A potentia ad actum. От возможного — к действительному

12+

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ

2020'2

Москва-2259

Гонки аэросаней на льду С.-Петербургского шоссе. Скорость не зафиксирована с. 3

Монако-2019

E-Prix «Формула Е», 280 км/ч с. 10

Три столетия драйва!

ЮАР-2020

Сверхзвуковой болид, 1600 км/ч (проект) с. 62

Первая в мире электроаэротачка

Немецкий стартап «Lilium» продемонстрировал первое в мире электрическое «воздушное такси». Фирма утверждает, что не производящее выхлопов средство передвижения сможет начать оказывать услуги по вызову к 2025 г., совершив революцию в перемещении по городу

«LILIUM JET»

Вместимость: Пять человек — 1 пилот, 4 пассажира

Максимальная скорость: 300 км/ч

Дальность полёта: 300 км

Стоимость: За шестиминутную переброску из нью-йоркского аэропорта имени Джона Ф. Кеннеди на Манхэттен — $70–$80 с одного пассажира



Энергоснабжение: 36 электрических двигателей, установленных на основных и передних крыльях, генерируют суммарную мощность 2000 л.с.

Контроль над полётом: Двигатели с винтами принимают вертикальное положение при вертикальном взлёте и переходят в горизонтальное положение для горизонтального полёта

Во время горизонтального полёта подъёмная сила, обеспечиваемая крыльями, позволяет расходовать менее 10% мощности на режиме взлёта

Двигатели на крыльях: Управляют машиной. Электрическая «тачка» может вращаться вокруг своей оси, изменяя скорость вращения их винтов

Передние двигатели: Отвечают за изменение тангажа

Звукоизоляция: Небольшие закрытые винты гарантируют, что летательный аппарат будет в 4–5 раз тише вертолёта

Источник информации и изображений: «Lilium»
© GRAPHIC NEWS

Графика демонстрирует детали воздушного такси «Lilium»

Перевод А. Жуковой

Электрическое, с шашечками, взлетает



Немецкий стартап Lilium представил первое в мире электрическое «воздушное такси». Воздушное судно может обеспечить обслуживание «по требованию» к 2025 г.

Самолёт, оснащённый 36 электрическими двигателями, сможет преодолеть расстояние до 300 км всего за 60 минут, не обращая внимания на пробки и перегруженные дороги.

Имея пять посадочных мест, включая пилота, такси сможет предложить услуги для групп или небольших семей.

Самолёт, который взлетает вертикально и приземляется вертикально, завершил свой первый полёт над Германией.

Lilium не одинок в разработке городских транспортных средств. Uber и Kitty Hawk также планируют запустить службу летающих такси с электрическим приводом, а производители самолётов, в том числе Boeing и Airbus, инвестируют в гибридные электрические двигательные установки.

Подготовила Анастасия Жукова



ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ
№2'2020
(1049)

СОДЕРЖАНИЕ

1 ИННОВАЦИИ
Анастасия ЖУКОВА. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ, С ШАШЕЧКАМИ, ВЗЛЕТАЕТ. *Первая в мире электро-аэро-«тачка» совершила пробный полёт и создала революционную ситуацию в способах перемещения по городу в условиях транспортных пробок!*

4 ИНСТИТУТ ЧЕЛОВЕКА
Михаил ГОЛЬДРЕЕР. XXI ВЕК: ЧЕРЕЗ ЭКО К ЕВГЕНИКЕ И НЕЕСТЕСТВЕННОМУ ОТБОРУ?
Окончание. Начало см. ТМ №№ 14, 16 / 2019

10 ПАНОРАМА
Сергей ДАНИЛОВ. ФОТОВОЛЬТАИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ СИЯТЕЛЬНОГО ВЫСОЧЕСТВА. *Солнца много не бывает; кому помешали пит-стопы в гонках электрокаров на Монако Е-при; чем ответит на «Всемирный солнечный вызов» монегасская молодёжь, получившая грант лидера нации? На эти и другие насущные вопросы с экологическим подтекстом отвечает наш спецкор в ЕС Сергей Данилов*

16 ТЕХНИКА И СПОРТ
БОЛИДЫ МОЛНИИ И ДРАЙВА. *Команды «Формулы Е» 2020 в полном составе*

18 ИСТОРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ ТМ
Сергей ГЕОРГИЕВ. ЯКОВЛЕВ Як-25

20 ИЗ ИСТОРИИ СОВРЕМЕННОСТИ
Игорь КИСЕЛЁВ. ПОЛЁТ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ
Беседа с лётчиком-космонавтом СССР Владимиром Джанибековым. Часть 3. Начало в ТМ № 15 за прошлый и в ТМ № 1 за этот год

27 ГИБЕЛЬНЫЕ РЕЙСЫ
Статистики (не из Росстата) констатируют снижение числа авиакатастроф пассажирских судов

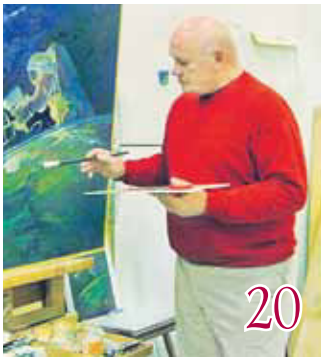
28 СМЕЛЫЕ ПРОЕКТЫ
Михаил БИРЮКОВ. ОРБИТАЛЬНЫЙ, ТАК И НЕ НАШЕДШИЙ ОРБИТЫ. *Австралиец хорватского происхождения изобрёл уникальный двигатель, ротор которого вообще не должен… вращаться!*

32 ВОЕННЫЕ ЗНАНИЯ
Александр ШИРОКОРАД. СТРАТОСФЕРНЫЕ ПУШКИ КРЕЙСЕРОВ. *В 30–40-х годах прошлого века военные инженеры разных стран мира стали создавать зенитные пушки большого калибра, способные поражать воздушные цели на высотах от десяти и более километров*

40 ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОЗРЕНИЕ
Леонид КАУФМАН.* ПОДЗЕМНЫЕ ЧИСТИЛИЩА
Продолжаем разговор о технологиях очистки сточных вод в уникальных подземных сооружениях Нового Света, особенностях их дизайна и строительства, начатый в ТМ № 13 за прошлый год

46 МИР УВЛЕЧЕНИЙ
Рольф МАЙЗИНГЕР. НУМИ-УНИКАТ С УФ-ПОДСВЕТКОЙ.
На уникальном коллекционном дензнаке запечатлена шокирующая сцена: случайные свидетели наблюдают катастрофу НЛО











* Гонорар за эту и предыдущую статьи Леонид Кауфман попросил передать в Фонд поддержки ТМ

49 МУЗЕЙ ТМ
Александр ШИРОКОРАД. ГЕРМАНСКИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ УСТАНОВКИ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ КАЛИБРА 15–20,3 см

52 УМЕЛЬЦЫ
Елена ЧУЛКОВА. И КУЗНЕЦ, И СТОЛЯР, И ПЛОТНИК. *Чудеса технической мысли демонстрирует Иван Усов, собирающий станки и другие самоделки на своем подворье*

56 КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ ФАНТАСТИКИ

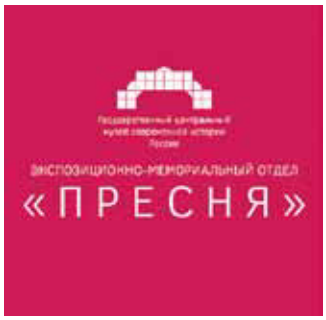
62 СЕНСАЦИИ НАШИХ ДНЕЙ
Андрей САВЧЕНКО. ЗА НОВЫМ РЕКОРДОМ СКОРОСТИ. *Удастся ли побить рекорд для сухопутного транспорта? В солончаках ЮАР болид с (реактивным) движком от «Еврофайтера» попытаются разогнать до 1609 км/ч!*





ПРИГЛАШАЕМ НА ВЫСТАВКУ ТМ!

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ



МЕЧТЫ НАД ПОВСЕДНЕВНОСТЬЮ

Так называется выставка, которую Государственный центральный музей современной истории России совместно с журналом «Техника-молодёжи» открывают 7 февраля в Экспозиционно-мемориальном отделе «Пресня». Экспонируются свыше полусотни обложек ТМ, выполненные в стиле ретрофутуризма и фантастики К. Арцеуловым, Г. Покровским, Н. Кольчицким, А. Побединским, Г. Тищенко и другими именитыми художниками «Техники-молодёжи», а также плакаты, открытки, первые издания книг российских фантастов.

В 30-е годы фантастика и научно-фантастическая живопись отражала основные вызовы времени. Период оттепели в СССР вызвал взрывной рост фантастики, расцвет которой возвестил опубликованный в ТМ знаковый роман И. Ефремова «Туманность Андромеды». В новой России новые авторы переключили внимание на жанр фэнтези и стали работать с другими реальностям и временами или боевым воинствующим направлением необъятной космической темы.

«Техника — молодёжи»
Научно-популярный журнал
Периодичность — 16 номеров в год
С июля 1933 года

Главный редактор
Александр Николаевич Перевозчиков

Зам. главного редактора Валерий Поляков

Ответственный секретарь
Константин Смирнов

Научный редактор Михаил Бирюков
mihailbir@yandex.ru

Юнкор Анастасия Жукова

Дизайн и вёрстка Артём Полещук

Учредитель, издатель:
ЗАО «Корпорация ВЕСТ»

Адрес издателя и редакции:
127055, Москва, ул. Лесная, д.39, оф. 307
«Техника-молодёжи» tns_tm@mail.ru
тел.: (495) 234–16–78

Сроки выхода:
в печать 03.02.2020;
в свет 05.02.2020.

Отпечатано в ОАО «Московская газетная типография». 123995, г. Москва, улица 1905 года, дом 7, стр.1
Заказ №

ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ НАШИХ ИЗДАНИЙ:

В Объединённом каталоге «Пресса России»:
«Техника-молодёжи» — **72098**
«Оружие» — **26109**

В каталоге Роспечать:
«Техника-молодёжи» — **70973**
«Оружие» — **72297**

Электронная подписка:
www.technicamolodezhi.ru

Свидетельство о регистрации СМИ:
ПИ № ФС 77–42314 выдано Роскомнадзором 11.10.2010.

Общедоступный выпуск для небогатых.

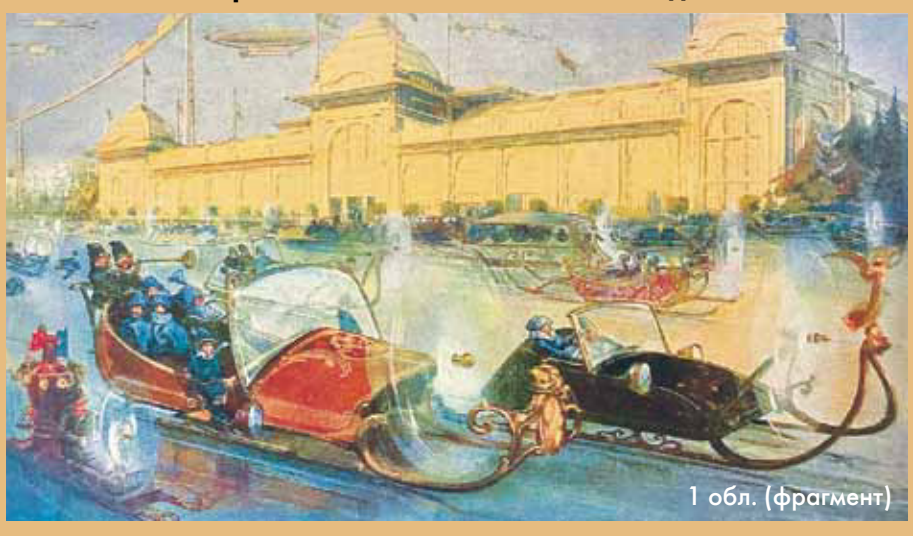
Издаётся при финансовой поддержке Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям.

© «Техника – молодёжи» 2/2020 (1049)

ISSN 0320–331X

Тираж: 10 000 экз. **Цена свободная**

Красивая ясная зима 2259-го года



1 обл. (фрагмент)

Уголок «старой» веселящейся Москвы, древний «Яр» по-прежнему служит местом широкого веселья москвичей, как было и при нас 300 с лишним лет тому назад. Для удобства и приятности сообщения Санкт-Петербургское шоссе целиком превращено в кристально-ледяное зеркало, по которому с молниеносной быстротой летят, скользя, изящные, богато убранные аэросани. Тут же на маленьких аэросалазках шмыгают традиционные сбитеньщики и продавцы горячих аэросаек.
И в 23-м веке Москва верна своим обычаям.

XXI век: через ЭКО к евгенике и неестественному отбору?

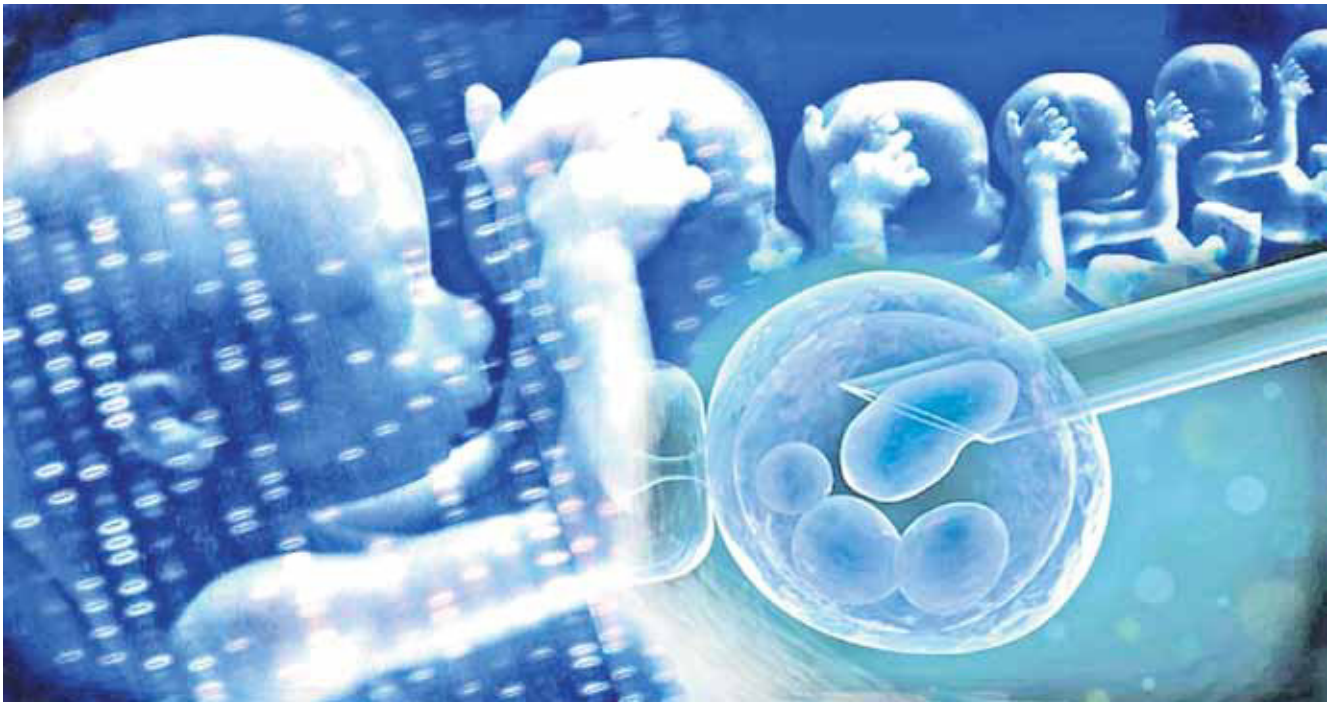
Михаил ГОЛЬДРЕЕР,
специально для ТМ



В 14-м и 16-м номерах ТМ мы начали публикацию статьи о проблемах демографии, современных технологиях экстракорпорального оплодотворения (ЭКО), социальных и морально-этических вопросах, связанных с ними. Сегодня вниманию читателей предлагается окончание этого материала.

