животных и попытки реконструировать их облик натолкнули Кювье на мысль об обрушивающихся

время от времени на биосферу Земли гигантских катастрофах, после которых она вынуждена развиваться чуть ли не с нуля. Так родился "катастрофизм" - теория, в которой катастрофы играют роль движущей силы развития, эволюции (в переводе с латыни - "разворачивания") жизни на нашей планете.

Известный английский палеонтолог Ричард Оуэн был более сдержан: "Палеонтология, как считается, способна по взаимозависимым частям вывести необходимое следствие". Но эти слова сказаны им на закате жизни, а в 36-летнем возрасте, в 1841 году, Оуэн стал знаменитым после того, как прочитал в Плимуте на заседании Британской ассоциации науки доклад, посвященный древним костям, которые издревле находили на Британских островах. Именно в том докладе он дал описание игуанодона - "с зубами, как у игуаны" - и мегалозавра, которых позднее объединил вместе с другими ископаемыми ящерами в род

Dinosauria - “ужасных ящеров”.

Кювье возражали сторонники градуализма, то есть постепенного изменения живых форм. Сначала выступил Жан-Батист Ламарк с оригинальной гипотезой о том, что движущей силой эволюции является стремление организмов к совершенствованию. Но окончательный - как тогда



Жан Батист Ламарк  
(1744 - 1829)

казалось - удар катастрофизму нанес Чарльз Дарвин, предложивший теорию естественного отбора и сделавший слово “эволюция” приемлемым и respectable в чопорной викторианской Англии. Удивительно, что взгляды Дарвина восприняли даже генетики, которые, по идее, должны были быть его первыми противниками: как можно конструировать эволюцию, не зная ничего о гене! Однако попытки создать спасительную синтетическую теорию, объединяющую скачкообразные изменения гена (мутации) и постепенность изменения живых форм, не увенчались успехом и по сей день. Вот почему проблема вымирания динозавров, которых Дарвин, кстати, “просмотрел”, остается животрепещущей для науки и сегодня.

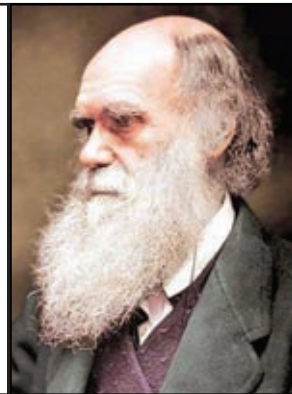
**Птеродактиль не курица, но гриппа боится**

По одной из гипотез, зловещую роль убийцы динозавров приписывают покрытосеменным растениям, пришедшим на смену голосеменным. Растения, привлекая насекомых пыльцой, быстро размножились и завоевали всю планету. Папоротники, хвощи и плауны отступали. Динозаврам требовались сотни килограмм растительной пищи в день, и пожирали они все подчистую, но цветковые растения спаслись благодаря высокой репродуктивной способности. Рацион динозавров сделался скудным, что привело к вымиранию. К тому же цветковые растения, в отличие от го-

лосеменных, содержат алкалоиды и никотин, которые динозавры поглощали в чудовищных количествах. Все равно что выкуривать 100 кило табака в день и запивать это 100 ящиками



Оуэн Ричард  
(1804 - 1892)



Чарльз Роберт Дарвин  
(1809 - 1882)

пива.

Версий о гибели самых крупных из когда-либо населявших нашу планету существ множество. Есть сторонники гипотез о том, что к катастрофе привело перемещение материков, таяние полярных шапок, землетрясения, неуволимость первых юрких млекопитающих, которые прожорливо



Птерозавр



Птеродактиль

уничтожали яйца динозавров и быстро убегали от преследования. В последнее время под влиянием птичьего гриппа родилась еще одна версия о том, что гигантских рептилий, некоторые из которых сносно, лучше курицы, летали, погубил вирус наподобие птичьего гриппа.

**Внеземной иридий в толщах земли**

Четверть века тому назад в составе геологической экспедиции, проводившей исследования в ущелье близ итальянского городка Губбио, что в 150 км к северу от Рима, работал

американский исследователь Уолтер Альварес. Коллеги подтрунивали над молодым геологом, который не захотел пойти по стопам своего знаменитого отца Луиса Альвареса, нобелевского лауреата 1968 года по физике.

Как-то Уолтер разговорился с палеонтологом Изабеллой Сильва из Миланского университета, которой не давала покоя тонкая прослойка глины, резко выделявшаяся на фоне мощных известняковых отложений ущелья. В этом глиняном слое толщиной всего 1 см совсем не было останков микроскопических живых существ - фораминифер, в изобилии присутствовавших в нижнем известняковом слое. Выше глиняной прослойки следы жизни снова появлялись, но прежнее биологическое разнообразие свелось к одному-двум видам. Было очевидно, что слой глины залегает как раз точно на границе между последним меловым периодом мезозойской эры и началом эры кайнозой - знаменитая граница К/Т (критский (меловой) / третичный). А это как раз граница вымирания динозавров, а вместе с ними и двух третей существовавших в те времена видов животного и растительного мира!

Различные методы датировки дают для границы К/Т близкие результаты - примерно 65 млн. лет назад. Но как долго продолжался период вымирания? Какому промежутку времени соответствует сантиметровой слой глины? Чтобы выяснить это, Уолтер Альварес отвез образцы пород с глиняной прослойкой в Калифорнию, в университет Беркли, и исследовал





Александр Анатольевич Чечин и Николай Николаевич Околелов - выпускники ХВВАИУ, всю свою жизнь посвятили службе в военной авиации, преподаватели Харьковского университета Воздушных Сил, известные историки авиации. Знакомы читателям по публикациям в журналах: «Моделист-Конструктор», «Крылья Родины», «Авиация и время».

## (ИСТРЕБИТЕЛЬ МиГ 15)

# ЛЕГЕНДАРНЫЙ МИГ

## Часть II

12 апреля 1953 года командир эскадрильи 913 ИАП 32 ИАД капитан С.А. Федорец одержал победу над самым результативным американским пилотом Джозефом М. Макконеллом, одержавшим к концу войны 16 побед. Капитан Федорец закончил войну с 7 засчитанными победами, и как минимум еще три не были подтверждены данными ФКП. По результатам боев в Корее, Семен Алексеевич стал самым результативным летчиком не только полка, но и всей 32-й дивизии. Представлялся он и к Звезде Героя, но награду так и не получил. Возможно, виной всему был его непростой характер. Семен Алексеевич всегда говорил все, что думает, никогда не пресмыкался перед начальниками и, наверное, по этому вышел на пенсию в звании подполковника. Таким, высоко принципиальным и честным человеком, он и оставался до конца своих дней.

Последнюю свою награду за Корею ветеран получал в торжественной обстановке, в клубе Харьковского института летчиков. Семену Алексеевичу вручили медаль, к которой он был представлен правительством КНДР еще в 1953 году. Непривычно было видеть в глазах волевого человека проступившие слезы.

В 2000 году делегация американских ВВС, посещавшая Харьковский институт летчиков, остановилась около одного из стендов, вывешенного в коридоре учебного корпуса, и стала что-то оживленно обсуждать. Стенд рассказывал о С.А. Федорце. Им стали давать пояснения. Когда американцы узнали, что этот человек одержал в Корее 7 побед над «Сейбрами», их снисходительное выражение лиц сменилось на уважительное. А когда им указали на случайно проходившего мимо Семена Алексеевича, вся делега-

ция пришла в восторг. Все стали уважительно жать руку ветерану. Делега-



Командир эскадрильи 913 ИАП 32 ИАД капитан С.А. Федорец

ция сфотографировалась с советским асом и одарила его массой сувениров. Вражда осталась в прошлом.

По причине отсутствия специализированного реактивного истребителя с РЛС, МиГи привлекались и к борьбе с ночными В-29 и В-26. Особенно остро этот вопрос встал после полного перехода В-29 к ночным полетам. Большая скорость позволяла быстрее сближаться с В-29, что очень важно в условиях небольшого светового поля прожектора. Имело огромное значение и мощное вооружение, позволявшее с первой атаки уничтожать В-29.

С апреля 1952 года на МиГ-15 пересели летчики 351-го ИАП. К ночным действиям привлекались также по одной эскадрилье из состава 224-го, 535-го ИАП и 147-го ГвИАП.

10 июня 1952 года, отражая налет В-29, летчикам 351-го и 147-го полков удалось сбить три и повредить один

бомбардировщик противника. Отличились заместитель командира 351-го ИАП капитан А.М.Карелин, который сбил два и повредил один бомбардировщик и командир 147-го ГвИАП майор М.И.Студилин, уничтоживший еще один В-29.

В ночь с 14 на 15 июля очередной В-29 сбил командир звена 147-го ИАП капитан Ф.С. Володарский.