Генетическая косметология

Задачу создания инструментов для получения здорового, красивого и умного потомства современная генетика решает постоянно и блестяще! Благодаря ей возникло ЭКО, и генетика совершенствует его чуть не каждый год... И вот что говорят самые последние новости о таких достижениях. Метод редактирования генов, позволяющий внести изменения в молекулу ДНК человеческого эмбриона, известный как CRISPR, используется в основном для лечения тяжёлых наследственных генетических заболеваний или профилактики развития рака и слабоумия, но эксперты не исключают возможности его применения в косметических целях, включая создание желаемого роста ребёнка или изменение цвета его глаз и волос. По мнению экспертов, это сделает малыша более успешным. «Мы слишком много думали об этом и пришли к выводу, что само по себе вмешательство в наследуемый геном не является морально неприемлемым», — убеждён профессор Нуффилдского совета по биоэтике Карен Юнг. То есть в Британии фактически рождается генетическая косметология, когда родители смогут заказывать редактирование генома будущих детей так, чтобы вырастить их максимально красивыми! Первые испытания этой технологии на человеческих эмбрионах после законодательного разрешения, данного в 2018-м г. британским парламентом, уже начались, и соответственно дети с изменённой молекулой ДНК тоже должны вот-вот появиться. Но цель этих первых опытов, конечно, не получение красивых детей, а избавление будущих малышей от генетических заболеваний, которые носят их родители, таких как СПИД или предрасположенность к раку. За этими малютками будут тщательно следить на предмет выявления побочных явлений, которые могут быть вызваны вмешательством в их геном.



Редактирование генов эмбриона

Опасения Стивена Хокинга

Когда я ознакомился с этой информацией, то меня озадачила и несколько позабавила та серьёзность, с которой британские учёные раздумывали над вопросом, мол, не приведёт ли после успешных испытаний внедрение этой генетической технологии к росту социального неравенства? Ведь дорогущие будут процедуры, особенно на первых порах... Наиболее развёрнуто этот страх высказал великий Стивен Хокинг незадолго перед своей кончиной. Он выразил надежду на запрет генной инженерии на геноме человека, ибо опасается, что «...в ближайшей перспективе богатые люди смогут вносить изменения в макромолекулы, которые отвечают за реализацию генетической программы. Таким образом они смогут модифицировать свою ДНК и ДНК своих детей, улучшить память и сопротивляемость болезням, а также увеличить продолжительность жизни и повысить интеллект...». И это, по его мнению, может создать опасность для обычных людей, которые не смогут конкурировать с этими новыми сверхлюдьми и либо вымрут, либо станут угнетённо-незначительной массой. При всём уважении к таланту и заслугам Стивена Хокинга, считаю, что здесь в своих выводах он дал маху! Ведь если сбудется прогноз профессора Капицы по народонаселению планеты, то буквально каждый человек станет на ней представлять серьёзную ценность для всего человечества, ибо обязан будет вносить в его жизнь самый серьёзный вклад, для которого понадобятся настоящие сверхспособности и могучие силы. И для этого придётся волей-неволей превратить всё человечество в расу сверхлюдей по сравнению с нами, нынешними. При этом надо будет позаботиться и о сохранении всего генного разнообразия человечества, чтобы в процессе его улучшения не растерять какие-то пока скрытые наши возможности как биологического вида. Пример такого генного разнообразия демонстрирует случай, когда одному ВИЧ-инфицированному пересадили костный мозг для лечения лейкемии, а он после этого излечился от ВИЧ! Оказалось, что у донора была редкая генетическая мутация, которая давала полную невосприимчивость к ВИЧ-заражению. На базе этого опыта российские учёные с помощью генной инженерии недавно вывели человеческие эмбрионы, абсолютно устойчивые к ВИЧ! Так что, я полагаю, процесс улучшения человечества через генную инженерию будет проходить максимально осторожно и предельно заботливо по отношению к абсолютно любому человеку.



Профессор Стивен Хокинг, английский физик-теоретик, космолог и астрофизик

Вот же англочудаки, ей-Богу! Да если бы человечество так рассуждало всю свою историю, как они делают это сейчас, то оно бы никогда не пришло к современным достижениям нынешней технической цивилизации. Ведь как было всегда... Изобрели автомобили, их начали

покупать за огромные деньги богачи из интереса и выпендрёжа, но предприниматели и инженеры на эти первые деньги совершенствовали производство, создавали высокооплачиваемые рабочие места, и теперь автомобили — предмет массового потребления! Также было с телевизорами, персональными компьютерами, самолётами, лекарствами и прочая, и прочая, и прочая. Поэтому лично мне хочется, чтобы генетики России занялись и добились решения следующего биоэтического вопроса... Как сделать так, чтобы пол будущего ребёнка был виден ещё до формирования полноценного эмбриона, и таким образом можно было бы всем легально и без угрызений совести программировать пол своего отпрыска? Это стало бы не только великим научным вкладом нашей страны в копилку достижений человечества, но и решило бы для России тяжёлую проблему демографического перекоса из-за её трудной истории. Ведь уже многие десятилетия в нашей стране наблюдается существенное превышение в населении доли женщин над мужчинами. Мужиков элементарно не хватает, и это создаёт такое количество всяческих негативных проблем, что перечислять их замучаешься, а Россия не в последнюю очередь и по этой причине не может занять в мире полагающееся ей место. Вон в Китае мужчин, наоборот, больше женщин, там врачи не заморачиваются, увидели на УЗИ, что будет девочка, сразу на аборт её, а родители идут новое дитя «строгать», пока парень не получится. А появилась бы вот такая этически правильная генетическая технология, то те же китайцы к нам за этой услугой саранчой хлынут, здоровье-то ведь не казённое, чтобы абортами его гробить. А если к тому же научиться обнаруживать и убирать у эмбриона генетическую предрасположенность к гомосексуализму, то вообще можно озолотиться, ибо я уверен, что, несмотря на все современные «толерантности», никакие родители никогда не пожелают себе гомосексуального ребёнка, ибо все нормальные люди хотят растить нормальных и красивых детей безо всяких горбатых «вариантов нормы»!



Сегодня китайские туристы стоят в очередях в московские брендовые бутики, а скоро, по мнению автора статьи, они так же будут стоять в наши клиники для рождения ребёнка мужского пола... ну в том случае, конечно, если российские генетики совершат прорыв в процессе программирования пола будущего малыша

Человечество 2050-го года по профессору Капице

Теперь о 2050 г. ... Взгляд профессора С. П. Капицы на современные направления развития человечества, о котором говорилась в первой части статьи, даёт повод для интереснейших размышлений...

Действительно, идёт стремительное переселение человечества в города просто потому, что сельским трудом уже просто не прожить, экономически оправданная для существования домохозяйств работа в подавляющем большинстве случаев есть только в городах. Городские же семьи теряют заинтересованность в многодетности, но стараются своих немногочисленных детей сделать максимально успешными. Однако, наряду с поголовным переселением в города, набирает скорость не менее глобальный процесс, техника стремительно вытесняет людей из производства, строительства, торговли, сферы обслуживания и сферы финансов. То есть, исчезают те рабочие места, где сейчас занята основная масса городского населения! На этом основании я полагаю, что в будущем люди будут работать только в тех отраслях, где машины их заменить не смогут, это — наука и инженерия, предпринимательство, внедряющее достижения науки и инженерии, медицина, образование, воспитание, в котором спорт и физическая культура станут приоритетным инструментом, экология и «реставрация» (очищение) природы. Поскольку человеческая нагрузка на неё начнёт уменьшаться, то восстановленные леса, чистые реки и моря обязаны стать естественным источником здоровой пищи и вообще здоровья для человечества. А ещё резко вырастет значение социальной работы по поддержке всех, кто в этом нуждается, прежде всего детей



Профессор Сергей Петрович Капица



Яркая иллюстрация процесса переселения сельского населения в города — брошенная белорусская деревня. Такую картину можно увидеть не только на просторах бывшего СССР, но и во многих других цивилизованных странах

и стариков, обеспечение бытовой безопасности людей, следовательно, в этих сферах тоже возникнет большой пласт рабочих мест. Ну и конечно будет востребовано творчество и искусство, то есть сферы украшения жизни для развития лучших сторон человеческой личности. Таким образом, нынешнее постиндустриально-информационное общество преобразуется в зажиточное креативно-гуманитарное... Но!!! Это общество тоже не станет таким, о котором всю историю человечества мечтают гуманисты-идеалисты, то есть земным раем, миром бесконфликтной гармонии и всеобщей братской любви. У людей сохранится и честолюбие, и зависть, а также жёсткая конкуренция-соревновательность между личностями, группировками и странами. Просто изменятся цели, способы, условия и правила таких соперничеств. Да и слава Богу! Лично я в раю свихнулся бы от скуки. Противоречия и борьба двигают и всегда будут двигать развитие человечества. Как гласит диалектика; без развития всякая сложная систем гибнет. А что может быть сложнее системы под названием человечество? Более того, в этом креативно-гуманитарном обществе многократно возрастут все требования к отдельному человеку, который желает состояться как личность, прожить свою жизнь не впустую и без презрения со стороны окружающих. Каждый обязан быть здоровым, сильным, выносливым, психологически устойчивым, умным, образованным, умелым и красивым. Такими их будет готовить и выпускать в жизнь мощнейшая система образования, воспитания и защиты вместе. Генетическая терапия, если сбудется и внедрится всё, что сейчас испытывается, станет главной частью медицины при воспроизводстве населения. Более того — обязательной станет генетическая дис-

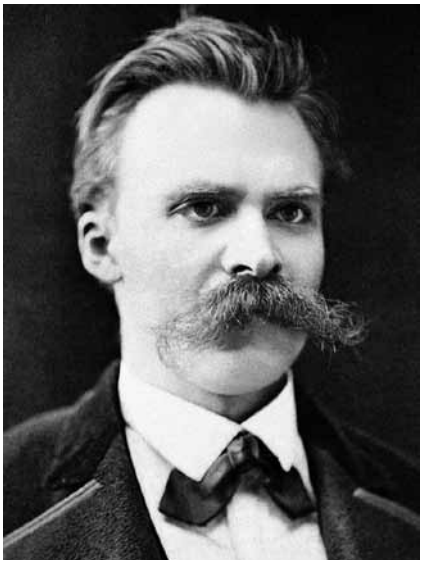


Так, наверное, по мнению автора должны будут выглядеть люди постиндустриально-информационного общества — идеальные внешне мужчина и женщина

пансеризация. Ведь что показал один из кровавых опытов нацистской Германии? В человеческой популяции всегда почти шесть процентов населения прирождённые слабоумные или душевнобольные, обречённые жить в соответствующих социальных приютах. В Германии нацисты их всех просто уничтожили. Но через непродолжительное время после падения гитлеризма эта пропорция в немецком народе полностью восстановилась, ибо неполноценные дети способны появиться и у совершенно здоровых родителей без всяких вредных привычек, такова уж игра природы... А генная диспансеризация позволит, чтобы у детей будущего геномы были абсолютно здоровы и полноценны независимо от того, родились ли они от естественного зачатия или через ЭКО. Зато после совершеннолетия, окончания курса образования, профессиональной подготовки и выхода во взрослую жизнь каждому придётся реализовывать себя путём самого полного напряжения своих способностей и даже сверхусилий. По-другому не получится. Это будет общество, где каждый должен будет стремиться в чемпионы. Где каждого будут готовить в чемпионы, а это дело дорогое, длительное, поэтому и перестанут люди бесконтрольно размножаться, ибо чемпионов много быть не может. То есть начнёт сбываться то, что когда-то предсказывал ныне ошельмованный философ Фридрих Ницше. Его философию тоже когда-то взяли на вооружение гитлеровцы, хотя сам Ницше ни сном, ни духом не призывал к тому, что творили нацисты как бы под флагом его идей. Просто в своё время, исследовав историю человечества и наблюдая развитие тогдашнего общества, переживавшего первую промышленную революцию, философ пришёл к выводу, что все усилия человечества для собственного развития бессознательно сводятся к усовершенствованию каждой отдельной человеческой особи так, чтобы она превратилась в сверхчеловека, то есть собрала в себе самые мощные качества человеческого тела и ума, дабы по сравнению с предыдущими поколениями людей стать почти богом. Ну-у.., если в наше время забросить человека из XIX в., то он, пожалуй, так и воспримет всех нас с нашими компьютерами,

медициной, транспортом, космосом, телевидением и т.д. Что уж тогда говорить о людях средневековья или античности, попади они тоже в наши времена?

А что касается киноантиутопии «Гаттака», о которой говорилась в первой части статьи, то теперь она со всеми её проблемами выглядит, во-первых, устаревшей, ведь в реальном будущем генетически нездоровых людей не будет по-любому, ибо всем эмбрионам станет возможно полностью исправлять геномы. А во-вторых, она логически несуразна, ибо в авиации и космонавтике были, есть и будут тщательные предполётные медосмотры сразу несколькими врачами, так что скрыть свою негодность герой в действительности не смог бы, кем бы ни прикидывался. Но даже если ему это и удалось бы, как в фильме, то это означало бы, что, теша своё честолюбие, он попросту ещё сильнее укоротил сверхусилиями свою и так недолгую жизнь, к тому же, поставив под угрозу жизни всех своих товарищей по экипажу, ибо в полёте мог «выйти из строя» в любой момент из-за сокрытия реального состояния своего здоровья.



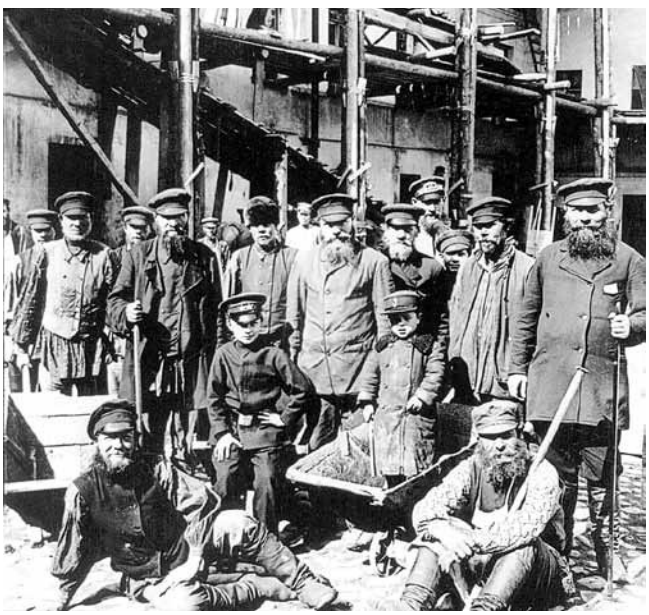
Ложно ошельмованный, как предтеча философии нацизма, немецкий философ Фридрих Ницше

Несколько слов в завершение разговора

В заключение коснусь ещё некоторых моментов... В свои подростковые годы я очень любил читать фантастические рассказы в журнале «Техника-молодёжи». В них всё время описывалось восхитительно-интересное будущее мирового человечества, в частности, в одном рассказе космонавт, вернувшийся на Землю после длительного межзвёздного полёта, наблюдает человечество через несколько сот лет после своего отлёта. Вот он видит очередную красивую девушку и тут же ловит себя на мысли: «Теперь все красивые...». Полагаю, что если всё же технология операций по изменению ДНК действительно позволит безболезненно программировать внешность будущих детей, и они все станут красивы, то для общества и государства в будущем это снимет массу проблем, ибо комплексы по поводу недостатков внешности рождали и рождают немалую долю опасных маньяков и озлобленных психопатов.

Современные оппоненты евгеники из числа учёных-генетиков приводят аргумент о том, что если бы она достигла своих целей и сделала всех людей умнейшими красавцами-силачами, мечтающими достичь фантастических высот жизни, то кто бы тогда стал выполнять обычную простую работу, которая не требует огромных сил и способностей? Современное развитие науки, техники и технологий, по-моему, исчерпывающе отвечает на этот вопрос, а вопрос, как выживать и самореализовываться в новом мире, сам собой ставит проблему многократного усиления всех физических и интеллектуальных возможностей каждого человека, наряду с увеличением длительности активного периода его жизни.

В конце 40-х гг. прошлого века тогдашнее руководство Советского Союза развернуло яростную репрессивную кампанию против генетики и кибернетики, объявив их лженауками, которые неприемлемы для настоящих коммунистов. Именно в память об этой кампании позже родился сатирический слоган «генетика — продажная девка империализма». Но лично я считаю, что чисто инстинктивно тогдашнее руководство СССР правильно почуяло в развитии этих наук фундаментальную опасность для своей власти и идеологии. Ведь основой этой власти и идеологии был пролетариат, то есть рабочая масса, занятая на несложных, часто вредных,



Тот самый пролетариат, что стал движущей силой Октябрьской революции, и который, по мнению автора, во-первых, явился причиной нелюбви советского руководства к генетике и кибернетике, и, во-вторых, должен исчезнуть в постиндустриально-информационном обществе...

низкооплачиваемых работах, не требующих особого умственного и физического развития. Вследствие этого пролетарии живут всегда скудно, недолго, скучно и безнадёжно. Выходцы из этой среды, сумевшие возглавить СССР и этим решительно улучшившие своё личное существование по принципу — «вышли мы все из народа, чтобы никогда больше туда не возвращаться» — конечно не могли одобрить генетику и кибернетику. Ибо генетика собирается сделать людей биологическими аристократами, а кибернетика — избавить человека от тупых и грязных работ, оставив ему только творчество. То есть обе эти науки своим развитием намерены изжить пролетариат, фундамент власти и личного благополучия пролетарских вождей. Подводя



Новые колонизаторы — мигранты из Африки. В отличие от европейцев, которые в эпоху великих географических открытий покоряли новые земли на галеонах и фрегатах, эти парни идут на приступ Старого Света в утлых лодках...

черту под всем сказанным выше, я считаю-надеюсь-мечтаю, что в недалёком высокотехнологическом будущем произойдёт нечто подобное тому, что происходило в эпоху раннего колониализма, когда успехи европейской цивилизации и науки в сфере медицины и сбережения собственного народа вкупе с крепкими семейными ценностями вызвали бурный рост населения Европы, ведь каждый ребёнок ценился как Божий дар! Этот взрывной рост позволил Европе начать колонизацию и эксплуатацию отсталых стран в том числе и потому, что те не смогли противостоять не только техническому, но и численному превосходству колонизаторских армий. Сейчас идёт обратный процесс, «мировая деревня» в лице Африки, Азии и Латинской Америки «колонизирует» своим избыточным населением стареющий и вымирающий Запад. Но в новых технологических реалиях труд, не требующий образования и длительной подготовки, становится не нужен, и когда большинство населения планеты станет жить в городах, то многодетные семьи практически исчезнут, население начнёт сокращаться планетарно. И вот тут выступят на первый план новые генетические технологии. Успешные обеспеченные люди станут заводить детей только тогда, когда будут уверены, что смогут дать им по-настоящему здоровое, интересное и перспективное будущее через самое лучшее (а значит, очень недешёвое!) воспитание и образование. И таким образом должна резко вырасти в человечестве доля эффективных и высокополезных людей, деятельность которых определит дальнейшее развитие нашей планеты. В случае же противоположного развития печальное будущее человечества угадывается уже сейчас. Огромная доля новых «колонизаторов» из стран третьего мира ныне живёт в Европе и Америке на пособие, отказываясь работать, учиться, развиваться, вписываться в передовую цивилизацию, среди них растёт преступность, наркомания и все виды революционно-террористических настроений от анархизма до панисламизма.

Post scriptum

Пока я готовил этот материал, китайский генетик Хэ Цзянькуй произвёл манипуляцию на генах двух новорождённых близнецов, отец которых болен ВИЧ. Он искусственно вызвал у них редкую генетическую мутацию, которая создаёт невосприимчивость организма к ВИЧ. Такие операции уже неплохо отработаны на подопытных животных. ГМО-близнецы чувствуют себя удовлетворительно. Этот опыт вызвал целую бурю в научной среде! Да такую, что учёного пытаются сейчас привлечь к ответственности за нарушение медицинской этики. В то же время начали поступать сообщения, что такая же операция на подопытных животных даёт интереснейший побочных эффект: у прооперированных резко повышается уровень сообразительности, и теперь учёные с интересом следят за общим развитием близнецов, рассчитывая на получение просто прорывных результатов. Кстати! Ныне покойный гений космологии Стивен Хокинг, о котором я упоминал ранее, наряду с опасениями, что достижения генетики увеличат и закрепят неравенство между людьми, в то же время возлагал огромные надежды на то, что технологии генных модификаций позволят создать людей с абсолютным здоровьем и мощным интеллектом, с кожей, не пропускающей радиацию, то есть расу людей, способных на длительные межзвёздные перелёты! Он считал это необходимым для того, чтобы найти во Вселенной новые места обитания для человечества и земной фауны на случай гибели Солнечной системы. Так что лично я мечтаю, чтобы к генетику Хэ Цзянькую применили принцип «победителей не судят». Но если он всё-таки будет признан преступником, то пусть его «преступление» попадает в ту категорию, про которую говорят — «преступление принадлежит будущему»!!!

Сергей ДАНИЛОВ



ФОТОВОЛЬТАИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ СИЯТЕЛЬНОГО ВЫСОЧЕСТВА

Солнцем жителей Монако не удивишь. Разнообразные справочники уверенно говорят, что княжество наслаждается, по крайней мере, тремя сотнями солнечных дней в году, а более серьёзная статистика упоминает о 2724 часах солнечного света в год (в Москве для сравнения 1721 час). Соответственно, и среднемесячная температура в Монако колеблется от 10°С в январе до 24°С в июле. Избыток тепла, видимо, уже давно беспокоил правящую семью Гримальди. В XIII веке они обосновались на Скале Монако (высота 62 м над уровнем моря) в генуэзской крепости, которая стала после этого известной как Княжеский дворец. А уже в XX веке князь Ренье III купил поместье Рок-Ажель, находящееся в коммуне Пей на склоне самой высокой местной горы Мон-Ажель (высота 1148 м над уровнем моря) и устроил в нём летнюю резиденцию для всей семьи. Там на площади в 50 га в прохладной тени вязов пасутся дюжина коров и около 100 куриц, поставляющих свежие продукты ко двору Его Светлейшего Высочества. Как признался в одном из интервью сын Ренье III, нынешний князь Альбер II, его отец не доверял располагавшимся рядом французским фермерам, а потому и завёл собственное хозяйство. Практически как Управление делами Президента, с той лишь разницей, что правитель Монако подозрительно относился к иностранным, а не к своим фермерам. Те, кому довелось побывать в Рок-Ажель, уверяют, что шоколадное молоко там самое лучшее в мире — поверим им на слово.

Наследственная любовь к прохладе, очевидно, и подтолкнула князя Альбера II к занятиям бобслеем и пятикратному участию в зимних Олимпийских играх. И не стоит удивляться тому, что уже через полгода после восшествия на престол Альбер II отправился в апреле 2006 г. в экспедицию на Северный полюс. Он стартовал с российской полярной дрейфующей станции «Барнео» и через 92 километра достиг полюса, став первым в новейшей истории главой европейского государства, побывавшим на Северном полюсе. Этим Альбер II почтил память своего прапрадеда Альбера I, который был океанографом и ста годами ранее организовал полярную экспедицию. На этом нынешний сиятельный суверен не успокоился и в январе 2009 г. добрался и до Южного полюса, установив абсолютный мировой рекорд среди глав государств. Под впечатлением увиденного князь Альбер II основал благотворительный фонд имени себя, активность которого в том числе направлена на изучение полярных регионов в качестве индикаторов климатических изменений. В 2017 г. фонд спонсировал научно-познавательную экспедицию Pax Arctica, которая посетила острова Делонга в Булунском улусе Якутии. Среди осмотренных достопримечательностей оказался и остров Жаннетты, который по неизвестным причинам оказался замазанным на картах Google Maps, что вызвало шквал конспирологических предположений, от базы инопланетян до сверхсекретных ракетных шахт.

Однако настоящая страсть Его Светлейшего Высочества — это возобновляемые источники энергии, главным из которых является, конечно, солнце, которого так много в Монако. Несмотря на то, что эффективное получение и использование энергии является всего лишь одним из восьми направлений деятельности Фонда Альбера II, именно электроэнергия, производимая посредством фотовольтаического эффекта, стала в последние годы своего рода визитной карточкой Монако. Ещё в 2015 г. фонд участвовал в создании на территории Монако Центра управления полётом для летательного аппарата Solar Impulse, и второе — кругосветное — путешествие «Солнечного импульса» прошло под наблюдением международной группы специалистов Центра. В прошлом году эстафету Монако в отношении поддержки Solar Impulse подхватила ещё более солнечная Испания (как и Монако, конституционная монархия). Туда американский стартап под названием Skydweller перевёз в разобранном виде купленный в Швейцарии самолёт для того, чтобы на основе приобретённой вместе с аппаратом интеллектуальной собственности создать беспилотную платформу для телекоммуникаций и разведывательных миссий. Причём это не первый пример использования разработок, обеспечивших полёт Solar Impulse. Один из участников проекта, немецкая компания Covestro, предоставившая инновационные лёгкие теплоизоляционные материалы для кабины аппарата, нашла этим материалам применение в холодильниках. А двигатели самолёта вдохновили стартап в Индии на создание новых домашних высокоэффективных вентиляторов.



Летательный аппарат Solar Impulse 2



Князь Альбер II на открытии Центра управления полётом



Типичная плавучая солнечная электростанция (это в Южной Корее)

После успешного завершения проекта Solar Impulse 2 княжество не забыло о солнечной энергии. В конце 2017 г. правительство Монако и местная электрогазовая компания SMEG (не путать с итальянским производителем бытовой техники) организовали совместное предприятие под названием «Возобновляемая энергия Монако» (MER), задачей которого стали инвестиции в зарубежные проекты производства возобновляемой энергии. Поскольку зарубежье — Франция — начинается в 10 минутах ходьбы от казино Монте-Карло, то компания MER сразу приобрела восемь фотовольтаических парков общей мощностью 39 МВт в нескольких департаментах юга Франции. Не так много по масштабам Франции, где мощность одного только «солнечного парка» в г. Септа составляет 300 МВт, и где недавно в известной своими винами долине Роны открылся крупнейший в Европе плавучий парк батарей мощностью 17 МВт. Но французские приобретения уже обеспечивают 9% электроэнергии Монако, а в планы княжества входит полное обеспечение всего местного населения исключительно «зелёной» энергией, в том числе за счёт биогаза, ветра и гидроэлектростанций. Где взять ГЭС в Монако? Наверно, опять у соседей: по данным Международной ассоциации гидроэлектроэнергии, Франция занимает третье место в Европе по производству гидроэлектроэнергии после Норвегии и Турции. Интересно, что лежащая на двух континентах Турция с её общей гидроэлектрической мощностью в 23,6 млн МВт включена в европейский список, а Россия с её 48 млн МВт — нет. Вот и верь после этого «авторитетным источникам»!

Помимо «солнечных парков», Фонд князя Альбера II и SMEG поддерживают ежегодную выставку-конференцию EVER Monaco, посвящённую экологически чистым автомобилям. В рамках конференции проводится двухдневный автопробег электромобилей Riviera Electric Challenge по маршруту Кань-сюр-Мер (Франция) — Дольчеаква (Италия) — Монако протяжённостью 145 км в обе стороны, что, конечно, не Москва — Самара — Москва из «Золотого телёнка». Вместо двух «Паккардов», двух «Фиатов» и одного «Студебеккера», о которых расспрашивал Остапа Бендера шофёр-



Jaguar E-Pace — участник автопробега по монегасскому «дорожью»

любитель, в прошлом году в пробеге по Ривьере приняли участие Renault Zoe 20 и 40, Tesla, Jaguar E-Pace и Audi (а как же без них в Монако), и другие электромарки. Да и автомагистраль A8, покрывающая 225 км от Экс-ан-Прованса до границы Италии, — это не «тысячевёрстная западня» или «горбатая, покрытая вул-

канической грязью или засыпанная пылью, ядовитой, словно порошок от клопов» отечественная дорога, описанная советскими сатириками. Но энтузиазма у жителей 11 городков, через которые пролёг маршрут автопробега, было не меньше, чем у населения г. Удоева, а уж о монегасках и говорить не приходится. Тем более что прошлогодний Riviera Electric Challenge был только разминкой перед настоящим забегом электромобилей под названием Monaco E-Prix, являющимся одним из этапов чемпионата «Формулы Е».

«Формула Е», появившаяся на свет в 2014 г., обычно проводит гонку Monaco E-Prix в мае сразу же после конференции EVER Monaco. Нынешний шестой сезон формулы начался в ноябре 2019 г. и закончится в июле 2020 г. Среди 12 команд, 24 машин и 24 гонщиков в этом сезоне появились новые участники в лице автогигантов Mercedes, Porsche, BMW и Audi, болиды которых, впрочем, по-прежнему построены на унифицированном шасси, разработанном специально для «Формулы Е» французской компанией Spark Racing Technology. Новинкой нынешнего сезона является отсутствие замены машин в середине гонки. Дело в том, что аккумуляторные батареи, использовавшиеся в первых сезонах, не выдерживали 45-минутной гонки. Поэтому водителям во время питстопа требовалось выскочить из машины с рулём в руках и за доли секунд запрыгнуть в другой болид с полной зарядкой. Выглядело это довольно абсурдно и вызывало различные спорные ситуации, из-за которых Международной автомобильной федерации FIA пришлось установить видеокамеры наблюдения в гаражах на пит-стопах. В новом сезоне гонщики перешли на электроболиды второго поколения, в которых установлены аккумуляторы 54 кВт·ч производства американской компании Lucid Motors с использованием японских элементов Murata, позволяющие пройти весь заезд без замены машины. Поскольку «Формула Е» приезжает в Монако раз в два года, этой весной монегаскам не удастся увидеть новые электромобили. Зато на будущий год они станут свидетелями первого «чемпионата мира», как будет официально называться соревнование со следующего сезона.







«Формула Е» на улицах Монако



Однако не электромобилями едиными живут субъекты Его Светлейшего Высочества. Те, кто попроще, с прошлого года начали пользоваться 300 электрическими велосипедами BOOST e-bike производства фирмы Benno Bikes, основанной в Калифорнии немецким дизайнером Бенно Бенцигером. Княжеский проект MonaBike стоимостью €1,4 млн евро также предусматривает 35 зарядных станций и адаптацию для Монако приложения Citymapper, уже работающего в Лондоне, Берлине, Токио, Париже и Нью-Йорке. Причём три станции расположатся в соседнем французском городке Босолей и станут, помимо упомянутых выше фотовольтаических парков, ещё одним символом своего рода «обратной экспансии» княжества. В 1861 г. для сохранения независимости дом Гримальди уступил Франции городки Рокбрюн и Ментону (по-набоковски) или Ментон (по-нашему), а с ними и 95% тогдашней территории княжества. Франция же выплатила Гримальди компенсацию за присоединение в размере 4 млн франков. А что вы хотите — XIX век, нравы были другие. Что касается «непростых» монегасков, то и для них Монако предусмотрело возможность продемонстрировать приверженность княжеским идеалам «чистой» энергии. Вот уже шесть лет местный яхт-клуб (президент — князь Альбер II) совместно с Фондом Альбера II и Международным союзом водно-моторного спорта, находящимся тоже в Монако, проводит гонку Monaco Solar & Energy Boat Challenge, в которой участвуют катера с альтернативными движителями, в том числе и на солнечных панелях. А в 2010 г. из Монако начала своё кругосветное путешествие самая большая в мире яхта на солнечной энергии Turanor PlanetSolar, которая через полтора года вернулась в Монако, установив мировые рекорды продолжительности путешествия и скорости пересечения Атлантического океана для такого рода судов. По пути яхта сделала остановку в Канкуне (Мексика) и стала сенсацией проходившей там Конференции ООН 2010 г. по вопросам изменения климата. Яхта, заметьте, а не плохо воспитанная шведская девочка с маниакальными тенденциями. Как упоминалось выше, нравы были другие.