3 июля Карелин записал на свой счет очередную ночную победу, сбив стратегический разведчик RB-50.

В ночь на 12 сентября американцы опять понесли потери. 29 «Крепостей» были атакованы большой группой МиГов. В результате боя авиация ООН не досчиталась трех самолетов.

Рост потерь В-29 в ночных налетах заставил американцев ввести в бой ночные истребители с бортовыми РЛС и самолеты РЭБ. В-29 начали стараться появляться в районах целей в облачную погоду.

На МиГ-15 воевали и китайские летчики. Не имея запрета на полеты над морем и за 38-й параллелью, они старались использовать фактор неожиданности и атаковать противника над морем, у его аэродромов на взлете и посадке. Такая тактика, в большинстве случаев, приносила положительный результат. Возрастало и мастерство китайских летчиков, что сказывалось на росте их побед. Так пилот Дун Вен одержал 10 побед, Шао Бао Тун и Ван Хай по 9, Ли Хан, Лу Мин, Фан Ван Шу – по 8, Сунн Шеен Ку – 6 побед.

Участие советских истребителей в корейском конфликте можно считать вполне успешным. Они сражались с противником на равных, а в период с апреля 1951 г. по февраль 1952 г., в зоне своей ответственности, обладали превосходством в воздухе.





Рубрика выходит под редакцией Барчука С.В.

Часть II

# ПРИЦЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ

СТРЕЛКОВОЕ ОРУЖИЕ

В первой части мы рассмотрели основные типы механических прицелов, применяемых со стрелковым оружием. Здесь мы познакомимся с оптическими и коллиматорными прицельными приспособлениями. Напомним, что первые из них подразделяются на прицелы с постоянной и переменной (панкратические) кратностью, которые в свою очередь могут снабжаться автоматическим вводом углов прицеливания. Коллиматорные же прицельные приспособления делятся на открытые, закрытые и голографические.

Для того, чтобы лучше понять принципиальное устройство оптических и коллиматорных прицелов, необходимо рассмотреть такие понятия, как поле зрения, глазное расстояние и светосила. Ознакомимся с этими терминами последовательно.

## Поле зрения

Поле зрения называется пространство, видимое одновременно через прицел. Измеряется поле зрения или углом, под которым видны две крайние точки поля зрения, или отношением видимого пространства к расстоянию, на котором оно находится. Например, при наблюдении участка местности протяженностью 12 м на расстоянии 100 м получим поле зрения  $12^\circ$ . Иногда величину поля зрения выражают отвлеченным числом, показывающим то же отношение. Причем расстояние обычно берется в сотнях единиц. Так, если сказано, что поле зрения 10, то это означает, что на 100 м будет виден участок местности протяженностью 10 м, а на 1000 м соответственно 100 м и так далее.

Угол, под которым крайние точки поля зрения видны невооруженным глазом, называют истинным полем зрения. А угол, под которым видны

изображения этих же крайних точек через оптический прибор, называют кажущимся, или окулярным, полем зрения. Понятно, что кажущееся поле зрения во столько раз больше истинного поля зрения, во сколько раз увеличивает данный оптический прицел. Так, при четырехкратном увеличении и истинном поле зрения  $6^\circ$  кажущееся поле зрения будет равно  $4 \times 6 = 24^\circ$ . В современных ружейных оптических прицелах кажущееся поле зрения не превышает  $25^\circ$ .

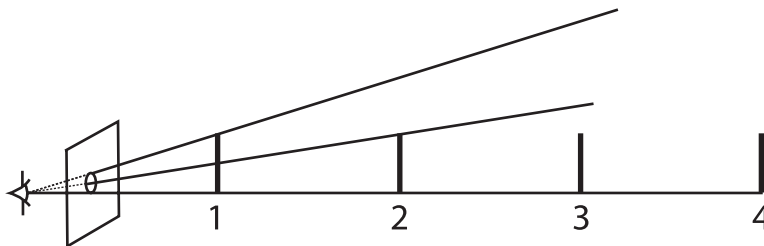


Рис. 1. Поле и угол зрения

Представим себе, что через отверстие в картоне мы смотрим на ряд удаляющихся мачт (рис. 1). Пусть диаметр отверстия в картоне 36 мм, глаз расположен от него в 80 мм. Высота мачт 45 м. Интервалы между ними 100 м. Наблюдение ведется с расстояния 100 м от ближней мачты. Глядя через отверстие, мы увидим, что ближняя мачта как раз перекрывает его сверху донизу, то есть занимает все поле зрения. Нетрудно подсчитать, что истинное поле зрения этого отверстия, или угол, под которым видна ближняя мачта, составит  $25^\circ$ . Вторая мачта занимает половину отверстия и, следовательно, видна под углом зрения  $12,5^\circ$  и так далее.

Вставим теперь в отверстие в картоне оптический прицел с двукратным увеличением и диаметром окуляра 36 мм так, чтобы окуляр оказался на месте отверстия в картоне. Такое устройство увеличит (приблизит) все мачты вдвое. Вторая мачта окажется на месте первой и займет все видимое через окуляр поле зрения. Но дейс-

твительный угол, под которым видна вторая мачта, равен  $12,5^\circ$  - значит, при двукратном увеличении истинное поле зрения уменьшится вдвое.

Если в отверстие в картоне поместить оптический прицел с трехкратным увеличением и тем же диаметром окуляра, то третья мачта займет место первой, и истинное поле зрения составит уже третью часть первоначального, и так далее. Таким образом, простой расчет показывает, что при данном диаметре окуляра и

определенном глазном расстоянии (расстояние от глаза до окуляра) величина истинного поля зрения уменьшается пропорционально размерам увеличенного поля. Иначе говоря, во сколько раз больше увеличение прицела, во столько раз меньше его поле зрения.

Наличие большого поля зрения не играет значительной роли при ведении огня на дальние дистанции по малоподвижным целям, например, при целевой стрельбе по неподвижным мишеням. Наоборот, в полевых условиях на охоте большое поле зрения является одним из наиболее ценных качеств оптического прицела. Оно позволяет наблюдать значительное пространство, облегчает быстрое нахождение целей. При стрельбе по движущимся целям нужно быстро найти цель и не упустить ее из виду во время прицеливания. Эта задача может быть успешно решена только при достаточно большом поле зрения оптического прицела. Взаимоисключающая связь между увеличением и полем зрения заставляет при выборе прицела руководствоваться главным образом тем, для каких нужд он применяется.

### Глазное расстояние

Если направить объектив<sup>1</sup> оптического прицела на источник света, а перед окуляром поместить большой лист белой бумаги и постепенно приближать и удалять его, то при определенном положении на бумаге получится светлый, резко очерченный кружок, называемый *выходным зрачком*. Выходной зрачок представляет собой даваемое окуляром уменьшенное изображение объектива, который в свою очередь называют *входным зрачком*. Для того, чтобы лучи от всех точек поля зрения попали в глаз, зрачок глаза стрелка должен быть совмещен с выходным зрачком. При приближении или удалении глаза от выходного зрачка лучи от крайних точек поля зрения не попадут в зрачок глаза, и видимое поле зрения уменьшится. При смещении глаза в сторону лучи от одного края поля зрения также не попадут в зрачок, и размеры видимого поля зрения сократятся. При этом с той стороны, куда отклонился глаз, на краях окуляра появятся лунообразные тени.

Для того, чтобы при прицеливании глаз легче находил правильное положение, на конец трубы, где помещается окуляр, надевается резиновая трубка. Она закрепляется так, чтобы ее задний обрез совпадал с плоскостью выходного зрачка оптического прицела. Резиновая трубка очень желательна при ночной стрельбе, в противном случае в незащищенном окуляре появляются отражения местных предметов, которые находятся сзади стрелка, а это сильно затрудняет прицеливание.

Расстояние от выходного зрачка до задней (обращенной к глазу) поверхности окуляра называется *глазным расстоянием*. Для получения большего поля зрения желательно иметь возможно более короткое глазное расстояние. Увеличение глазного расстояния влечет за собой пропорциональное уменьшение поля зрения и потому является весьма невыгодным. Однако наличие отдачи, а иногда и

конструктивные особенности оружия не позволяют сильно сокращать глазное расстояние. В настоящее время для ружейных оптических прицелов общепринятым считается глазное расстояние 80 мм. На таком удалении от окуляра и следует держать глаз при прицеливании в оптический прицел.

### Светосила

Светосилой называется сравнительная освещенность предметов, рассматриваемых невооруженным глазом и через оптический прицел. Она показывает, во сколько раз предмет, рассматриваемый невооруженным глазом, кажется освещенным больше, чем при рассматривании через оптический прицел. Зрительное восприятие освещенности зависит от количества световых лучей, попадающих на сетчатку глаза через зрачок. Чем больше зрачок, тем больше световых лучей попадет в глаз. Так как зрачок представляет собой круглое отверстие, то его площадь пропорциональна квадрату его диаметра.