Гонка Monaco Solar & Energy Boat Challenge



Солнечная электростанция — не роскошь, а средство передвижения



Яхта-рекордсмен Turanor PlanetSolar



Князь Альбер II в колледже Ардингли

Электромобиль Ardingly Solar Car



Солнечный самолёт, солнечная яхта, солнечные парки — казалось бы, куда дальше? Но титул светлейшего обязывает. Поэтому в апреле прошлого года во время визита в Англию Альбер II посетил колледж Ардингли, где под патронажем князя вот уже 4 года идут работы по созданию электромобиля на солнечных панелях Ardingly Solar Car. Хотя проект ставит перед собой в основном задачи научно-технического развития старшеклассников, уже в 2015 г. команда колледжа заняла шестое место в международной гонке Bridgestone World Solar Challenge («Всемирный солнечный вызов») в Австралии, а в прошлом году колледж был включён в шорт-лист премий английского журнала TES в категории «Наука и технологии». От имени колледжа признательность князю выразил староста учеников с простым английским именем Лев Петров, а Альбер II, в свою очередь, поблагодарил старшеклассников за их способность видеть «необъятный потенциал инноваций, открывающийся перед человечеством», и противостоять опасностям, подстерегающим наш мир. Вдохновлённая словами Его Светлейшего Высочества команда Ardingly Solar Car опять поехала в Австралию в ноябре прошлого года для участия в Bridgestone World Solar



Американский участник гонки Bridgestone World Solar Challenge

Challenge 2019. Там в условиях 42-градусной жары и песчаных бурь электромобилю удалось преодолеть 1300 км, используя только солнечные панели, и занять второе место в категории Adventure. Так что грант пошёл на пользу, и, возможно, недалёк тот день, когда к имеющимся «солнечным вызовам» в Австралии, Бельгии, Абу-Даби и США добавится ещё один в Монако. Всего-то нужен росчерк пера суверена.



Команда Solar Team университета Твенте (Нидерланды)

БОЛИДЫ И ДРАЙВА

КОМАНДЫ «ФОРМУЛЫ Е» В СЕЗОНЕ 2020



Источник: Чемпионат «Формула Е» ФИА Примечание: Статистика к 1–5 сезонам Фото: ФИА, Ассошиэйтед Пресс, Фейсбук © Graphic News

ВЫ МОЖЕТЕ ОФОРМИТЬ ПОДПИСКУ НА ЖУРНАЛЫ «ТЕХНИКА – МОЛОДЁЖИ» И «ОРУЖИЕ»:



1. В любом почтовом отделении России по следующим каталогам:

Объединенный каталог «ПРЕССА РОССИИ»:
- журнал «Техника — молодёжи» (подписные индексы **72098, 83808**);
- журнал «Техника — молодёжи. МегаАрхив на DVD» (подписной индекс **40777**);
- журнал «Оружие» (подписной индекс **26109**);
- подарочный альбом «Чудо техники — железная дорога» (подписной индекс **40503**).

Каталог Агентства Роспечать:
- журнал «Техника — молодёжи» (подписные индексы **70973**, **80797**);
- журнал «Оружие» (подписной индекс **72297**);

2. В интернет-магазинах на сайтах:

- pressa-rf.ru
- akc.ru
- https://podpiska.pochta.ru/press/П9147 — журнал «Техника — молодёжи»
- https://podpiska.pochta.ru/press/П9196 — журнал «Оружие»

3. В редакции журналов (оплата по квитанции в любом отделении Сбербанка РФ):

В графе «назначение платежа» укажите название журнала, период подписки, ваши Ф.И.О. и правильный адрес доставки.

Оплата должна быть произведена до 10 числа предподписного месяца.

Цены на журналы указаны на сайте издательства **technicamolodezhi.ru** где вы можете оформить подписку с любого номера журнала, заказать выпуски журналов предыдущих лет издания, альманахи и книги.

ВНИМАНИЕ! Правильная цена (с учётом почтовой доставки) указывается при оформлении заказа (помещении журналов в корзину).

ТЕЛЕФОН ДЛЯ СПРАВОК:
(495) 234-16-78,
e-mail: tns_tm@mail.ru,
tm_elena@rambler.ru

Будем рады видеть вас среди наших подписчиков!

ИЗВЕЩЕНИЕ

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»
ИНН 7734116001 КПП 770701001
Р/с 40702810038090106637
ПАО СБЕРБАНК г. Москва
БИК 044525225
К/с 30101810400000000225

Ф.И.О., индекс, почтовый адрес доставки

Назначение платежа Сумма, руб.

Оплата за журнал
за _____месяцев

в т.ч. НДС 10 %

Кассир

КВИТАНЦИЯ

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»
ИНН 7734116001 КПП 770701001
Р/с 40702810038090106637
ПАО СБЕРБАНК г. Москва
БИК 044525225
К/с 30101810400000000225

Ф.И.О., индекс, почтовый адрес доставки

Назначение платежа Сумма, руб.

Оплата за журнал
за _____месяцев

в т.ч. НДС 10 %

Извещение

Яковлев Як-25

Сергей ГЕОРГИЕВ, рис. **Арона ШЕПСА**

Как мы видели в предыдущих выпусках «Исторической серии», создание скоростного, высотного, хорошо оснащённого и вооружённого перехватчика дальнего действия оказалось крайне трудной задачей. А полученное Генеральным конструктором ОКБ-115 Александром Сергеевичем Яковлевым Постановление Совета Министров СССР от 10 августа 1951 г. её только усложняло. Порученный ему самолёт должен был не только защищать передовые рубежи страны, но и иметь бомбардировочную и разведывательную модификации.

Самолёты «Як» славились простотой при высочайшей культуре веса, и новый опытный перехватчик «120», совершивший первый полёт 19 июля 1952 г., на 40 дней раньше заданного срока, был сделан именно так. Не став пытаться выгадать на лобовом сопротивлении, как Микоян и Лавочкин, конструкторы ОКБ-115 применили «бомбардировочную» схему размещения двух турбореактивных двигателей под крылом, сделав такую компоновку фюзеляжа, которую легко можно было приспособить для переделки машины под другое назначение.

Установка ТРД в отдельных гондолах давала доступ для обслуживания, разгружала крыло и позволяла заменить установленные сейчас двигатели АМ-5 более мощными, как только они появятся. А пока Микулин предложил двигатели на первый взгляд слабые, зато маленькие, лёгкие и экономичные. Благодаря им и хорошей аэродинамике с крылом большой стреловидности самолёт обошёл по скорости И-320 и Ла-200, силовая установка которых давала большую тягу.

Лётчик и штурман-оператор размещались друг за другом в удобной гермокабине с хорошим обзором. На борту было установлено оборудование для полётов ночью и в сложных метеоусловиях над безориентирной местностью, а также радиолокатор РП-6 «Сокол», испытанный на самолёте Ла-200Б. В нижней части фюзеляжа стояли две пушки Н-37 с нормальным боезапасом по 50 снарядов и перегрузочным по 100 — эксперимент показал, что для уничтожения бомбардировщика В-29 достаточно одного попадания в центроплан, а для новых западных машин В-36 и В-47 по оценкам хватило бы 3–5 снарядов.

Испытания двух лётных и статического опытных образцов завершились 26 апреля 1955 г. принятием нового барражирующего, то есть способного длительно прикрывать заданный рубеж перехватчика на вооружение Авиации Войск ПВО страны под обозначением Як-25. На то время он мог «достать» любой американский бомбардировщик, включая даже только готовившийся к поставкам в ВВС США В-52.

Хотя в Як-25 использовалось много новых материалов и технологий, простая и продуманная конструкция позволила саратовскому авиазаводу № 292 уже в 1954 г. сдать первые четыре серийных изделия, в следующем — 205, в 1956-м — 249 и в 1957-м последние 16 машин. Первые комплектовались локаторами «Изумруд» с ограниченными возможностями, но с 1955 г. самолёты начали сдавать в модификации Як-25М с полноценной РЛС «Сокол» и другими улучшениями.

Перехватчики Як-25 служили в 13 авиаполках ПВО по всему Союзу — и в обжитой европейской части, и на Дальнем Востоке, и в Заполярье. Они прикрыли важнейшие густонаселённые районы и военные объекты — пусковые установки межконтинентальных ракет Р-7 в Плесецке, морские базы Североморск и Гремиха, Семипалатинский полигон и аэродромы Дальней Авиации вокруг него, ракетный полигон и космодром Тюратам.

Но и противник не сидел на месте. Высотность стратегических бобардировщиков В-52 «Стратофортресс», «Виктор» и «Вулкан» увеличивалась, они вооружались крылатыми ракетами «Хаунд Дог» и «Блу Стил», готовился к поступлению на вооружение ВВС США первый сверхзвуковой В-58 «Хастлер». В ответ ОКБ-115 приступило к последовательному повышению боевых возможностей Як-25.

Наряду с предусмотренными Постановлением Совмина модификациями Як-25 были сделаны новые перехватчики Як-25К с ракетами К-5, К-7л и К-75 с наведением по лучу РЛС, а также Як-25С, вооружённый двумя самонаводящимися ракетами К-8 конструкции Мятяша Рувимовича Бисновата. Одна ракета К-8Т имела пассивную тепловую головку, а вторая К-8Р — полуактивную радиолокационную, которая шла на отражённый от цели сигнал установленного на носителе радара «Сокол-2К». Ставилась задача перехвата сверхзвуковой цели на встречно-пересекающемся курсе.

Хотя доводка и ракет К-8, и оборудования барражирующего перехватчика Як-25С столкнулась с большими техническими трудностями и этот комплекс ПВО на вооружение принят не был, но сам его принцип оказался верным. А заложенные в Як-25 решения позволили путём постепенного улучшения конструкции и установки всё более мощных двигателей получить совершенно новый сверхзвуковой дальний ракетоносец ПВО Як-28П, с которым мы вскоре познакомимся.



Серийный барражирующий перехватчик ПВО Як-25М

ТТХ серийного самолёта Як-25М

Двигатели: 2 АМ-5 взлётной тягой по 2000 кгс и полётной – 1700 кгс при максимальной скорости на высоте 5 км. Вес взлётный 10 045 кг, вес топлива 2928 кг. Скорость максимальная 1090 км/ч на высоте 5 км (М=0,94). Практический потолок 14 500 м. Дальность 2560 км. Продолжительность полёта 3 ч 26 мин.



Размах крыла 10,964 м. Площадь 28,960 м². Стреловидность 45°. Длина самолёта 15,660 м. Радиолокатор РП-6 «Сокол». Вооружение – 2 пушки Н-37Л калибра 37 мм. Экипаж 2 человека.

Второй опытный барражирующий ракетоносец ПВО Як-25С (Як-25К-8)





Игорь Киселёв

Беседа с лётчиком-космонавтом Владимиром Джанибековым. Часть 3

(см. ТМ №15 за прошлый и ТМ №1 за этот год)

Полёт повышенной опасности

Экспедиция спасения станции «Салют-7». Может быть, немножко поговорим о ней, или эта тема Вам надоела?

— Если честно, то надоела и давно.

Учту, но мимо всё равно не пройдёшь.

Владимир Александрович, так ли нужно было «вытаскивать» разваливающуюся «Салют-7», когда уже был почти готов первый модуль «МИР а». Или действительно боялись падения осколков кому-то на голову? Все понимали, что это будет полёт повышенной опасности...

— Станция «Салют-7» перестала отвечать на сигналы из ЦУПа в середине февраля 1985 года. На ней к тому времени уже полгода не было людей, и может быть, поэтому она вышла из-под контроля и постепенно приближалась к Земле. Под угрозой были человеческие жизни и репутация советской космонавтики. Пока в «Главкосмосе» шли раздумья, наши соседи по планете, используя этот факт, решили организовать собственную экспедицию спасения, располагая «шаттлами», способными на орбите отстегнуть от «Салюта» солнечные батареи, и упаковать его в своё брюхо, но это в теории. Я думаю, вы понимаете, сколько наших технологий попало бы в руки нашим «партнёрам», если бы экипаж «Челенджера», готовившийся для её демонтажа и спуска её с орбиты, справился со своей задачей? Лично я в такую возможность ни секунды не верил, но руководство не разделяло моего оптимизма.

Я уже работал по программе «Буран», когда получил приказ готовиться к полёту на станцию, к которой, наверное, уже мог бы причалить с закрытыми глазами, у меня уже был опыт стыковки с «Салютами», но не со станцией, которая хаотически вращается... Кого было посылать — Леонов назвал меня, с Алексеем Архиповичем не поспоришь, ну а в напарники себе я уже выбрал сам Витю Савиных, который был в команде разработчиков станции, и очень хорошо её знал. На всё — про всё нам отвели три месяца, которые мы провели в бесчисленных перелётах между Королёвым и Байконуром, в принципе, подготовились — ошибок в пилотировании и в программах работ со станцией практически не допускали.



Подготовка спасательной экспедиции на «Салют-7»

Сразу вам говорю, что риска было ничуть не больше, чем в любом другом полёте. Единственное отличие: станция была неживая, и существовал риск не состыковаться.

Владимир Александрович, всем, кроме вас, известно, что стыковка в ручном режиме очень опасна, и если навыка нет, то за неё лучше не браться.

— Ручная стыковка это не очень просто, но у меня уже был опыт такого причаливания, и на земле мы её отрабатывали подетально. Вот и всё, и весь риск.



Скажите, а действительно двадцатитонная «Станция» в непредсказуемом варианте, могла упасть с орбиты куда угодно?

— А вот это вот истина! Действительно, народ беспокоился даже когда «управляемо» падал «Салют-6»! Нетрудно вообразить удивление всего мирового сообщества такою невесёлою перспективой. Нас итак-то не очень сильно любили, а тут Европа начала переживать — особенно французы, которые уже делали общеевропейскую ракету «Ариан» по своим чертежам, и побольше других понимали тогда в космонавтике. Первый «биокосмонавт-кошка», это же их.

Не убедили, я всё-равно считаю, что вы рисковали не меньше, чем сам рекомендовавший вас Алексей Леонов в первом полёте.

— А знаете, рискованным был третий полёт, с французом, Жан-Лу Кретьеном, вот там была серьёзная ситуация на сближении.

Не сориентироваться было, или что-то другое?

— Нет, срыв автоматического сближения уже недалеко от станции, и скорость большая была. Мы могли войти в «Салют», как болид в стенку. Наша трасса лежала — ровно в центр станции! И надо было в ситуации разобраться, чтобы увести корабль от столкновения, установить точку расхождения, вернуться...

А как вам удалось уровнять скорости, вы ведь могли станцию на себя поймать?

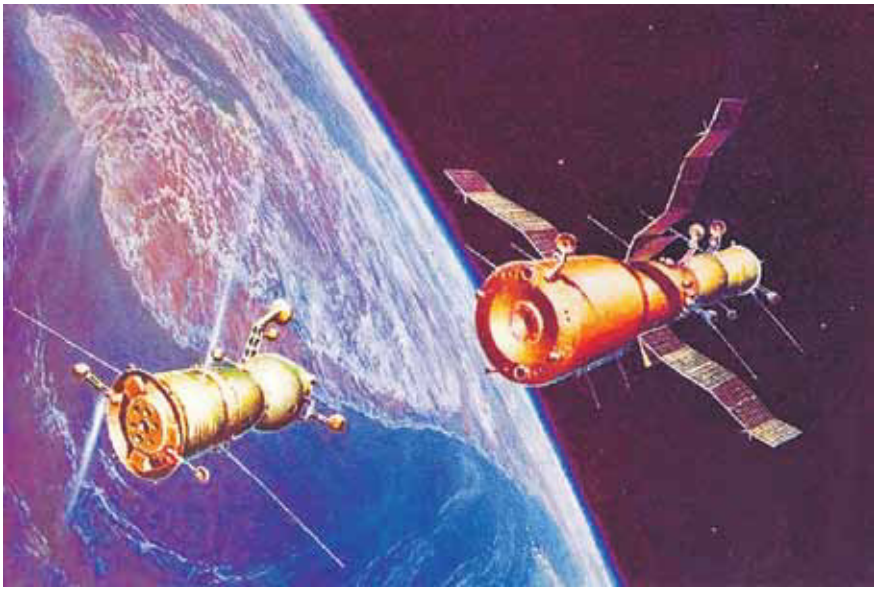
— В том то и дело. Решение нужно было принимать быстро, за полторы минуты до столкновения! Страшно было брать на себя управление, когда станция не скоррелирована с кораблём. Корреляция — статическая взаимосвязь двух или более случайных величин. Даже с Земли с интересом наблюдали, как мы пролетели мимо, между солнечными панелями, после этого все с облегчением выдохнули.

Стыковка вручную — дело не простое, не многие это могут...



Но всё ведь обошлось?

— Не знаю, что нам позволило это сделать, навык или везение? Остальное по «Салюту седьмому» вы знаете — наверняка и сами что-то читали, фильм посмотрели, в котором намешаны все ситуации по отказам на всех наших станциях, я сам за себя страшно переживал, но для космонавтики это полезно, а то уже думают, что мы в космосе только фотографируемся, и катаемся на пылесосах. Думаю, вы поймёте — для



Промчаться между солнечными панелями — это уже из фильма о Валерии Чкалове — пролёт под мостом?

меня это и тема не очень простая, и не люблю повторяться, прокручивать ещё раз всё это в голове.

Все пять полётов вы работали на «Салютах», принадлежащих нашей стране. Не пора ли подумать о возвращении к чисто российскому варианту станции после завершения службы Международной — Китай уже готов к сборке на орбите в 2020 году многомодульной станции «Тяньгун 3»...

— Я вам так скажу: с одной стороны, какой нам смысл новую «Станцию» делать, о которой все говорят, если эта «МКС» ещё живёт, и неизвестно сколько проживёт? — «Мир» затопили, когда он ещё лет семь мог работать!

Своя отдельная станция в 20-м году, может быть, и логична, как вариант, но если посчитать деньги, то, может быть, не такой уж он и привлекательный, хотя у него и есть плюсы, тут нужно подумать. Действительно, нынешняя «МКС» это пройденный этап возможностей. На «Салютах» мы не летали на наклонении в 51 градус! Во-первых, мы могли видеть большую часть страны, и гарантировали себя от того, чтобы отработанные ступени, или, не дай Бог, осколки чего-нибудь не падали на Китай, о чём ни европейцы, ни NASA, естественно, не заботились при выведении своих модуле МКС.

Ну, а что такое наклонение в 51 градус? Это мы севернее и южнее 51-й параллели Земли уже не летаем. А теперь посмотрите на глобус — что такое для России 51-я параллель? Ниже Воронежа мы не летаем, выше Кирова не поднимаемся, — Англию, и то не всю мы видим, — так?

А то, что лежит за Полярным кругом для нас вообще закрыто?

— От Воронежа до Москвы, порядка 600 километров, наблюдаем, а по России, в целом, в поле зрения «МКС» не более 5-ти процентов её территории. Это всё, что мы видим от своей родной земли, всё остальное в ведомстве «ЦРУ», вот вам и «Международная Станция». Ещё в девяностые, как только первый центральный модуль «Заря», а по существу, основа «Мир-2» был выведен ракетой «Протон», он стал первым кирпичиком будущей «МКС».

Но ещё до «МКС» нам интересна была программа «Мир-2», рассчитанная на устраивавшее нас более высокое наклонение — это приполярная орбита, во всяком случае, мы бы уже смотрели по широте Питера, а это половина нашей промышленности, лесов, и сельхозугодий.

Понятно, что и спектр задач на таких орбитах для наших экипажей был бы уже гораздо шире?

— Прямая логика говорит, что так бы и было, сейчас ведь нас больше интересуют наши ресурсы.

Хочу добавить, что параллельно с работой над проектом «Мир-2», была разработана программа «Гло-

Затопление станции «Мир» очень сложный момент нашей космонавтики





Европейская часть России и Приполярье из космоса (с «Салюта-7»)

бальный экологический патруль», и сформирована группа специалистов в Центре подготовки космонавтов. Космонавтов учили новой специальности инженеров-экологов.

Чтобы они озоновый слой отслеживали очень тщательно?

— Да, это было модное направление. И была надежда, что это будет интересно для мирового сообщества, потому что, мы, например, и над Канадой тоже летаем, а у них проблемы есть, как известно.

Скандинавские страны, тоже взволнованы, в общем-то, своей экологией, и они бы тоже привносили свою лепту в портфель заказов. Красивая возможная международная программа, и Академия Наук её очень хорошо, мощно поддержала, однако, мы, практически не имея денег, так поспешили влиться в мировое космическое сообщество, что всё быстро поменялось. «Глобальный патруль» свернули, а параметры орбиты нового «Космического Дома» быстренько переориентировали на более выгодные нашим партнёрам. Что оставалось поделать, кто платит, тот и музыку заказывает — космические проекты затратны.



Эмблема «Глобального экологического патруля»

Если не возражаете, давайте, ещё раз вернёмся на близкие вам «Салюты», вы ведь на орбиту не отдыхать ездили, а судя по отчётам, на некоторые из экспериментов тратили время личное, которого у космонавта не так уж много. Я бы с интересом выслушал рассказ об этом?

— Вернёмся к марсианской проблеме, о которой я, всё-таки, кое-что добавлю, чтобы закончить: действительно, техника для такого полёта не создана, но мы уже давно, и вовсю занимаемся его биологией — важнейшим компонентом проекта. Кто знает... Всё-таки, кто рано встаёт — тому Бог даёт. Если завтра, предположим, появится эта техника, а биология появится только послезавтра, то это тоже не вариант будет. В плане подготовки к длительному полёту нам ещё копать и копать. Попробуйте, для начала, что-нибудь в невесомости, при дефиците земли и питательных веществ, вырастить — особенно в условиях Марса, где солнечного света, падающего на вас, гораздо меньше, чем на Земле. Получить хоть какой-нибудь «цветочек-черточек»? — Сколько мы бились, чтобы снять на «Салюте» хоть какой-нибудь урожайчик!..

А что-нибудь сняли реально?

— Какие-то отдельные успехи были ещё на «Салютах», например, олений мох «ягель» сумели вырастить. А вообще, невесомость ведёт к мутации, которая на Марсе, с практически отсутствующей атмосферой, и при дефиците магнитного поля, будет ещё больше.

Простите, а с этим на орбите уже столкнулись, или это только предположение?

— Конечно, радиация на наших станциях, летающих ниже радиационных поясов, не сравнима с её поражающим действием в межпланетном полёте или на Марсе. Например, летавшие на Луну «Аполлоны» были пронизаны радиационными лучами, поэтому американские Лунные экспедиции были короткими, каждая из них не больше трёх дней «сидела» на Луне. А вы представляете ту толщину стен, которая должна защищать космонавтов во время полёта к Марсу и его посещения? Я лично только слышал о том, что разрабатываются какие-то материалы, или системы искусственных магнитных полей для «марсонавтов».

Но мы отвлеклись. Вы спрашивали о мутации на орбите, вот вам пример: ещё на «Салюте» удалось, наконец, вырастить нечто кардинального цвета, яркое, явно мутант, почему и прозвали его «цветочек-черточек».

Другой случай: на орбиту были завезены семена яблок, то ли с Украины, а высажены после пребывания с нами на «Салюте» в Орловщине, на Ливенской, по-моему, агростанции,— не суть. Из них выращено было, причём, ускоренно, сто новых сортов яблок — они все поменяли свои свойства!

Кусаться не начали?

— Они нет, но от удивления ботаники начали кусать локти, когда пригляделись — такое выросло! Космический сад «Будь-здоров», в полном смысле слова. Ну, что выросло, то выросло...

Владимир Александрович, а это постаралась радиация или невесомость?

— И то — и то. Условия космического полёта — всё вместе. Я был в этом «Волшебном яблоневом саду», посмотрел, подивился: одна яблоня, как пирамидальный тополь, к ней пожарную лестницу надо ставить, чтоб собрать верхний урожай. Другая, наоборот, голый ствол, и метра в полтора ростом — яблоки её все внизу, чуть ли не на земле. Все деревья разного уровня, цвета, и даже отличаются формой листьев. Сорт «Гагарин» вообще полуторакилограммовые фрукты! На солнце посмотришь — семечки играют, и так сорт сочный, сладкий, но не товарный. Яблочко, представляете — такое на Ньютона упадёт — два Ньютона сразу будут, левый и правый, и обоим приснится «Общая теория относительности»!

Общее ощущение после такой экскурсии — как после «кунсткамеры»,— потрясающее. Теперь вот внукам рассказываю, а они мне говорят — сказки, дед!



И на Марсе вырастет цветочек-черточек, и на Луне когда-нибудь

А вот то, что не сказки, я продолжу космоботанику: на свой страх и риск в один из полётов я прихватил с собой два сорта хлопчатника из института хлопководства — я же из Узбекистана. Первый урожай у нас, как я и ожидал, погиб, а второй я посадил за неделю до спуска, в укладочки, по десять одного сорта и десять другого. Особенно не рассчитывал на положительный результат, а они взяли да проклюнулись, и когда мы сели, у меня сразу же их забрали прямо в Ташкент. Серьёзно, нас ещё не успели вытащить, а я уже протянул руку с образцами для передачи.

Вам известно, какова была их дальнейшая судьба?

— Я даже похвастаю: из двадцати образцов выжили девятнадцать, при этом один из них дал длину волокна в два раза выше, чем у знаменитого египетского. У того, если я не ошибаюсь, длинна волоконца — 45 миллиметров, а у нас получилось — 78!

Скажите, а после вас этот эксперимент никто не продолжил?

— С хлопком?

С хлопком, поскольку, это он такой результат интересный дал?



А на «Салютах» цветочки-черточки радовали ещё в восьмидесятые

— Интересно то, что этот сорт оказался устойчивым, от него пошла плантация, он оказался стойким к суровым почвам, особенно в Каракалпакии, где много солончаков. Я слышал, что он нашёл своё применение и в наших краях, в Астраханской области, в Волгоградской области. В Крыму можно его попробовать.

В Крыму воды маловато, а он её, наверное, любит. Для Крыма лучше выводить что-нибудь позасухоустойчивей,— как считаете?

— Тут не в воде дело, а в солнце,— ему нужно очень много солнца.

А на борту, когда вы занимались проращиванием этих самых семян, как вы для них солнце организовывали?

— Да, бегал с этими семенами, как с «писаной торбой», где солнце появится, туда их и тащу. Я уже запутался — у нас тема какая?

А давайте просто, без темы. У меня остался вопрос, который вам понравятся — к художнику Джанибекову:

За пять экспедиций на «Салютах» вы пропитались видом висящей рядом Земли, налюбовались на Млечный путь, прямо тут же и начинающийся — всё это вошло в темы ваших картин. А как давно вы заболели творчеством, и есть ли ваши работы в музеях?

— Ну а что о них говорить? Поначалу у меня выставки были «кто хотел — увидел», работ было не много, и люди, в принципе, не шли на них специально, а просто шли мимо, увидев мою афишу, заходили, но, надеюсь, даже тех, кто далёк от космонавтики, мои рукоделия не разочаровали. Первая персональная выставка была в 2007-м, когда я уже набил руку, и у меня набралось больше трёх десятков полотен. Потом пошло...



Рисуя космос

У вас какая-то школа?

— Избави Бог, нет. В художественной студии ещё курсантом пробовал что-то делать, но не успел эти «академические навыки» закрепить — школа это «намордник»! А вообще, у меня прекрасно рисовали мама и отец, друзья попадались, заболевшие живописью, влияние их всех, как видите, для меня не пропало даром — в принципе, я был обречён. Теперь вот не могу остановиться — пишу картины, эскизы марок...

Не знаю, как собратья по «Цеху», но публика вас приняла и оценила, и даже придумала свой эпиграф: «В космос через человека». Какой бы вы совет дали тем, кто ещё не решил, кем быть?

— Мне кажется, я вас понял. Мой всем совет: пользуйтесь тем, что вам дала природа уже сегодня, помните, что у человека завтра может просто не быть, или быть, но совсем другим, чем планировали... Оно того стоит!

А как это случилось, что вы примкнули к «митькам», как вообще вы в компании с Шагиным оказались?

— Нет, мы с Димой Шагиным не выпили вместе, если вы об этом. Просто пришёл на их выставку, начал критиковать за сумбур и плоский взгляд на действительность. Дима меня переубедил. Дальше — больше: поверил в их взгляд, что хорошее не нуждается в украшательстве, а вот дурное склонно рядиться в возвышенные слова и пышные тона и краски. Так как-то и сблизились. Шагин развил во мне чувство юмора.



Тот самый «Космонавт», ушедший с аукциона

— Как вы понимаете, цена не главное ни для меня, ни для Алексея Архиповича. Конечно, Никосу Сафронову платят больше, видимо, у него краски дороже, а наша чёрная по смешной цене, ну и ладно. Насчёт того, жалко ли отдавать — Пушкин и Шишкин тоже писали и отдавали, да и картины мои не о «космосе», собственно, а о «человеке и космосе», как их назвала публика. Ваши друзья-композиторы тоже ведь не для себя пишут, иначе зачем им устраивать какие-то фестивали? А с другой стороны, всё правильно: картины — сначала они кувыркаются в твоей голове, потом ты их пишешь, и только это время они твои. А когда их у тебя забирают, извините за «пиитет», остаётся маленькое такое чувство гордости за отцовство, всё-таки, не напрасно старался, и по краскам дёшево вышло. Картины мои сейчас есть во многих местах, в основном в музеях, я даже не помню все страны, в какие их увезли...



Потеря памяти такого рода подчёркивает их ценность.

— Игорь, это все, надеюсь, на сегодня вопросы?

У меня к вам ещё много вопросов, но, если вы не против, это будут темы нашей следующей беседы.

— Я не против, но не будем загадывать.

Владимир Александрович, я должен вам сказать большое спасибо, мы с вами хорошо поработали, надеюсь, читатели это оценят. Мне остаётся пожелать вам здоровья, много интересных дел, и оставаться таким, какой вы в собственной памяти!..

— Вот за это вам большое спасибо. Мужчина без дела для меня как-то непонятен.

Я ведь, по натуре, довольно замкнутый тип, и за это ему и «митькам» спасибо огромное!