Количество световых лучей, входящих из оптического прицела, пропорционально площади выходного зрачка. Следовательно, светосила оптического прицела определяется отношением квадрата диаметра выходного зрачка к квадрату диаметра зрачка глаза. Но диаметр глазного зрачка - величина не постоянная. Он может значительно изменяться в зависимости от освещения.

При сильном свете зрачок сужается, уменьшаясь до 2 мм, наоборот, при слабом освещении он расширяется до 6-7 мм. Вследствие непостоянства размеров зрачка глаза принято характеризовать светосилу оптического прицела только по квадрату диаметра выходного зрачка. Так, если диаметр выходного зрачка равен 7 мм, то говорят, что светосила оптического прицела равна 49. Обычно зрачок глаза расширяется в темноте до 6 мм, поэтому светосилу, равную 36, считают нормальной. Однако это справедливо лишь в том случае, когда центр зрач-

ка глаза совпадает с оптической осью прицела. Такое совмещение получить не всегда удается.

Для того, чтобы при небольших отклонениях от оптической оси глаз все же не терял возможности наблюдения, выходной зрачок у оптических ружейных прицелов делают не меньше 7-8 мм. При таких размерах выходного зрачка, то есть при светосиле 49-64, обеспечивается наилучшая видимость при любых условиях наблюдения, как днем, так и в сумерки или в лунную ночь. Все прозрачные тела при прохождении через них световых лучей часть света отражают и часть поглощают. Стекло в этом отношении не представляет исключения. В оптическом прицеле имеется ряд линз, поглощающих и отражающих свет. Поэтому при любых условиях в оптическом прицеле, как и во всяком оптическом приборе, происходит потеря света, и из оптического прицела всегда выходит меньше световых лучей, чем входит в него.

Для уменьшения потерь света в оптических прицелах употребляются особые стекла, отличающиеся большой прозрачностью, а поверхность линз тщательно полируется. В последнее время стали покрывать поверхность линз тонким слоем особого вещества и получили так называемую просветленную (голубую) оптику, значительно сокращающую потери света. Покрывание это не отличается большой стойкостью, и потому голубая оптика требует особенно бережного обращения.

При наблюдении в оптический прицел невольно сравнивается видимое изображение с картиной, наблюдаемой невооруженным глазом. Но, поскольку изображение видно более отчетливо, создается впечатление, что оптический прицел не только увеличивает размеры наблюдаемых предметов, но и усиливает их освещенность. Такое представление, конечно, не является правильным. Однако оптические прицелы позволяют охотиться в условиях меньшей освещенности, нежели механические.

1. Объектив – обращенная к объекту часть оптической системы или самостоятельная оптическая система, формирующая действительное изображение объекта. Это изображение либо рассматривают визуально в окуляр, либо получают на плоской (реже искривленной) поверхности (фотографического свето-чувствительного слоя, фотокатода передающей телевизионной трубки или электроннооптического преобразователя, матового стекла или экрана). Конструктивно объективы могут быть разделены на три класса: наиболее распространенные линзовые; зеркальные; зеркально-линзовые. По назначению объективы делятся: на объективы зрительных труб и телескопов, которые дают уменьшенное изображение; объективы микроскопов – увеличенное изображение; а также фотографические и проекционные объективы, дающие в зависимости от конструкции и способа применения уменьшенное или увеличенное изображение.





Раздел выходит под редакцией Павленко С.Б.

# ПТЕНЦЫ ГНЕЗДА ПЕТРОВА

К моменту окончания Северной войны с Швецией за выход к Балтийскому морю и последующей безвременной смертью Петра I российский военно-морской флот по праву считался самым современным и технически оснащенным флотом в мире, к тому же - укомплектованным талантливыми офицерами и матросами, имеющими опыт победоносной войны с сильным противником. На верфях новой столицы находилось в разной степени готовности множество кораблей, своими техническими данными ни в чем не уступавшие британским или французским аналогам, а в некоторых - и превосходившие их. Недаром Петр подчеркивал, что «приемыши» (корабли иностранной постройки) находятся в походе «завсегда позади». «Лебединой песнью» царя-корабеля стал линейный корабль «Петр I и II». Этот красавец-гигант относился к классу 100-пушечных кораблей - впервые в практике отечественного кораблестроения. К чести Петра, дотошно изучившего «заграницу», - он всячески способствовал тому, чтобы количество иностранных военно-морских специалистов (во флоте) и корабельных мастеров (на верфях) неуклонно уменьшалось. Все большую и большую роль начинали играть отечественные кадры или, как их называли впоследствии историки, - «птенцы гнезда Петрова». Увы, слепое преклонение перед Западом (как это и сейчас актуально!) много раз приводило к забвению отечественных талантов и проектов...

Со смертью Петра в отечественном кораблестроении наступил упадок. Новые корабли практически не закладывались, были закончены лишь пять линейных кораблей и фрегат, заложенные Петром I. Флот гнил на якорных стоянках кронштадтского рейда. Выходы в море стали редки, т.к. было приказано: «Существующие корабли сохранять, но в море не выводить». Было оставлено «на ходу» лишь пять малых кораблей для обучения команд. Сказалось и то обстоятельство, что петровские корабли строились из невыдержанного леса - за 15 лет службы громадный флот-победитель просто сгнил (почти 30-летняя активная служба «Петра I и II» - исключение). Сгнил даже «Ингерманланд», который Петр завещал сохранить в «назидание потомкам». Впрочем, наследникам престола память о Петре была ни к чему...

Продолжалось лишь строительство галер. При Анне Иоанновне в 1730 году было решено возобновить строительство кораблей, т.к. спохватились, что галеры без поддержки «настоящих кораблей» будут легко уничтожены

противником. Было решено привести флот к положенному составу - 27 линейных кораблей и 6 фрегатов. Единственный боевой эпизод русского флота в то время - поход в составе 14 линейных кораблей и 5 фрегатов для поддержки войск, осаждавших Данциг, отличался нерешительностью из-за неподготовленности команд и ветхости кораблей.

В 1735 г. началась новая война между Россией и Турцией. Для содействия русским сухопутным войскам были созданы Донская и Днепровская флотилии. Начиная с 1733 г., в Таврове для Донской флотилии строились 15 прамов, 35 галер, 59 ботов и шлюпок. Суда Днепровской флотилии, главным образом дубель-шлюпки, строились в Брянске на р.Десне. Они вмещали до 100 человек и вооружались 6-фунтовыми фальконетами. В составе флотилии было также несколько прамов и галер. Все эти разношерстные «военно-морские силы» не могли оказать существенного влияния на ход боевых действий с турками, имевшими первоклассный линейный флот.

Летом 1736 г. 28-тысячная Донская армия при поддержке Донской флотилии осадила Азов и вскоре овладела им. Днепровская группа русских войск во взаимодействии с силами флотилии штурмом взяла Очаков. По Белградскому мирному договору 1739 г. Россия получила Азов, но без права иметь на Азовском и Черном морях военный и торговый флот. Черноморская проблема для России опять осталась нерешенной. Турецкому флоту, выпестованному усилиями Англии и Франции, опасавшихся усиления России, и господствующему на Азовском и Черном морях, могли противостоять только сильный военно-морской флот, включающий в себя главные силы - линейные корабли, которых тогда у России на Черном море не было. Отсутствовали и базы судостроения и стоянки судов. Даже во времена Петра Азовский флот выглядел намного внушительнее.

Некоторое оживление пришло со сменой владелицы престола. Придя к власти, императрица Елизавета Петровна наряду с общим укреплением государства в соответствии с петровскими заветами принялась и за восстановление когда-то могучего петровского флота. Так, в 1743 году во время шведской войны в Кронштадте был собран флот из 17 линейных кораблей, 5 фрегатов и 48 галер, хотя в боевых действиях ему и не пришлось принять участия. Во время Семилетней войны 1756 -1763 гг. русский флот «наглухо» блокировал побережье Пруссии и содействовал сухопутным войскам во взятии ее приморских городов. Флот также постоянно крейсировал в море, решал задачу



Линейный корабль «Святой Андрей» на Кронштадтском рейде

недопущения британского флота в Балтику.

Важнейшим опорным пунктом противника на побережье Балтийского моря была крепость Кольберг. Ее осада продолжалась, с перерывами, почти полтора года. Важнейшую роль в осаде и взятии крепости сыграл флот, поддерживающий осадный корпус генерала П.А. Румянцева. Корабли вели массированный обстрел крепостных бастионов, высаживали многочисленные десанты. Корабельная артиллерия обрушила на крепость более 1500 трех- и пятипудовых бомб, свыше 11 тыс. ядер и других снарядов. В осаде Кольберга впервые были применены универсальные орудия “единорог”, стрелявшие не только ядрами, но и бомбами, а также зажигательными снарядами (брандскугелями), что значительно повышало эффективность артиллерийского огня. Падение Кольберга решило исход



**«Ягудиил», Россия, 1715 г.**

Длина – 51,75 м.