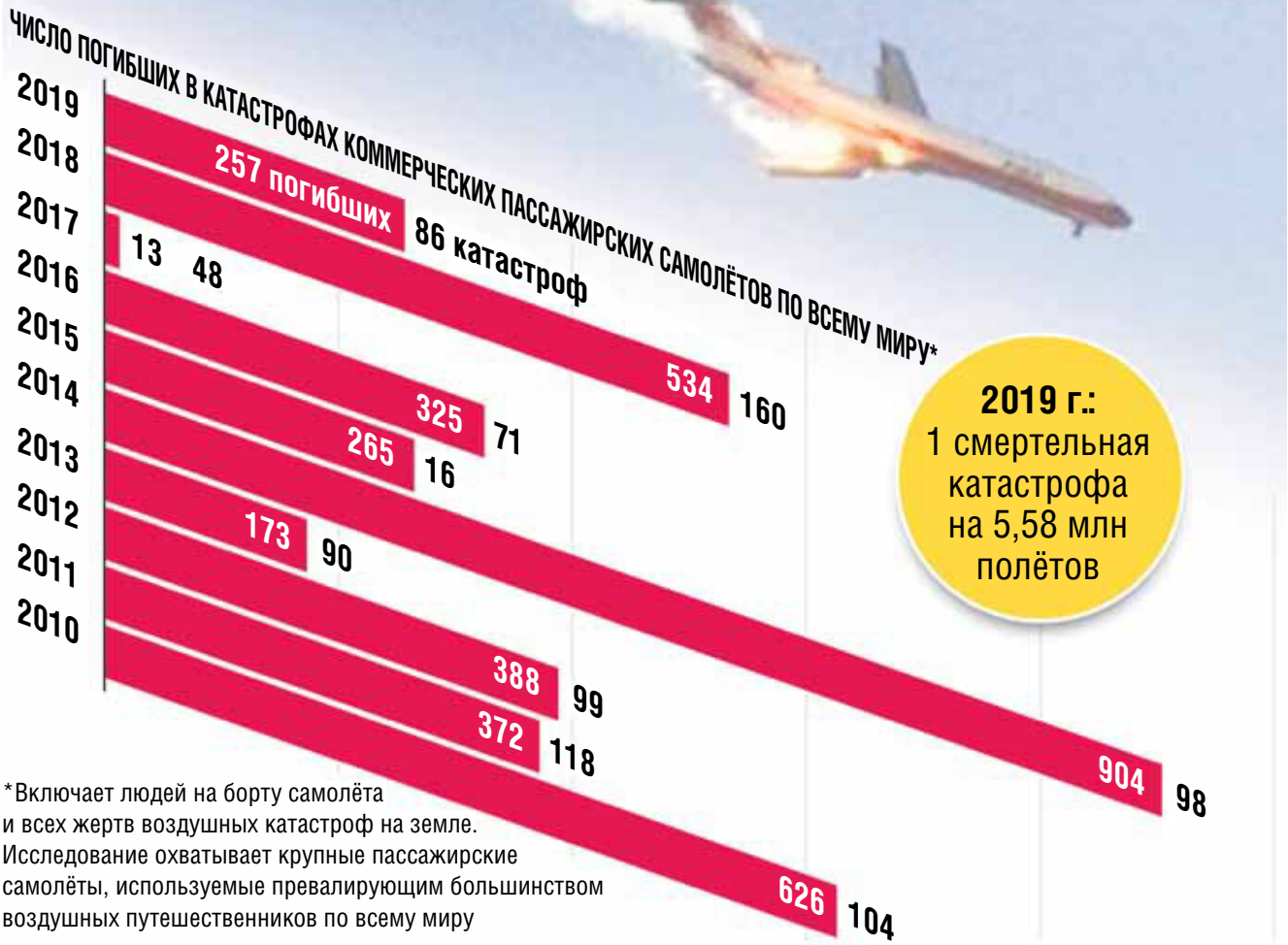
На берлинском аукционе за 500 долларов ушла ваша картина «Космонавт». Вы считаете, цена достаточная — не жаль было отдавать « Космонавта» в чужие руки?

Мастер за работой



ГИБЕЛЬНЫЕ РЕЙСЫ

Согласно данным немецкой авиационной консалтинговой фирмы «To70», в 2019 г. число погибших в крупных воздушных катастрофах по всему земному шару уменьшилось более чем вдвое



*Включает людей на борту самолёта и всех жертв воздушных катастроф на земле. Исследование охватывает крупные пассажирские самолёты, используемые превалирующим большинством воздушных путешественников по всему миру

Иллюстрация изображает крушение рейса 182 компании PSA в Сан-Диего в 1976 г. и используется только в наглядных целях
Источники информации: «To70», «Aviation Safety Network», «Reuters» Изображение: Ханс Вендч (AP) © GRAPHIC NEWS

Перевод Анастасии Жуковой

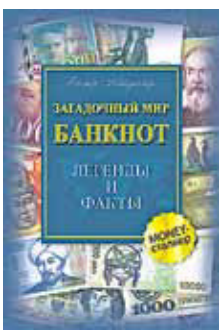
Увлекательным историям из мира денег посвящены актуальные книги Рольфа Майзингера









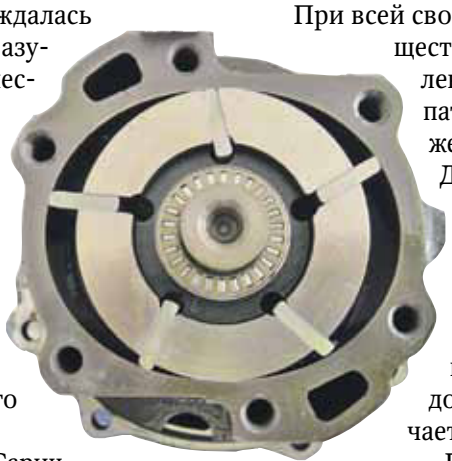


Орбитальный, так и не нашедший орбиты

Михаил БИРЮКОВ

Как-то известный автомобильный юморист Джереми Кларксон пошутил, что Австралия дала человечеству три вещи: кенгуру, бумеранг и катамаран. Наверно, австралийцам слышать такое было обидно. Но, надо признать, что Зелёный континент всегда считали задним двором Британской империи, поставщиком шерсти и мяса, но не более того. С производством интеллектуального товара в стране сумчатых было как-то скромно.

И вдруг в 1972 году весь мир облетела новость-сенсация: австралийцы изобрели принципиально новый двигатель внутреннего сгорания! Вообще, те годы были богаты на разработки силовых установок революционных конструкций. По планете продолжал триумфальное шествие двигатель Ванкеля, над заумными стирлингами трудились десятки фирм, вроде бы даже возрождалась автомобильная паровая машина, разумеется, на более высоком техническом и технологическом уровне. Многие специалисты и журналисты предрекали скорый конец классических поршневых ДВС, которым отводили от силы лет 10–15. Так что весть о новом моторе, да ещё под загадочным названием «орбитальный», щедро подогретая австралийской прессой и прочими СМИ, достигла всех и каждого на планете.



Пластинчатый насос

34-летний инженер Ральф Тони Сарич из города Перт ранее занимался железнодорожной техникой, пневмо- и гидравлическими насосами. Несколько необычная фамилия объясняется хорватским происхождением (родители эмигрировали в далёкую Австралию ещё в 20-х). Иногда переводчики называли его Сэйричем или даже Сэйриком. Именно он оказался героем дня и изобретателем чудо-мотора.

Всем известная конструкция шиберного или пластинчатого насосов общеизвестна и проста. Внутри корпуса вращается вал с барабаном-ротором, в пазах которого свободно установлены несколько лопаток. Ось ротора смещена относительно оси корпуса, а лопатки прижимаются к корпусу пружинами или центробежной силой. При вращении вала лопатки скользят в пазах, а полости между лопатками изменяют объём, что используется для осуществления рабочего процесса. Лопатки могут быть установлены и в корпусе, в этом случае они скользят по ротору, но принцип остаётся тот же. Корпус может быть и овальным, чтобы устранить силу давления на подшипники (см. фото).

При всей своей простоте такая схема обладает существенными недостатками. Рабочее давление газа или жидкости нагружает лопатки, вызывая их сильный износ, а также износ пазов, по которым они скользят. Дело может даже дойти до заклинивания. Кроме того, край лопатки, скользящий по корпусу, контактирует с ним под переменным углом, а значит должен быть закруглён. Такой линейный контакт ухудшает уплотнение. И если насосами такие агрегаты работать худо-бедно могут, то ДВС из них не получается никак.

Густобровый улыбчивый югослав, казалось, решил проблему радикально. В центре алюминиевого корпуса с двумя боковыми крышками, похожего на барабан, был установлен на подшипниках эксцентриковый вал, а на его эксцентричной (практически шатунной) шейке свободно вращался семигранный ротор. На каждую из его граней опиралась толстая стальная уплотняющая лопатка, входящая в пазы корпуса и боковых крышек. Мало того, у каждой лопатки снизу предусмотрены по две цапфы, на которых сидят маленькие призматические ползуны, входящие в прорези ротора с двух сторон. Так что лопатки оказываются как бы пристёгнутыми к ротору. Относительно него они могут перемещаться только вдоль граней. В то время как по пазам в корпусе

и крышках их движение исключительно радиальное. Уплотнение между лопаткой, ротором и корпусом осуществляется подпружиненными пластинами.

А теперь самое интересное! Ротор хоть и называется здесь ротором, но... не вращается. Вращается только эксцентриковый вал, а ротор совершает плоско-параллельное круговое движение, иногда называемое переносным. Так движется ладонь руки, катающая по столу пластилиновый шарик, так движется дышло паровоза, соединяющее колёса. То есть каждая точка ротора движется по окружности, но не с общим, а со своим центром. Сарич для краткости и красоты назвал такое движение орбитальным, что и дало имя изобретению.



Орбитальный двигатель со снятой крышкой корпуса

Чтобы обеспечить орбитальное движение, в одной из крышек на подшипниках были установлены три небольших эксцентрика, причём центры их осей образовывали треугольник. Пальцы эксцентриков входили в подшипники ротора. Эксцентриситет всех трёх был равен эксцентриситету основного вала. При этом эксцентрики не нагружались газовыми или инерционными силами, они лишь направляли ротор по «орбитальной» траектории. Поэтому могли быть совсем невелики по размеру. Сарич заявлял, что это его идея, но на самом деле подобная конструкция использовалась ещё на первых электровозах для привода колёс от одного огромного тихоходного электромотора («рамы Кандо»).

Объём семи камер, ограниченных ротором, корпусом и лопатками, при вращении вала изменяется от минимума до максимума, благодаря чему в камерах можно было осуществить четырёхтактный цикл Отто. В корпусе были установлены обычные клапаны по два на «цилиндр» или, вернее, на камеру, и по одной свече зажигания. Привод клапанов осуществлялся через короткие штанги и коромысла от общей кулачковой шайбы как в звездообразных авиамоторах. Питание — карбюраторное, впрыск бензина в те годы ещё находился в младенческом состоянии. Охлаждение корпуса — водяное, ротора, судя по всему,— свежей рабочей смесью. Лопатки не охлаждались вовсе, считалось, что их развитой контакт с корпусом и крышками обеспечит отвод тепла. Двигатель был полностью уравновешен противовесами на главном валу без всяких балансирных валиков.

Кстати, почему такое странное число — семь? Дело в том, что при шести или восьми камерах, работающих последовательно, при четырёхтактном цикле мы получим шесть или восемь рабочих ходов за один оборот вала, зато при следующем обороте рабочих ходов не произойдёт ни одного. И работа будет неравномерной. А вот при чередовании рабочих ходов в порядке «через один» крутящий момент станет равномерным. Вспомните поршневые звездообразные авиамоторы. Там тоже число цилиндров в одной «звезде» равнялось строго пяти, семи или девяти, но никак не шести или восьми. Рассматривался, правда и двухтактный вариант



Ральф Сарич лично собирает свой мотор. Хорошо видны эксцентрики ротора и коромысла привода клапанов



Установка ротора



Цех завода больше похож на мастерскую автосервиса



Демонстрация лёгкости двигателя с привлечением «Мисс Австралия-73» Мишель Даунес

с шестью или пятью камерами и отдельным продувочным насосом. Для двухтактного двигателя число камер или цилиндров может быть любым.

Изготовители опытного образца обещали снять порядка 200 л.с. с трёх литров рабочего объёма при частоте вращения 5500 об/мин. Двигатель был очень компактен: диаметр — 406 мм, ширина — 127 мм. Но больше всего поражала заявленная масса агрегата: 41–45 кг! Правда, тут надо быть осторожным. Изобретатели двигателей очень склонны декларировать массу без учёта системы охлаждения, выпуска и всех навесных агрегатов. И вот что интересно: совсем нет снимков полностью собранного двигателя на стенде или хотя бы на верстаке.

Ральф Сарич получил австралийскую награду «Изобретатель года», а концерн BHP купил 50% акций компании Orbital Engine Company, вложив в проект 50 млн австралийских долларов. Это около 450 млн в нынешней валюте.



Система впрыска Orbital для двухтактного двигателя



Трёхцилиндровый двухтактник с системой управления Orbital

Надо сказать, что уже после первых восторгов появились критические высказывания крупнейших специалистов двигателестроения. Аргументы таковы: эффективно герметизировать рабочие камеры трудно в связи с большим периметром уплотнительного контура и большим числом стыков подвижных элементов. Вызывает опасение чрезмерный износ пазов и лопаток от немалых газовых сил, односторонне действующих на лопатки, а также от сил инерции. Необходимо обеспечить высочайшую точность и чистоту изготовления всех деталей. Охлаждение и смазка лопаток весьма затруднены.

Собственно, критики во всём оказались правы. Смазка могла подаваться только как в простейших двухтактниках, то есть добавлением масла в бензин, причём в пропорции не менее чем 1:25. Это сразу ставило крест на всей конструкции по соображениям экологии, как раз в те годы ей стали придавать огромное значение. Изобретатель впоследствии планировал подавать масло от насоса непосредственно в сочленения лопаток с корпусом и ротором, но это оказалось непосильной задачей, и по большому счёту экологических проблем тоже не решало. Мощность достигала порядка 60 л.с. на литр рабочего объёма, как примерно и обещали, но уже в те годы это было не особо впечатляющей величиной. Кроме того, барабанная форма двигателя с выходным валом в центре была неудобной для автомобильного применения, где коленчатый вал должен быть в самом низу агрегата.

В отличие от того же конкурента-ванкеля здесь был громоздкий сложный привод ГРМ и возвратно-поступательное движение тяжёлых лопаток, что ограничивало частоту вращения.

В результате ни один крупный производитель, несмотря на могучую рекламу, не рискнул покупать лицензию и дорабатывать идею. Созданная Ральфом Саричем Orbital Engine Company в конце концов прекратила все работы по орбитальной тематике и переключилась на более полезное занятие — создание инновационных систем впрыска топлива для двухтактных лодочных и подобных двигателей. В этом деле успех у австралийцев был гораздо больше, но орбитальный двигатель тут уже совсем ни при чём.

Хотя конструкция в чём-то даже красива, этого не отнять...

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ, ПРЕДЛАГАЕМ КНИГИ НАШЕГО ИЗДАТЕЛЬСТВА!

Вы можете приобрести их в редакции по адресу: **Москва, ул. Лесная, д. 39, оф. 307** или, для доставки по почте, оплатить в любом отделении Сбербанка РФ по реквизитам: **ЗАО «Корпорация ВЕСТ», ИНН 7734116001, КПП 770701001, р/с № 40702810038090106637 в ПАО СБЕРБАНК г. Москва, БИК 044525225 к/с № 30101810400000000225773 41**

При оплате прибавьте к указанной цене книги 100 р. (стоимость доставки), в графе «назначение платежа» укажите: код книги (слева от названия), ваши Ф.И.О. и адрес с индексом для доставки по почте заказной бандеролью.