Вооружение - 52 орудия.

52-х пушечный линейный корабль “Архангел Ягудиил” заложен летом 1713 года на Соломбальской верфи с однотипным линейным кораблем “Архангел Уриил”. Строился корабельным мастером В. Геренсом. Послужил прототипом для большой серии 52-х пушечных линейных кораблей архангельской постройки, так называемых “архангелов”. Представлял из себя дальнейшее развитие малого линейного корабля типа “Предестинация”.

24 августа 1715 г. в составе отряда вышел из Архангельска в Балтийское море, но из-за течи был вынужден вернуться. После устранения вышел в море 17 октября, но у берегов Скандинавии вновь открылась течь. Зашел в Рамзунд (Норвегия) для ремонта. В мае 1718 г. вместе с датской эскадрой перешел из Копенгагена в Ревель. В июле-сентябре 1718 г. в составе эскадры крейсировал в Финском заливе. 15 мая 1719 г. в составе отряда капитана 2 ранга Н.А. Синявина вышел из Ревеля на поиск отряда шведских судов. 24 мая, во время Эзельского сражения, вместе с «Рафаилом» преследовал шведский флагман «Вахмейстер» и после боя вынудил его сдаться. С 22 июня по 23 августа 1719 г. с эскадрой крейсировал в Финском заливе, прикрывал переход гребного флота. В 1720 г. в составе отряда крейсировал в Балтийском море. 2 февраля 1721 г. вышел из Ревеля в Голландию для конвоирования купленных судов. 9 февраля у берегов Дании был поврежден льдами. 28 февраля пришел в Копенгаген, где был отремонтирован. В мае 1721 г. выходил к о-ву Борнгольм на поиск шведского флота. В ноябре 1721 г. пришел в Амстердам, при осмотре «оказался гнил, негоден к плаванию». Продан в Амстердаме в июне 1722 г.

борьбы за Померанию в целом и создало благоприятные предпосылки для успеха в войне с Пруссией. Летом 1757 г. русские войска, поддерживаемые со стороны моря восемью кораблями Балтийского флота, взяли Мемель (Клайпеда), в начале следующего года - Кенигсберг, а затем была занята вся Восточная Пруссия. В сентябре 1760 г. войска генерала З.Г. Чернышева вступили в Берлин.

По штату 1757 года было определено содержать в составе флота 1- 100-пушечный корабль, 8- 80-пушечных кораблей (1 ранг), 15- 66-пушечных кораблей (2 ранг), 3- 54-пушечных корабля (3 ранг), 6- 32-пушечных фрегата и более 150 других кораблей и галер. Это была сила, которой возможно было удержать господство на Балтике и с которой приходилось считаться всем европейским флотам.

К началу царствования Екатерины II (1762 год) военный флот состоял из 31 линейного корабля, 11 других кораблей и 99 галер. Однако состояние флота не соответствовало тем грандиозным задачам, которые ему предстояло выполнять. Желая быть “второю после первого Петра”, Екатерина II прилагает усилия к тому предприятию, которое не удалось довести до конца на Азове великому реформатору. “Значительное усиление России немыслимо без действий Русского военно-морского флота” — эти слова Екатерины II блестяще подтвердила история. Императрица привлекает к управлению Морским ведомством в свои помощники по вопросам флота опытных адмиралов С.И. Мордвинова и Г.А. Спиридова. Срочно были приняты меры по восстановлению флота в виде подготовки личного состава и строительства новых кораблей. Для повышения уровня командного состава императрица, по примеру Петра Великого, посылает ряд морских офицеров за границу. Сознавая значение военно-морской силы, Екатерина II считала необходимым иметь на Балтике флот, не только равносильный каждому из соседних флотов, но чтобы по линейным кораблям “оныи и превосходить мог”.

Во второй половине 18 века Россия начала вести ожесточенную борьбу за выход в Черное и Средиземное моря, а также продолжала укреплять свои позиции на Балтийском море. Поэтому численный состав флота в этот период его развития в основном определялся двумя факторами: угрозой со стороны Турции на Черноморье и Швеции - на Балтике. В законодательном порядке количественный и качественный состав флота определялся Штатным положением, разрабатываемым Адмиралтейств-Коллегией и утверждавшимся главой государства.

Осенью 1768 г. Турция, подстрекаемая Францией и Австрией и воспользовавшись незначительным пограничным инцидентом с запорожскими казаками, снова объявила войну России.

Для облегчения действий сухопутных войск на Дунайско-Крымском театре войны, а также с целью оказания помощи балканским народам, восставшим против турецкого ига, Екатерина II послала пять балтийских эскадр в Средиземное море. Это была первая морская экспедиция из трех, вошедших в историю под названием «Архипелагских экспедиций» русского флота.

Общее руководство российскими морскими и сухопутными силами в этом районе осуществлял граф А.Г. Орлов. Успешные действия кораблей и высаженных с них десантов позволили овладеть несколькими турецкими крепостями и оказать существенную помощь поднявшим восста-



Кобринович Ю. О.

# СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ЛАЗЕРНОЕ ОРУЖИЕ

**Т**олчком к развитию лазерного оружия и лазерных средств наведения и слежения стала стратегическая оборонная инициатива США. Среди диковинных проектов оружия «звездных войн» лазеры стали едва ли не самыми разнообразными. Однако, как и большинство других «звездных» видов оружия, лазерное в восьмидесятые оставалось оружием на грани фантастики. Спустя двадцать лет положение изменилось.

## Стратегическая оборонная инициатива (СОИ)

23 марта 1983 года президент США Р.Рейган впервые обратился к своему народу с идеей СОИ. Целью программы стало создание средств обороны, способных перехватить и уничтожить баллистические ракеты противника прежде, чем они достигнут территории США. Теоретики СОИ построили принципиально новую систему ПРО – с расчетом обеспечить уничтожение советских ракет на всех участках их траектории, начиная с момента старта и до подлета к намеченной

цели. Для решения этой задачи оружие будущей ПРО должно размещаться не только на Земле, но главным образом в космическом пространстве.

В настоящее время система противоракетной обороны Соединенных Штатов Америки (ПРО США) (английское название - National Missile Defense - NMD) создается, согласно заявлениям американской администрации, для защиты территории страны от ракетного удара со стороны так называемых стран-изгоев, к которым США относят, в частности, КНДР, Иран, Сирию и Ливию (ранее также Ирак).

23 июля 1999 года президент США Билл Клинтон подписал законопроект о создании Национальной системы противоракетной обороны Соединенных Штатов Америки. Закон уполномочивал Пентагон (Министерство обороны США) разместить элементы системы противоракетной обороны (ПРО) для защиты всей территории Соединенных Штатов Америки от баллистических ракет вероятного противника тогда, когда это будет «технически возможно».

В состав создаваемой системы ПРО планируется включить боевые лазеры воздушного базиро-



Орбитальный лазер «в действии»

вания. Эскадрилья самолетов, оснащенных этим вооружением, должна быть рассредоточена по всему миру вблизи потенциально опасных с точки зрения ракетной угрозы стран и находиться в постоянной готовности к взлету для перехвата и уничтожения стартовавших баллистических ракет еще до момента отделения от них боеголовок.

Для уничтожения боеголовок противника «противоракетный щит» должен состоять, по меньшей мере, из трех-четырех эшелонов, размещенных в космосе и на Земле. Согласно одним оценкам, предполагаемая надежность каждого эшелона ПРО могла бы быть не более 80% (Джон Пайк – руководитель Федерации американских ученых), согласно другим – не более 60% (генерал Джеймс Абрахам).

Первый эшелон ПРО должен был обеспечить перехват МБР на участке разгона и в период разведения боеголовок. Основой первого эшелона должны были стать высокоэнергетические лазеры – эксимерный и на свободных электронах. Они должны были базироваться на Земле, а их излучение – направляться на атакующие ракеты противника с помощью



Проект орбитального лазера, подготовленный корпорацией «Мартин-Мариетта»

космических зеркал. Лазеры также входили в информационно-разведывательную систему ПРО. С помощью инфракрасных и ультрафиолетовых лазеров предполагалось определять данные о цели и характере ее поражения.

Второй эшелон – перехват МБР на среднем участке траектории. Кроме наземных лазеров и лазеров наведения должны были также использоваться УФ-лазерный локатор. На этом участке полета ракет происходит разведение боеголовок и ложных целей. УФ-лазерный локатор должен был произвести селекцию: получая изображения целей – сравнивать их с эталонами боеголовок и ложных целей противника. Выделенные цели атакуются кинетическим оружием космического базирования – электромагнитной пушкой. Лазерный локатор должен иметь разрешающую способность не менее 1м, а система кинематического оружия иметь точность с отклонением до 1 м.