Телефон для справок: (495) 234-16-78, e-mail: tns_tm@mail.ru, tm_elena@rambler.ru

(A) СРАЖЕНИЯ, АРМИИ, УНИФОРМА

- A1 П. Канник, **Униформа армий мира. Часть I. 1506-1804 гг.,** 88 с. — **200 р.**
- A2 П. Канник, **Униформа армий мира. Часть II. 1804-1871 гг.,** 88 с. — **200 р.**
- A3 П. Канник, **Униформа армий мира. Часть III. 1880-1970 гг.,** 68 с. — **200 р.**
- A4 А. Беспалов, **Армия Петра III.1755-1762 гг.,** 100 с. — **250 р.**
- A5 С. Львов, **Униформа. Армейские уланы России в 1812 г.,** 60 с. — **200 р.**
- A6 А. Дерябин, **Униформа. Белая армия на севере России. 1917-1920 гг.,** 44 с. — **200 р.**
- A7 А. Дерябин, **Белые армии Северо-Запада России. 1917-1920 гг.,** 48 с. — **200 р.**
- A8 Я. Тинченко, **Униформа. Армии Украины 1917-1920 гг.,** 140 с. — **250 р.**
- A9 Х.М. Буэно, **Униформа Гражданской войны 1936-1939 гг. в Испании,** 64 с. — **200 р.**
- A10 А.И. Дерябин (перевод с французского), **Униформа. Гвардейский мундир Европы. 1960-е гг.,** 84 с. — **250 р.**
- A11 К. Семенов, **Униформа. Иностранные добровольцы войск СС.,** 48 с. — **250 р.**
- A12 П.Б. Липатов, **Униформа Красной армии.1936-1945 гг.,** 64 с. — **300 р.**
- A13 П.Б. Липатов, **Униформа воздушного флота,** 88 с. — **300 р.**
- A14 Альманах, **Армии и битвы,** 48 с. — **150 р.**
- A15 Ю.В. Котенко, **Индейцы великих равнин,** 158 с. — **400 р.**
- A16 С. Чумаков, **История пиратства. От античности до наших дней,** 144 с. — **400 р.**
- A17 П. Шпаковский, **Битва на Калке в лето 1223 г.,** 64 с. — **220 р.**

(B) АВИАЦИЯ И КОСМОНАВТИКА

- B1 Ю.Л. Фотинов, **Знаки Российской авиации 1910-1917 гг.,** 56 с. — **200 р.**
- B2 П.С. Лешаков, В.Г. Масалов, В.К. Муравьев, А.А. Польский, **История развития авиации и государственной системы летных испытаний в России 1908-1920 гг.,** 136 с. — **250 р.**
- B3 В. Кондратьев, **Фронтовые самолеты Первой мировой войны. Часть I: Великобритания, Италия, Россия, Франция,** 72 с. — **250 р.**
- B4 **Истребители Первой мировой войны,** 80 с. — **300 р.**
- B5 В. Кондратьев, М. Хайрулин, **Авиация гражданской войны,** 168 с. — **300 р.**
- B6 **Советская военная авиация. 1922-1945 гг.,** 82 с. — **200 р.**
- B7 **Отечественные бомбардировщики. 1945-2000 гг.,** 270 с. — **400 р.**
- B8 Д. Хазанов, Н. Гордюков, **Су-2 Ближний бомбардировщик,** 110 с. — **250 р.**
- B9 М. Саукке, **Ту-2,** 104 с. — **250 р.**
- B10 М. Маслов, **И-153,** 72 с. — **250 р.**
- B11 Д.Б. Хазанов, **Неизвестная битва в небе Москвы. 1941-1944 гг.,** 144 с. — **320 р.**
- B12 И.В. Кудишин, **«Бесхвостки» над морем,** 56 с. — **200 р.**
- B13 Степан Анастасович Микоян, **Воспоминания военного летчика-испытателя,** 478 с. — **450 р.**
- B14 Л.А. Китаев-Смык, **Проникновение в космонавтику. Без парадной лжи и грифа «секретно»,** 264 с. — **350 р.**

(C) БРОНЕТЕХНИКА

- C1 Ю.В. Котенко, **Основной боевой танк США М-1 «Абрамс»,** 68 с. — **200 р.**
- C2 С. Федосеев, **Бронетехника Японии 1939-1945 гг.,** 88 с. — **200 р.**
- C3 **Операция «Маркет-Гарден» сражение за Арнем,** 50 с. — **200 р.**
- C4 **Танки второй мировой. Вермахт,** 60 с. — **250 р.**
- C5 **Танки второй мировой. Союзники,** 60 с. — **250 р.**

(D) ФЛОТ

- D1 Д.Г. Мальков, **Корабли русско-японской войны. Том 1. Первая Тихоокеанская эскадра,** 168 с. — **500 р.**
- D2 **Моряки в гражданской войне.** 82 с. — **150 р.**
- D3 И.В. Кудишин, М.Челядинов, **Лайнеры на войне 1897-1914 гг.,** 82 с. — **250 р.**
- D4 И.В. Кудишин, М.Челядинов, **Лайнеры на войне 1936-1968 гг.,** 96 с. — **250 р.**
- D5 Р.М. Мельников, **Линейные корабли типа «Императрица Мария»,** 48 с. — **300 р.**
- D6 **Отечественные подводные лодки до 1918 г. (справочник),** 76 с. — **250 р.**
- D7 Е.Н. Шанихин, **Глубоководные аппараты,** 118 с. — **250 р.**

(E) ОРУЖИЕ

- E1 В. Федоров (репринт 1939 г.), **Эволюция стрелкового оружия. Часть I,** 206 с. — **350 р.**
- E2 В. Федоров (репринт 1939 г.), **Эволюция стрелкового оружия. Часть II,** 320 с. — **350 р.**
- E3 **Материальная часть стрелкового оружия под ред. акад. Благонравова А.А. т. 1 Современное оружие. Боеприпасы. Магазинные винтовки,** 220 с. — **350 р.**
- E4 **Материальная часть стрелкового оружия под ред. акад. Благонравова А.А. т. 2 Револьверы и пистолеты,** 160 с. — **350 р.**
- E5 **Материальная часть стрелкового оружия под ред. акад. Благонравова А.А. т. 3 Пистолеты-пулемёты и автоматические винтовки,** 206 с. — **350 р.**
- E6 **Справочник по патронам, ручным и специальным гранатам иностранных армий (репринт 1946 г.),** 133 с. — **320 р.**
- E7 **Справочник по стрелковому оружию иностранных армий (репринт 1947 г.),** 280 с. — **350 р.**
- E8 Ю.М. Ермаков, **Словарь технических терминов бытового происхождения,** 181 с. — **150 р.**
- E9 О.Е. Рязанов, **История снайперского искусства,** 160 с. — **250 р.**
- E10 Е. Тихомирова, **Тайны коллекции Петра I. The mystery of Peter the Great weapon,** 144 с. — **450 р.**

(F) ТЕХНИКА, ФАНТАСТИКА, ПРИКЛЮЧЕНИЯ

- F1 Б.С. Горшков, **Чудо техники - железная дорога,** 304 с. — **900 р.**
- F2 Л.В. Каабак, **Тревожное ожидание чуда. В горах, в тайге и в джунглях,** 370 с. — **350 р.**
- F3 Г. Тищенко, **Вселенная Ивана Ефремова,** 128 с. — **750 р.**
- F4 **ПОЛНЫЙ МЕГА-АРХИВ ТМ ЗА 85 ЛЕТ. Комплект из четырёх DVD-дисков. 1933-2018** — **2 000 р.**

СТРАТОСФЕРНЫЕ ПУШКИ

Александр ШИРОКОРАД

Что такое «стратосферная пушка»? Такого слова не найти даже в Википедии. Хотя термин «стратосферная пушка» появился в конце 1920-х годов и употреблялся во всех ведущих военных державах, как минимум, до 1945 года.

Лучше всего значение этого термина можно объяснить на примерах. 4 ноября 1934 года в Германии совершил первый полёт двухмоторный высотный бомбардировщик Ю-86, а в феврале 1936 года он уже был принят на вооружение. Практический потолок его составлял 14,4 км, что делало Ю-86 неуязвимым как для истребительной авиации, так и для зенитных орудий. Замечу, что высотные бомбардировщики и разведчики производились в 1930-х годах и в других странах.

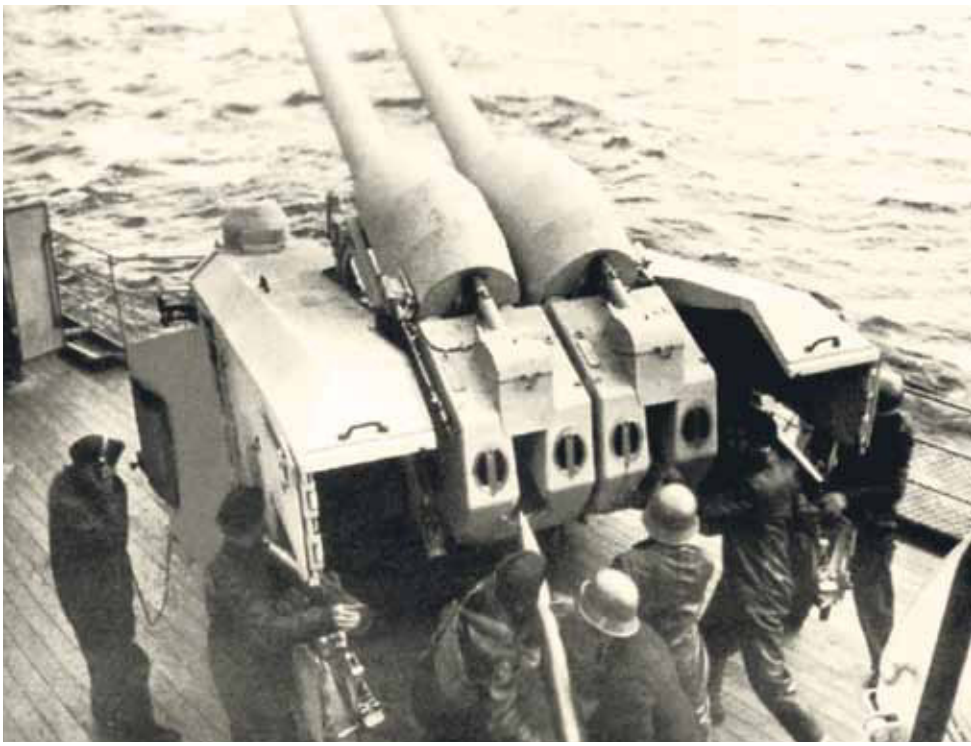
В качестве примера рассмотрим знаменитую отечественную 76-мм пушку Лендера. Потолок её стрельбы составлял 6,8 км. При дальности стрельбы 4,5 км потолок снижался до 6 км, а затем резко падал. Так, на дальности 7 км потолок был менее 4 км. На высотах 4 и выше километров рассеивание 76-мм снарядов резко увеличивалось, а ближе к 6 км снаряд начинал кувыркаться.

Дело в том, что чем легче снаряд, тем у него больше рассеивание на больших дистанциях. Так, пуля из 12,7-мм пулемёта ДШК летела на 6 км (баллистическая дальность), а прицельная дальность по послевоенным Таблицам стрельбы составляла всего 2 км — дальше не попадёшь.

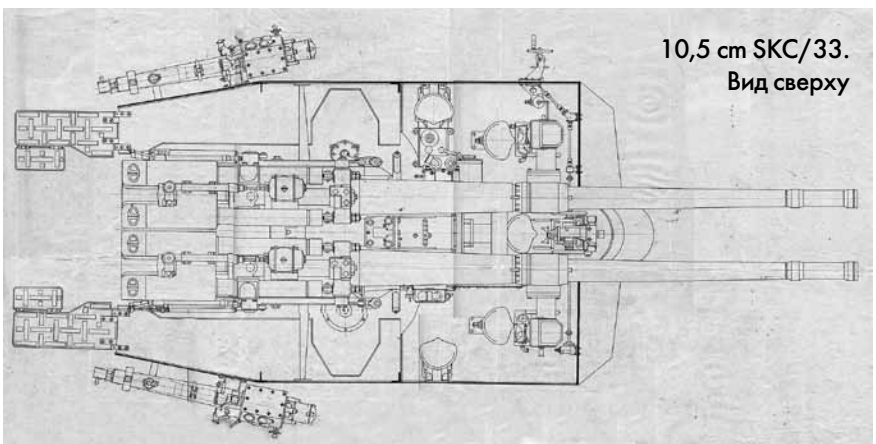
Для увеличения потолка стрельбы можно было увеличить начальную скорость снаряда и его вес. Увеличение начальной скорости обходилось дорого — резко уменьшалась живучесть ствола, так что в основном приходилось увеличивать вес, то есть калибр орудия.

Вот, к примеру, советская 100-мм универсальная корабельная пушка Б-34 образца 1940 года при придании предельного угла возвышения 85° имела потолок 10,8 км.

Итак, для стрельбы по высотным целям требовались орудия калибра 100 мм и более. В 1930-е годы слово «стратосфера» было столь же модным, как слово «космос» с 1961 года. Посему орудия с потолком стрельбы 10 и выше километров именовали «стратосферными пушками».

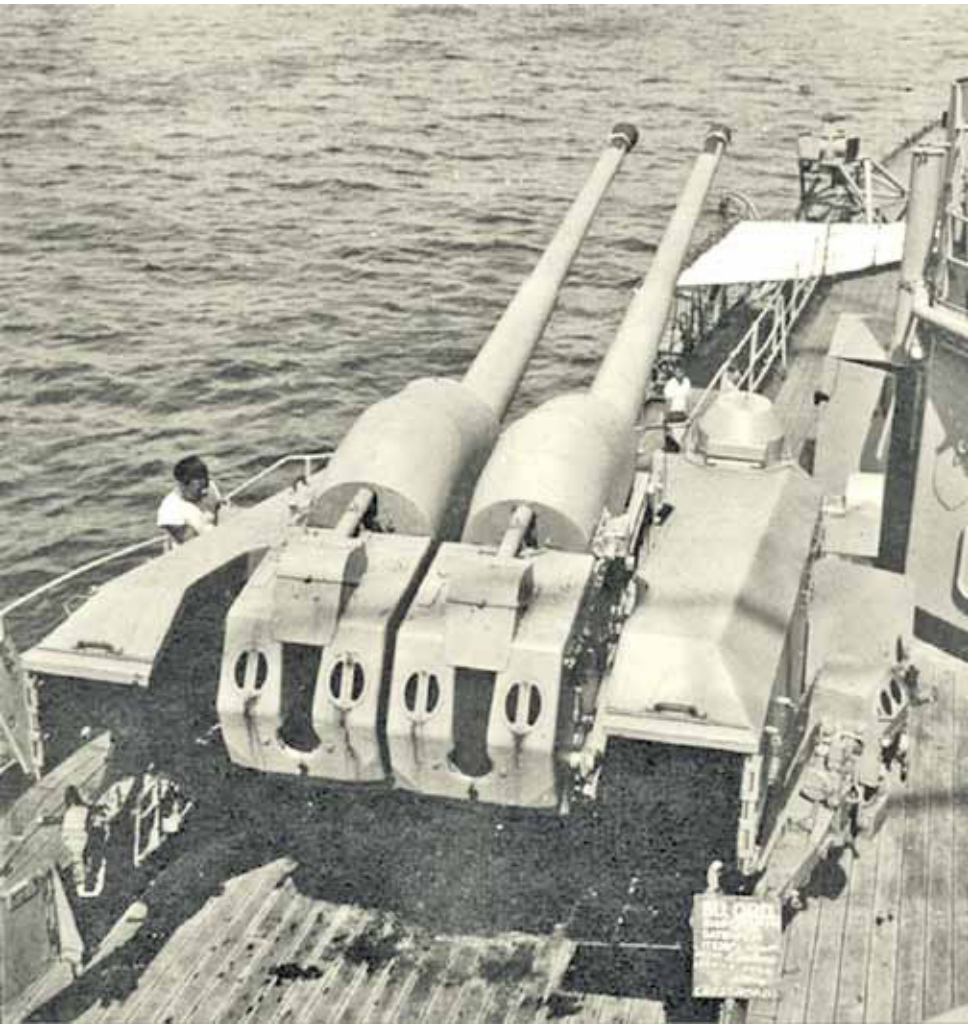


Заряжание установки SKC/33



10,5 cm SKC/33. Вид сверху

КРЕЙСЕРОВ



10,5 cm SKC/33 на крейсере «Принц Ойген». Вид сзади

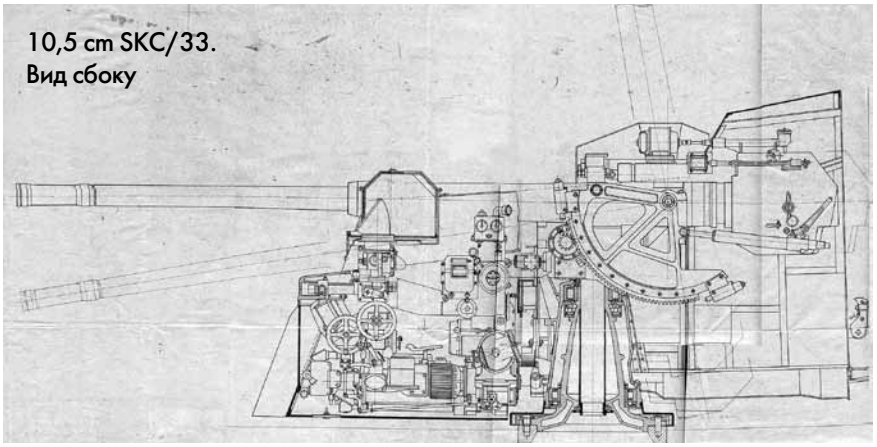
Германские 10,5-см пушки SKC/33

В 1933 г. в вермахте компаниям «Рейнметалл-Борзиг» и «Крупп» выдано ТТХ и заказ на два опытных образца новой 10,5-см зенитной пушки. Обе фирмы изготовили по паре опытных образцов, которые в 1935 г. прошли сравнительные испытания, по результатам которых предпочтение было отдано фирме «Рейнметалл».