Средства наблюдения третьего эшелона также призваны обнаруживать боеголовки на фоне ложных целей. В качестве метода селекции предусматривался нагрев летящих объектов при помощи лазера с большой частотой следования импульсов. Расчет в этом случае делался на выделение по различающемуся уровню теплоемкости и повышению температуры боеголовок и ложных целей. Другой метод основан на принципе определения приращения скорости под воздействием лазерного или проникающего излучения, величина которого у боеголовки и ложной цели будет различна. Для обнаружения, сопровождения и наведения средств перехвата предполагалось использовать орбитальную систему из 25 спутников, расположенных на высоте 1000 км. Для перехвата боеголовок на этом участке должны были использоваться антиракеты.

Четвертый эшелон противоракетной обороны должен был обеспечить перехват МБР на конечном участке траектории и защитить особо важные объекты с помощью противоракет ближнего перехвата. Предупреждение об атаке обеспечивается спутниками на высоких орбитах, а выделение боеголовок – в результате фильтрации в атмосфере, так как, начиная с высоты 120-130 км, легкие ложные цели

могут быть обнаружены по яркости, мерцанию и торможению при входе в атмосферу. Для решения задачи селекции считалось целесообразным использовать лазерные и радиолокационные датчики воздушного базирования. В диапазоне высот 120-75 км средства наведения должны были навести на каждый отдельный объект перехватчик.

В Советском Союзе ставка в ПРО была сделана на ракеты и пушки сверхточной наводки. Тем не менее, когда в США шли лихорадочные работы по программе «Восьмая карта» - созданию боевого лазерного луча, в местечке Сары-Шаган - в нынешнем суверенном Казахстане - была построена лазерная установка «Терра-3». На «Терре» был создан мощный квантовый локатор для зондирования космического пространства, способный определить не только дальность до цели, но и ее размеры, форму, траекторию движения. В 1984 году ученые предлагали «пощупать» им американский корабль «Шаттл» на орбите. Но разрешения от политического руководства на эту авантюру получено не было.

#### Лазеры – ударное космическое оружие «Звездных войн».

Для поражения ракет на участке разгона специалисты США рассчитывали прежде всего на использование различных видов лазеров. Работы над их созданием велись широким фронтом, и одновременно разрабатывались четыре типа лазеров: химический, эксимерный, на свободных электронах и рентгеновский лазер с ядерной накачкой, который, впрочем, так же относится к ядерному оружию третьего поколения.

Лазерное оружие способно наиболее эффективно поражать объекты с тонкостенной оболочкой: топливные баки ракет, корпуса самолетов и вертолетов, хранилища нефти и газа и т.п. Лазерные лучи в космосе рас-

пространяются беспрепятственно, но атмосфера с минимальными потерями пропускает только излучение с длиной волны от 0.3 до 1 мкм, что соответствует оптическому диапазону, и некоторые длины волн, лежащие в инфракрасной области.

#### Химические лазеры

Химические лазеры наиболее перспективны для боевого применения. У лазера на фтористом водороде источником энергии накачки является энергия химической цепной реакции между фтором и водородом. В результате этой реакции образуются возбужденные молекулы фтористого



Тактический химический лазер. На испытаниях сбивает небольшие прямолетящие цели на высоте до 5 км

водорода, которые, находясь в неустойчивом состоянии, освобождаются от излишней энергии, испуская инфракрасное излучение с длиной волны 2.8 мкм. Но излучение такой длины волны активно рассеивается молекулами воды, содержащимися в виде пара в атмосфере.

Был разработан лазер на фтористом дейтерии, работающем на длине волны излучения около 4 мкм, для которого атмосфера почти прозрачна. Однако, удельное энерговыделение этого лазера примерно в полтора раза ниже, чем на фтористом водороде, а значит, требует больше топлива.

Работа над химическими лазерами как возможным средством космического оружия ведется в США с 1970 года. К лазерному оружию предъявляются высокие требования по ско-



Гилес Райт (Giles Wright)

# ЗАГАДКА ПЕСКОВ

ПРИРОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

**Д**юны Большого Песчаного Моря стоят подобно горам под яростным напором могучего горячего ветра Хамсина, продувающего Египетскую Сахару. Они окутаны легендами: здесь под песками погребены древние армии, а баснословные сокровища потерянных городов еще ждут своих открывателей. Но в 1930 г. эти мифы оказались под угрозой. Пришли исследователи со своими верблюдами, машинами, непрочными бипланами и исколесили пузырящиеся пески вдоль и поперек в поисках легендарного оазиса с названием Зерзура. Они так и не нашли Зерзуру, зато Патрик Клейтон, инспектор Египетского Геологического Обозрения, натолкнулся на нечто почти столь же фантастическое.

В декабре 1932 г., когда Клейтон трясся на своей машине вдоль дюн по направлению к высоким обветренным красным скалам плато Саада, он почувствовал, что под колесами машины захрустели стекла. Это было невероятно чистое, желто-зеленое стекло, которое сверкало на ярком солнце как бриллиант. В течение последующих нескольких лет он возвращался с экспедициями, чтобы собрать образцы этого странного материала. В память о своем последнем визите в 1934 г. он нацарапал несколько строк простенького сообщения, вложил его в пустую бутылку и оставил среди стекла.

Почти полвека спустя итальянский исследователь и археолог Джанкарло Негро набрел на бутылку Клейтона, когда выбирал свой путь через ту же местность. "Было забавно увидеть бутылку из-под виски, полную песка, с торчащей из нее запиской" - вспоминает он. Экспедиция Негро 1985 г. была первой из серии экспедиций, организованных интернациональными командами ученых с целью раскрыть тайны этой местности.

Картина, которая стала склады-

ваться с тех пор - и удивительна, и таинственна. Эти сверкающие осколки представляют собой чистейшее сили-

ралов в Миланском музее Естественной Истории, - "с содержанием силиката до 98 процентов."



*Красным кружком отмечено местоположение россыпей стекла пустыни.*

катное стекло, когда-либо найденное человеком. По-видимому, более 1400 тонн этого материала рассеяно по огромной площади пустыни. Некоторые обломки содержат маленькие пузырьки, соломинки белых вкраплений и клубящиеся узоры черного цвета. Все это указывает на их бурное происхождение. Откуда на Земле взялось это стекло?

Маленькие кусочки силикатного стекла довольно часто встречаются в природе. Когда вулканическая лава быстро охлаждается - например, раскаленная докрасна магма вливается в море, - молекулы силиката застывают случайным образом, образуя аморфную массу, которая напоминает битое стекло. Но такое вещество содержит самое большее 75 процентов аморфного силиката. Стекло пустыни совершенно другое: "Это самое чистое природное стекло в мире," - говорит Виченце Де Мигеле, хранитель мине-

Эта чистота дает пустынно-му стеклу некоторые замечательные свойства. Геохимик Петер Хорн из Мюнхенского Университета обнаружил, что можно нагреть этот минерал до 1700°C, прежде чем он начнет плавиться. Это на 500°C больше, чем для других природных стекол. "Можно изготовить из стекла пустыни прекрасные жаровни", - говорит Хорн: "Его можно бросать в холодную воду, даже когда оно раскалено докрасна, и оно не треснет. Оно почти такое же хорошее, как наилучшие высокотехнологичные стекла."

Прогуляйтесь по пустыне, - и вам будут попадаться большие куски стекла. Некоторые из них больше, чем шары для игры в кегли и весят до 26 килограммов. По сравнению с ними образцы природного стекла, найденные в других

местах - просто карлики. По местности также разбросаны кучи острых осколков стекла - отходы доисторических мастерских, встречаются и древние стеклянные орудия, такие как ножи и топоры - свидетельство раннего интереса к силикатному стеклу.

Геологи нафантазировали несколько весьма странных теорий для объяснения происхождения этого замечательного вещества. Например, Ульрих Джакс, геолог из Кельнского Университета в Германии, предположил, что силикатное стекло могло образоваться на дне теплого вулканического озера. В течение миллионов лет вода, сочившаяся через горячие подземные каналы около вулкана, могла вымывать силикат из окружающих скалистых пород. Когда эта теплая богатая силикатом вода собралась в озерах и остыла, чистое силикатное стекло начало выпадать в осадок.



Николай Иванович Игнатьев окончил ХАИ в 1962 г., после чего 5 лет работал в авиапромышленности.

В течение последующих 33 лет работал в КБЭ «Электроприборостроения» (ныне АО «Харьфон»), принимая участие в создании систем управления ракетно-космической техники.

## ДЕЛА «ВОСТОЧНЫЕ»

Запуски искусственных спутников Земли ПС-1 и ПС-2 придали уверенность С. Королеву, и зимой 1957/58 года в отделе М.К. Тихонравова приступили к проектированию аппарата для суборбитального полета человека. Но из опасения, что Соединенные Штаты окажутся первыми, разработку этого варианта прекратили. Перед проектировщиками была поставлена другая задача: «Создать пилотируемый спутник, который после выведения на околоземную орбиту мог бы совершить полет от одного витка до нескольких суток и возвратиться на Землю. На борту должен находиться человек с тем, чтобы провести исследование его самочувствия и работоспособности в условиях космического полета, а ему выполнить некоторые научные наблюдения».

Расчеты показали, что ракета Р-7А с дополнительной ступенью обеспечит выведение на околоземную орбиту пилотируемого спутника массой 5-5,5 тонн. Приступая к его созданию, знали, что при возвращении перед аппаратом в плотных слоях атмосферы возникнет плазма с температурой 6-10 тысяч градусов.

При первых пусках МБР Р-7 ее головная часть входила в атмосферу почти с первой космической скоростью и разрушалась. В ОКБ-1 нашли материал для теплозащитного покрытия (ТЗП) на основе асбестовой ткани, пропитанной бакелитовой смолой. В потоке раскаленного газа он не плавится, а испаряется, унося огромную часть тепла. Но материал этот не из легких.

Анализ вариантов компоновки показал – если приземлять спутник целиком, масса ТЗП превысит все разумные пределы. Возникла идея разделить его на спускаемый аппарат (СА), где должен находиться космонавт и все необходимое для спуска с

орбиты, и на приборно-агрегатный отсек (ПАО), в котором должно быть все необходимое для жизни космонавту на орбите, но без чего он может обойтись при возвращении на Землю. В этом случае ТЗП нужно только спускаемому аппарату.

О форме СА спорили долго. «Примеряли» конус, обратный конус, цилиндр с закругленными торцами, зонт. Выбрали шар.

«Дело не только в том, что сфера имеет минимальную поверхность, ... а значит, и близкий к минимальному вес тепловой защиты при выбранном объеме. Любая другая форма спускаемого аппарата потребовала бы серьезных ... исследований. Сфера же была экспериментально и теоретически обследована, что называется, вдоль и поперек. Существовали практически все необходимые аэродинамические характеристики и данные для тепловых расчетов. Можно было лишь опасаться, что точность баллистического спуска окажется невысокой. Однако расчеты показали, что рассеивание точек посадки можно получить порядка плюс-минус 100 км, что мы сочли приемлемым» – вспоминает Константин Феоктистов.

Американцы при создании своих аппаратов знали о «чудесных свойствах» шара, но и мечтать не могли о такой форме СА при ограниченных возможностях ракетносителей Atlas D и Titan II. Их характеристики (как и ракеты Р-7) определялись весом боезаряда, заказанного физиками. «Заказ» у американцев по весу был легче. Сфера снимала многие проблемы, но баллистический спуск предъявлял свои – большие перегрузки при торможении в атмосфере. Возник вопрос: «Выдержит ли человек?» Расчеты обнадежили: при входе в атмосферу под углом 1...3 градуса они не превысят 9...10 единиц и будут действовать не более минуты. Здоровые люди та-

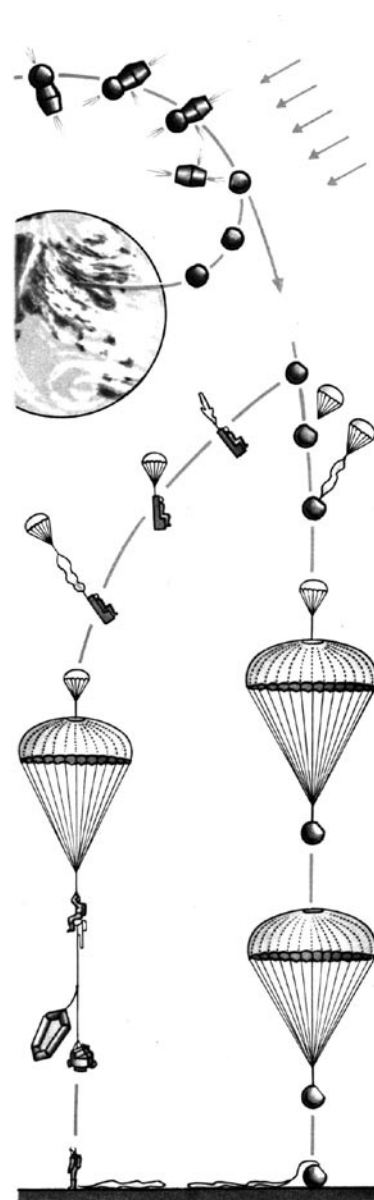


Схема приземления спускаемого аппарата с катапультированием космонавта и спуском его на парашюте

кие выдерживают.

Много споров вызвал конечный этап полета. В идеале хорошо приземлять космонавтов в аппарате. Но для отработки такой системы посадки требовалось время. Существовал и



«весомый» аргумент – вес парашютной системы. Решили космонавта и «шарик» приземлять раздельно. Каждого на своем парашюте.

Остановились на этом варианте еще из опасения, что после приземления, находясь в раскаленном «шарике», космонавт может погибнуть в случае «запаздывания» группы поиска. В объявленном (естественно, «закрытом») конкурсе победил проект, предложенный Гаем Севериным. Космонавт в положении удобном для

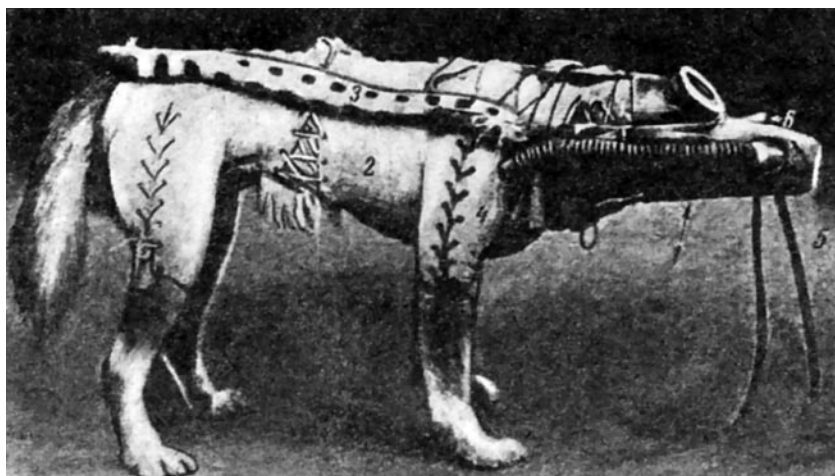


*Белка и Стрелка готовятся к старту*

перенесения перегрузок, располагался в катапультируемом кресле, которое могло служить средством спасения в случае аварийной ситуации на старте. Оно оснащалось пороховыми двигателями с целью увода кресла из опасной зоны на высоту, достаточную для надежного срабатывания парашютной системы космонавта.

К осени 1959 года была закончена рабочая документация. И в конце года бывший пушечный завод имени М.И. Калинина (в подмосковном Калининграде) изготовил первый реальный корабль. Термин «космический корабль» родился именно тогда. Кто-то предложил так назвать пилотируемый спутник. Название понравилось, и сейчас просто невозможно представить себе иное.

16 апреля 1960 года при запуске очередной межпланетной станции «Луна» до команды «Зажигание!» все было нормально. После сообщения «Подъем!» «семерка» ринулась вверх, но одна из «боковушек» отстала, упала в лоток газоотвода и взорвалась, выведя из строя стартовое сооружение. «Некомплектная ракета» ушла в сторону, теряя остальные боковые



*Таким был скафандр для первого полета в космос*

блоки, упала и тоже взорвалась. В МИКе и административном корпусе выбило окна, обрушило штукатурку, перекосило дверные проемы и т.п. Было повреждено стартовое сооружение и смонтированное на нем оборудование. Все произошло без жертв, но это было одно из первых предупреждений.

Накануне 1 мая старт был восстановлен, МИК отремонтирован. Тогда же на космодром прибыл новый космический аппарат. Старт модифицированной «семерки» 15 мая 1960 года завершился выводением его на околоземную орбиту под названием «Первый корабль-спутник». На борту живых существ не было. Поэтому не было и систем жизнеобеспечения (СЖО). Отсюда и обозначение корабля – 1КП («Первый конструкторский, пустой»). Вместо установки системы аварийного подрыва (АПО) сняли ТЗП в надежде, что СА сгорит в плотных слоях атмосферы. Так что возвращение его не предусматривалось, намечалась проверка систем, обеспечивающих полет корабля и его сход с орбиты. Для имитации веса человека, компенсации массы теплозащиты и сохранения момента инерции корабля внутри СА разместили железные бруски.

После четырех суток полета с Земли была выдана команда на включение ТДУ. Но подвела система ориентации из-за отказа инфракрасного построителя вертикали, и спутник ушел на более высокую орбиту. Прекратил свое существование 1КП за счет естественного торможения. 5 сентября 1962 года он вошел в атмосферу Земли и сгорел. Кое-какие железные бруски долетели до поверхности. Один из

них разрезали, провели исследование состава. Оказалось, что это был чугун. По болту с метрической резьбой, попавшему на срез, определили происхождение «метеорита». Американцы были в недоумении – зачем русские запускали в космос «железные кирпичи».

Второй пуск корабля серии 1К, но уже с обитателями, состоялся 28 июля 1960 года. Предусмотрели все, чтобы не допустить ошибки при выдаче команды на спуск с орбиты. Но собачкам Чайке и Лисичке не суждено было побывать в космосе и вернуться. Взрыв двигателя одной из «боковушек» носителя через 28 секунд полета привел к их гибели. Никаких сообщений в прессе не появилось.

А к полету готовили третий корабль-спутник (в сообщениях ТАСС он стал «Вторым КС»). Был он из серии 2КА (для запуска с живыми существами). СА имел теплозащиту и «пассажиров», которым перед полетом дали имена – Белка и Стрелка. Кроме них в кабине находились две белые крысы, 28 белых и черных мышей, семена различных растений. Основной задачей запуска была проверка систем обеспечения жизнедеятельности человека, безопасности его полета и приземления.

Все закончилось благополучно, хотя были моменты, которые заставили поволноваться: отказала инфракрасная вертикаль. Но на Земле уже знали, как действовать, и посадку произвели, используя резервную систему ориентации на Солнце.

Московские дворняги стали первыми землянами, вернувшимися из космоса в целостности и сохранности.

Потом у Стрелки появились щен-



Раздел выходит под редакцией Мороза С.Г.

# ЗОЛОТОЙ ВЕК, или ДОЛГИЙ ПУТЬ В НИКУДА

## часть 2

**Италия.** Итальянское «Акционерное общество Пьяджио и компания», с 1916 года участвовавшее в строительстве бомбардировщиков «Капрони», в 1923 году приступило к проектированию собственных тяжелых самолетов. Но летные данные четырехмоторного биплана Р.3, выпущенного в том же году, оказались слабоваты, и заказа не последовало.

Вместо него Королевские ВВС Италии приобрели серию самолетов Капрони Са.82, двухмоторных бипланов, характерными особенностями которых были фюзеляж лодочного типа (машина была сухопутной) и то, что верхнее крыло было гораздо меньше нижнего, причем нижнее крепилось к верху фюзеляжа, а верхнее возвышалось над ними на стойках.



Са.73

Самолет был облетан в 1924 году в пассажирском варианте под названием Са.73, но вскоре превращен в бомбардировщик Са.73ter и так принят на вооружение. Его ТТХ оказались на крепком среднем уровне и заинтересовали зарубежных покупателей. Одну машину купило польское землячество в США для выполнения перелета через Атлантику, но он не состоялся по причине гибели в то время другого польского экипажа на подобной акции. В дальнейшем было выпущено еще несколько модификаций Са.73 – типы «88», «89» и другие, они стали наиболее массовыми сухопутными тяжелыми самолетами в ВВС Италии в конце 20-х годов.

Но Джани Капрони не удовлетворяло это обстоятельство, он хотел

сделать более тяжелую и мощную машину. В 1925 году он построил



Са.90

четыrehмоторный Са.66, а в 1929-м выпустил в полет сразу два тяжелых бомбардировщика – Са.79 с четырьмя «Ассо» по 500 сил и Са.90РВ, который имел 6 таких же моторов, но предельно форсированных – до 1000 л.с. каждый. Тип «90» в то время был самым большим бомбардировщиком в мире – размах его крыла был почти 50 метров! Он нес 8 тонн бомб, а оборону обеспечивали 7 пулеметов. На Са. 90 было установлено несколько мировых рекордов высоты полета, в т.ч. с грузом 10000 кг, но в серию он не пошел. Каковы бы ни были амбиции Италии, где к власти пришел фашистский режим Муссолини, реалии заставили внести коррективы в планы строительства ВВС, которые, как и в остальном Западном мире, готовились к колониальным войнам – Дуче объявил о намерении воссоздать Римскую империю вокруг Средиземного моря, «нашего моря», как он говорил.

**США.** Те же имперские устремления, которыми озаботилась фашистская Италия, обуревали и Америку. США в то время проводили две «миротворческие операции», воюя с повстанцами и утверждая во власти верные себе режимы в Центральной Америке и Карибском море, а также на Филиппинах, и на всех этих горячих точках чувствовалась нехватка авиации. Она подчинялась штабу сухопутных войск и именовалась Авиационный Корпус Армии США

(USAAC, потому говорить о «ВВС США» того периода можно лишь условно). Такое положение определяло остаточный характер финансирования, заказывались только двухмоторные тяжелые бомбардировщики, их характеристики из-за примитивной конструкции были настолько низкими, что о дневном использовании не могло быть и речи. В начале 20-х годов в США средние бомбардировщики были разделены на два полкласса – ночные ближние, их обозначали NBS, и дальние NBL. Существовали и дневные бомбардировщики DB, но это были легкие одномоторные машины.

Первым серьезным опытом конструкторской работы для ныне знаменитой фирмы «Гленн Л. Мартин и Ко» стал средний бомбардировщик МВ-2 (NBS-1). Задуманный как модификация лицензионного варианта британского самолета Хендли-Пейдж О/400 под 400-сильные «Либерти-12»,



МВ-2

он стал полностью новым самолетом, сохранив лишь немного от прототипа. При значительно меньших размерах МВ-2 нес мощное оборонительное вооружение – 5 пулеметов. А сила его бомб была испытана в уникальном по тем временам эксперименте – бомбардировке трофейного германского броненосца «Остфрисланд». На глазах





Вячеслав Сергеевич Малышевский, доктор физико-математических наук, профессор Ростовского государственного университета.

# НУЖНА ЛИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВУ НАУКА?

Вопрос может показаться странным, а ответ на него напрашивается банальный, как колесо — ну, конечно, наука современному обществу нужна! Но давайте подойдем к ответу на этот вопрос не по привычке, а рассмотрим проблему со здоровой и, может быть, несколько циничной точки зрения.

Прежде всего, определимся с терминологией. Говоря о “науке”, я буду иметь в виду только “систему знаний о закономерностях развития природы, общества и мышления”. За скобками оставляю технику и высокие технологии, которые не формируют новую “систему знаний”, а лишь эксплуатируют существующую.

Тезис, который я попробую здесь обосновать, состоит в том, что развитие науки в классическом и ортодоксальном понимании этого слова, а именно, как формирование “системы знаний”, сегодня современному обществу не нужно.

Оно общество тяготит. Оно отвлекает ресурсы от решения задач по выживанию огромных сообществ людей. Оно не в состоянии решить (хотя наука и не должна этого решать) глобальных проблем человечества, решение которых требуется “здесь и сейчас”.

Я имею в виду, прежде всего, проблемы производства и потребления энергии, проблемы обеспечения целых континентов продуктами питания и пресной водой, проблемы загрязнения окружающей среды, и многие другие, о которых пишут каждый день газеты, говорят умные и продвинувшие телеведущие.

Как это ни печально, но сегодня наука нужна только тем, кто в ней работает (в том числе, простите, и мне). Но и это лишь потому, что она пока дает возможность получать за свой ненужный (а точнее, нужный для очень узкого круга коллег), но очень изнуряющий труд маленький кусочек от общего пирога, испеченного законопослушными гражданами-налогоплательщиками.

Меня самого эта мысль не вдохновляет, и я бы с ней не согласился, если бы

не объективные реалии современной жизни, которые каждый раз ее подтверждают. Но давайте об этом и о другом по порядку.

## Немного истории или зачем генералам знать массу нейтрино?

Занятия науками было всегда делом богатых. Сначала богатых людей, затем богатых мегаполисов, а сегодня — богатых государств.

Только состоятельные люди в богатом обществе могли себе позволить



Птоломей Клавдий,  
(ок. 90 - после 161 н.э.)

размышлять “О природе вещей”, а не думать о хлебе насущном.

Занятие науками было при этом личным выбором, а вовсе не социальным заказом. Могущественные короли содержали при своих дворах звездочетов и алхимиков не для формирования “системы знаний”, а для предсказания судьбы и добычи “философского камня”.

Первые учебники по мирозданию были написаны, по-видимому, Птолемеем. В своих книгах по астрономии, географии и оптике он дал обобщенный свод знаний своего времени.

Александрийская научная школа, ярким представителем которой и был

Птоломей, перестала существовать после 640 года, когда во время завоевания Александрии арабами сгорела знаменитая Александрийская библиотека.

В 1428 году великий внук Тимура, правитель Самарканда и глава династии Тимуридов, Улугбек построил лучшую по тому времени обсерваторию. Обсерватория просуществовала всего лишь 21 год, и после убийства Улугбека религиозными фанатиками была разрушена ими до основания.

А через сто лет король Фридрих II по ходатайству датского астронома Тихо Браге построит первую в Европе обсерваторию “Ураниборг”. На строительство обсерватории король израсходует “больше бочки золота” (это около полутора миллионов долларов).

Но и эта обсерватория не долго существует и будет сожжена вместе со всеми астрономическими инструментами во время боевых действий.

Эти небольшие исторические примеры, на мой взгляд, наглядно демонстрируют то, что формирование “системы знаний” (читай — развитие науки) всегда происходило вовсе не по заказу общества, а вопреки нему.

Общество в лице королей, а сегодня — президентов, министров и различных фондов не заказывают, да и не в состоянии заказать то, что неизвестно — новые знания.

Формирование заказов на научные



Улугбек Мухаммед Тарагай  
(1394-1449)



Селевич Ю. Л

# ПРАВЛЕНИЕ ПАВЛА I: «непросвещенный абсолютизм», или «военно-политическая диктатура»?

В ноябре 1796 г. после смерти Екатерины II на российский престол взошел император Павел I. Началось короткое, но чрезвычайно важное и насыщенное событиями царствование одной из самых загадочных и противоречивых фигур русской истории. Чтобы понять и правильно оценить происходившее в течение четырех с половиной лет павловского царствования, необходимо помнить, что к моменту восшествия на престол императору было уже 42 года, т. е. он был зрелым человеком со сложившимся характером, устоявшимися политическими убеждениями и представлениями о нуждах России и наилучших способах управления ею. Характер же и политические взгляды императора складывались в весьма непростых и необычных условиях.

Рождение Павла в 1754 г. было встречено при дворе его бабки Елизаветы Петровны как долгожданное событие, поскольку императрица крайне тревожилась о продолжении



Императрица Елизавета Петровна  
(1709-1761)



Императрица Екатерина II  
(1729-1796)

династии. Сразу после рождения ребенок был унесен в покои Елизаветы, куда его родителей допускали лишь по ее специальному разрешению. Фактически вплоть до переворота 1762 г. Павел воспитывался без участия родителей, не зная толком ни матери, ни отца. Последний и вовсе был к нему равнодушен. Показательно, что в манифесте о восшествии Петра III на престол ни Павел, ни Екатерина даже не упоминались. С 1761 г. главным воспитателем Павла был назначен Н.И. Панин.

Со временем он искренне привязался к своему воспитаннику. Сам сторонник Просвещения, он мечтал воспитать из Павла идеального государя для России. И действительно, по воспоминаниям современников, молодой Павел был хорошо образованным романтическим юношей, верившим в идеалы просвещенного абсолютизма. Его готовили к государственному поприщу, и он рос с сознанием, что ему предстоит управлять Россией.

Однако чем больше он сравнивал усвоенную

теорию с реальностью, тем больше находил несоответствий и постепенно начинал критически относиться к политике матери. Между тем Екатерина не только не собиралась уступить сыну престол, но даже и не мыслила делиться с ним властью. При этом она знала, что и при дворе, да и в целом в стране было немало людей, которые предпочли бы сына - матери. Быть может, если бы тщеславию Павла не подогревалось различными интригами, постоянно напомиравшими ему о правах на престол, его отношения с матерью сложились бы иначе. Но на протяжении нескольких десятилетий имя великого князя постоянно всплывало в различных политических процессах, по стране распространялись слухи о его восшествии на престол, к нему, как к «сыну», взывал Пугачев. Все это заставляло Екатерину относиться к Павлу с настороженностью и подозрительностью, и она делала все, чтобы не допускать его к политике. В свою очередь, в Павле росли раздражение и неудовлетворенность. Годами он, неглупый и энергичный человек, мучаясь бездеятельностью, вынужден был издали наблюдать за делом, которое по праву считал своим. Уже тот факт,

что в руках фаворитов императрицы оказывалось больше власти, чем у него, законного наследника престола, воспринимался им как обида и унижение. К этому добавлялись насмешки и язвительность матери, считавшей юного Павла слишком наивным и чувствительным и тем самым ожесточавшей его. Постепенно ха-



Граф Н.И. Панин  
(1718-1783)



рактик великого князя изменился: он стал нервным, вспыльчивым, подозрительным, желчным, деспотичным.

В 1773 г. Павел женился на принцессе Вильгельмине Гессен-Дармштадтской, которую при крещении в православие назвали Натальей Алексеевной. Только что вышедший из-под опеки учителей и воспитателей юноша без памяти влюбился в молодую жену, но счастье было недолгим — спустя три года Наталья Алексеевна умерла во время родов. Через несколько месяцев Павел женился вновь на принцессе Софии Доротее Вюртембергской, получившей в православии имя Марии Федоровны. В 1777 г. родился их первенец — будущий император Александр I, а в 1779 г. — второй сын Константин. Их обоих забрали у родителей и воспитывали под присмотром бабки. В 1781—1782 гг. Павел и Мария Федоровна совершили путешествие по Европе, где произвели благоприятное впечатление на европейские дворы. Но во время поездки Павел вел себя неосторожно, открыто критикуя политику Екатерины и ее фаворитов. По-видимому, это стало известно императрице, которая по возвращении сына постаралась удалить его от дво-

ра, подарив ему Гатчину, где Павел и проводил отныне большую часть времени. Как когда-то Петр I в Преображенском и Петр III в Ораниенбауме, Павел создал в Гатчине собственную небольшую армию и с увлечением занялся муштрой, взяв за образец прусскую военную систему. Дисциплина, порядок, определенный аскетизм как бы противопоставлялись им роскоши и беспорядочной жизни петербургского двора. Он наслаждался беспрекословным подчинением своих солдат, мечтая о времени, когда вот так же ему будет подчиняться вся Россия. Он считал, что для истинного самодержца Екатерина была излишне, по-женски, мягка и либеральна.

С годами у него сложилась определенная система взглядов, согласно которой, дабы избежать революции, следовало при помощи военной дисциплины и полицейских мер на возможно более долгое время сохранить (законсервировать) существующий режим, удалив из него все разлагающие элементы. По мнению Павла, это, прежде всего, касалось различных проявлений личной и общественной свободы и выражалось в образе жизни и поведении дворян, в пренебрежении государственной службой, в элементах самоуправления, в излишней роскоши двора, в относительной свободе мысли и самовыражения. Причины разложения Павел видел в ошибках политики Екатерины. Как отмечает современный английский историк Р. Мак-Грю, «ко времени смерти Екатерины он (Павел) был совершенно слеп к ее достижениям и равнодушен к ее целям... Его намерение было совершить революцию, дабы предотвратить еще худшую».

Просвещенческим идеалам гражданской волиности Павел противопоставлял идеалы средневекового рыцарства с его представлениями о благородстве, верности, чести, храбрости, служении государю. Это была «рыцарская» консерва-



Императрица Мария Федоровна, жена Павла I (1759-1828)

тивная идея наперекор «свободе, равенству, братству». Рыцарство против якобинства, т. е. облагороженное неравенство против «злого равенства»

И, наконец, 6 ноября 1796 г., когда умерла императрица, Павел получил долгожданную корону и власть. Очевидцы событий единодушны в их описании.

«Тотчас во дворце приняло все другой вид, загремели шпоры, ботфорты, тесаки, и, будто по завоевании города, ворвались в покои «...везде военные люди с великим шумом».

Дух военищины изменил облик двора и столицы:

«В эпоху кончины Екатерины и вступления на престол Павла - Петербург был, несомненно, одной из красивейших столиц в Европе... Так как полицейские мероприятия должны были исполняться со всевозможной пышностью, то метаморфоза совершалась чрезвычайно быстро, и Петербург перестал быть похожим на современную столицу, приняв скучный вид маленького немецкого города XVIII столетия».

Уже первые шаги Павла-императора продемонстрировали его намерение действовать во всем наперекор политике матери. Этим стремлением окрашено, по сути, все его царствование, в результате чего «самые лучшие по идее предприятия испорчены были положенной на них печатью личной вражды». Так, конечно же, совсем не либеральными симпатиями объясняются освобождение Павлом Новикова, Радищева, Т. Костюшко, а с ним и других поляков, смена многих высших должностных лиц по обвинению в коррупции. Новый император пытался как бы зачеркнуть предшест-



Гатчина. Дворец Павла I



Парадный выход Павла I в Гатчинском дворце