В 1935 г. 10,5-см орудие фирмы «Рейнметалл» было запущено в серийное производство. В вермахте оно получило наименование Flak-38, а в кригсмарине — SKC/33.



10,5 cm SKC/33 на крейсере «Принц Ойген». Вид спереди



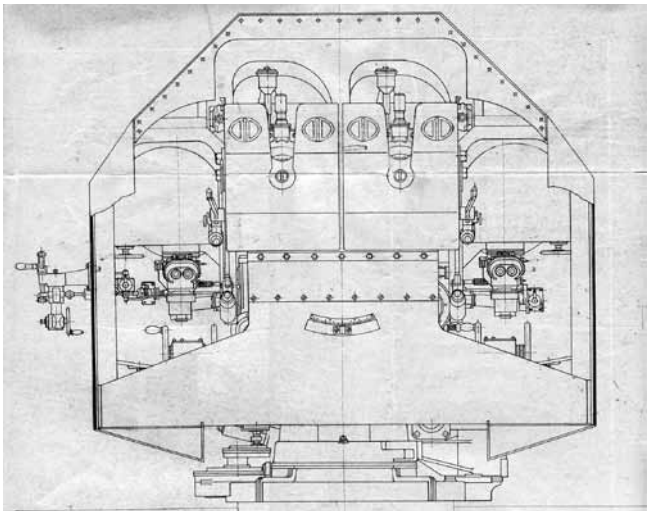
10,5 cm SKC/33.
Вид сбоку

10,5-см универсальная пушка SKC/33 была стандартным вооружением крупных кораблей.

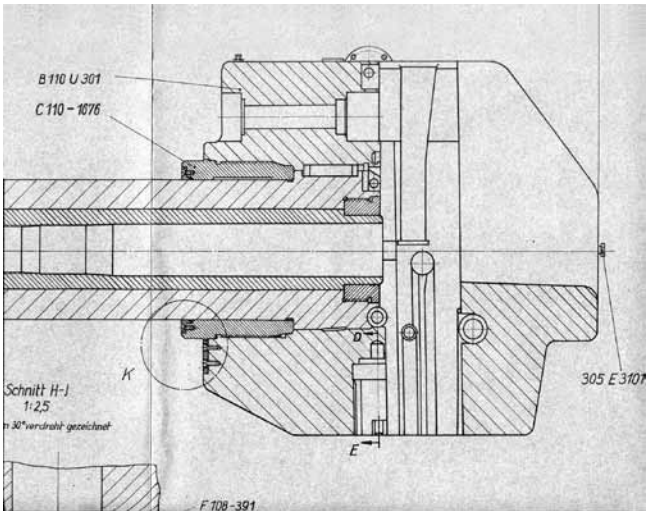
По устройству ствола пушка имела три исполнения:

а) первоначальный вариант: свободная труба весом 1075 кг; кожух и казённик с вертикальным клиновым замком;

б) промежуточный вариант: более лёгкая свободная труба, состоящая из двух частей общим весом 750 кг и более тяжёлый кожух,



10,5 cm SKC/33. Вид сзади



Казённик 10,5 cm SKC/33

Баллистические данные SKC/33

Снаряд	Вес снаряда, кг	Заряд	Начальная скорость, м/с	Дальность, м	Потолок при угле 80°
Осколочный	15,1	6,05 кг RPC/40N	900	17 700	12 500
Бронебойный	15,8	—	860	—	—
Осветительный	14,7	—	650	—	—

пушки с этими стволами назывались SKC/33 ПА;

в) окончательный вариант (для башенных установок линкоров «Н»): пушки имели в дульной части свободную трубу, а в казённой части — свободный лейнер; пушки с такими стволами назывались SKC/33 ПТ.

Затвор вертикальный клиновой, нарезка ствола прогрессивная.

Стрельба велась унитарным патроном, подаваемым вручную. Длина патрона 1164 мм, вес 27,3 кг. Латунная гильза весом 5,4 кг имела длину 769 мм. Заряд — 5,2 кг пороха RPC/32, а затем 6,05 кг пороха RPC/40.

Тактико-технические данные установок

Установка	LC/31	LC/37	LC/38
Угол ВН, град.	-8, +80	-9, +80	-8, +80
Скорость ВН, град./с	10	12	12
Скорость ГН, град./с	8	8,5	10
Длина отката максимальная, мм	410	380	400
Расстояние между осями орудий, мм	680	660	970
Диаметр шарового погона, мм	—	—	3700
Толщина брони, мм	10–15	8–20	20
Общий вес установки, кг	27 805	27 055	43500–45000
Скорострельность, выстр./мин.	18	18	18
Скорость стабилизации, град./с	5	8	10

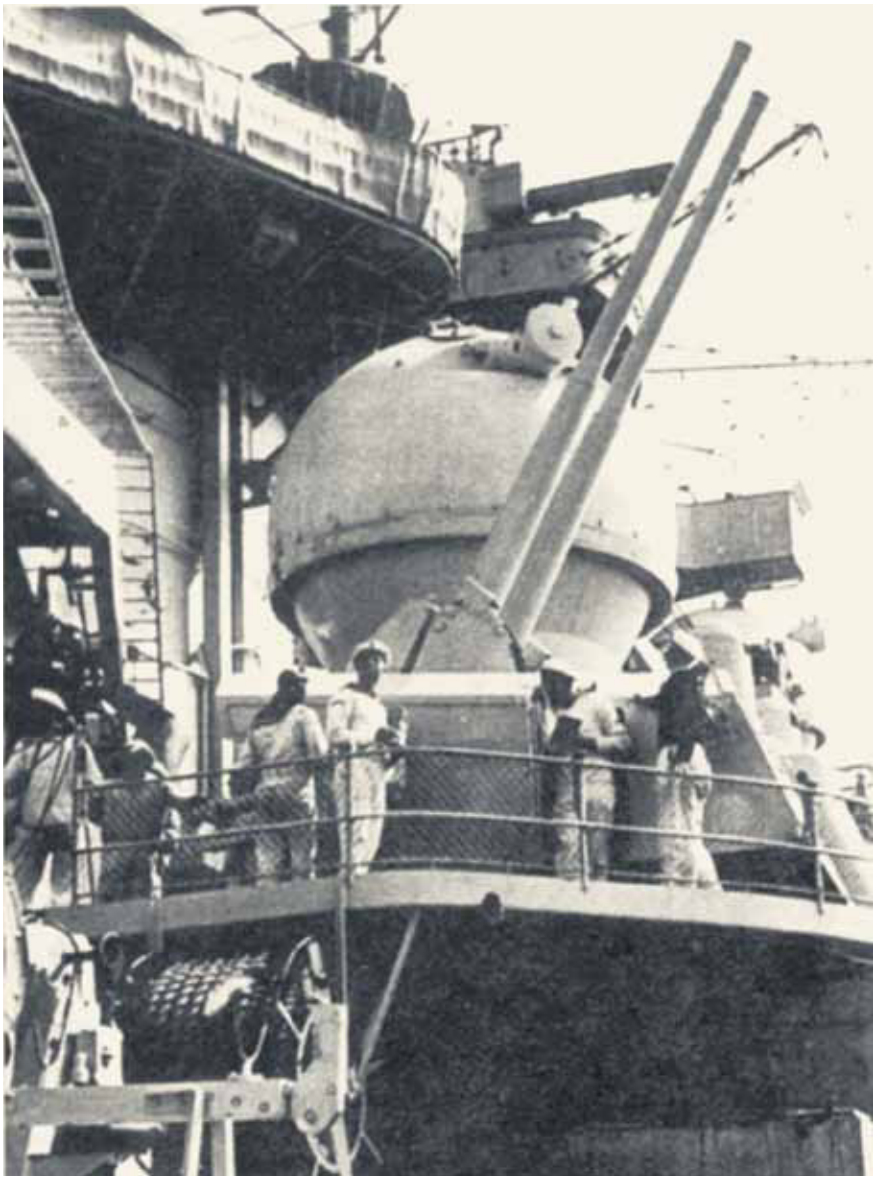
10,5-см пушки SKC/33 помещались в двухорудийных башенных установках LC/31, LC/37 и LC/38. Пушки во всех установках имели индивидуальные люльки.

Задняя сторона установок открытая, и из-за этого прислуга был уязвима для осколков и пуль. Установка имела стабилизацию в трёх плоскостях, контролируемую дистанционно. Третья ось вращения появилась в результате исследования процесса стрельбы на больших углах возвышения с подвижной платформы. При наводке орудий, независимой от движения корабля, оказалось возможным уменьшить нагрузку на приводы управления и повысить эффективность заряжания. Третья ось вращения позволяла вести непрерывный огонь по самолётам, не завися от колебаний корпуса корабля в пространстве.

С 1944 г. при стрельбе использовались РЛС орудийной наводки FuMO-25 и FuMO-21.

В установках LC/31 и LC/37 приводы вертикального наведения гидравлические, а горизонтальное наведение производилось от электромотора. В установке LC/38 приводы вертикального и горизонтального наведения работали от электромотора.

Установки LC/31 были на линкоре «Шанхорст» (7 × 2), броненосцах «Граф фон Шпее» (3 × 2 с 1938 г.)



10,5 cm SKC/33 на линкоре «Бисмарк»



ПУС 10,5 cm SKC/33 на линкоре «Бисмарк»

и «Лютцов» (бывший «Дойчланд», с 1940 г. 3 × 2), крейсерах типа «Хиппер» (6 × 2), а также судах поддержки подводных лодок типа «Бауер» (2 × 2).

Установки LC/37 были на линкоре «Бисмарк» (8 × 2). Предполагалась установка их на крейсер «Зейдлиц» и авианосец «Граф Цеппелин».

Установка Drh LC/38 проектировалась для линкоров типа «H». Она была полностью закрытой.

В 1948 г. два итальянских легких крейсера типа «Капитан Романи» полным водоизмещением 5590 т были переданы Франции. Там их переименовали в «Шаторено» и «Гишен» и переклассифицировали в эсминцы. Вместо четырёх 135/45-мм спаренных итальянских установок на них установили по 3 × 2 10,5-см пушки SKX/33 в палубных установках LC/37.

«Шаторено» и «Гишен» находились в боевом составе французского флота до 1962 г.

105-мм пушки в СССР

Идея создания мощной «стратосферной» пушки в СССР возникла в 1930 г.

Заказ Управления ВМС на разработку проекта, рабочих чертежей и опытного образца 102-мм зенитной пушки длиной в 45 калибров с углом возвышения +75° был выдан заводу «Большевик» 26 декабря 1930 г. Срок изготовления опытного образца по заказу — 1 апреля 1932 г., но почти сразу завод «Большевик» «выторговал» 5 месяцев, то есть к 1 сентября 1932 г.

Проект был представлен заводом на утверждение Управления ВМС 6 апреля 1931 г. Утверждение проекта последовало в мае 1931 г., но при этом угол возвышения был увеличен с +75° до +85°.

16 июня 1931 г. Управлением ВМС было внесено вторичное изменение угла возвышения с +85° на +85°; +90°, что потребовало новой переработки проекта.

В сентябре 1931 г. Управление ВМС телеграммой изменило калибр 102-мм на 100-мм.

В мае 1931 г. последовало распоряжение об изготовлении заводом второго образца системы для Главного артиллерийского управления.

Опытный образец для Управления ВМС получил индекс Б-14М, а для ГАУ — Б-14С.

Первым был изготовлен опытный образец для ГАУ (Б-14С), который прибыл на Научно-исследовательский артиллерийский полигон (НИАП) 26 августа 1933 г.

На 1935 год заводу «Большевик» было заказано 5 систем Б-14. Валовое производство Б-14 планировалось вести на заводе № 92.

Но в 1935 г. «Большевик» не сдал ни одной Б-14 из-за недоработанности системы и новых требований к ней заказчика (щит, ночной прицел и др.).

Кончилось дело тем, что в октябре 1935 г. было решено проектировать новую 100-мм пушку.



Германская 105-мм зенитная пушка

Полный провал потерпели и попытки создания 100-мм пушек для РККА. Так, к разработке 100-мм «стратосферной» пушки Л-6 КБ Кировского завода приступило в 1934 г., руководил работой И. А. Маханов.

9 апреля 1935 г. Артуправление утвердило тактико-технические требования на 100-мм пушку Кировского завода с весом снаряда 15,6 кг, начальной скоростью 820 м/с и потолком 15 км. В дальнейшем, в соответствии с экспертизой АНИИ от 14 июня 1935 г. конструирование 100-мм пушки шло под начальную скорость 900 м/с и вес снаряда 15,6 кг.

Опытный образец пушки Л-6 был изготовлен Кировским заводом и подан на НИАП в октябре 1937 г. Из-за неполадок стрельбы затянулись, и лишь 12 августа 1938 г. опытный образец Л-6 был подан на Научно-исследовательский зенитный артиллерийский полигон (НИЗАП). При этом было решено совместить приёмные испытания с полигонными, так как на Артиллерийском научно-исследовательском опытном полигоне (АНИОП) производить стрельбу под большими углами невозможно. испытания Л-6 проводились с 15 августа по 2 ноября 1938 г. На испытания были поданы два ствола: первый с крутизной нарезки в 25 калибров и второй — в 30 калибров.

29 ноября 1938 г. на 13-м выстреле произошел отрыв щек казённика при стрельбе усиленным зарядом с давлением в канале 3300 кг/см^2. Два человека получили ранения.

Согласно отчёту НИЗАПа от 21 декабря 1938 г. Л-6 полигонные испытания не выдержала.

Тем не менее, Кировский завод получил заказ изготовить четыре Л-6.

Вскоре на АНИОПе были произведены испытания двух Л-6. С 28 мая по 15 июля 1940 г. на НИЗАПе проводились испытания опытной батареи из четырех Л-6. Всего было сделано 72 выстрела. Увы, результаты оказались неудовлетворительными, и на вооружение Л-6 так и не поступили.

100-мм зенитная пушка 73К была спроектирована в 1938 г. на заводе № 8.

Повозку ЗУ-9 для пушки 73К спроектировали на заводе № 13. Технический проект ЗУ-9 рассмотрели на заводе № 8 в августе 1938 г. 25 марта 1939 г. заводу № 13 выдали наряд на производство повозок. Первый образец повозки был изготовлен 10 декабря, а второй — 26 декабря 1939 г. Затем оба образца отправили на завод № 8.

Опытный образец пушки 73К с января 1940 г. проходил заводские испытания на заводе № 8, а 7 апреля 1940 г. прибыл на АНИОП. 23–28 апреля 1940 г. проводились стрельбы снарядами чертежа 2–1675 с взрывателем Т-5.

Всего за заводские и полигонные испытания (на АНИОПе) система сделала 151 выстрел и прошла 1400 км. По результатам полигонных испытаний была проведена отладка полуавтоматики и переделка клина затвора.

25 мая 1940 г. пушку 73К отправили с завода № 8 на НИЗАП. Вместе с орудием дополнительно прибыли две свободные трубы: № 5–18272 (с мелкой нарезкой) и № 2–18273 (с углубленной нарезкой). Система не имела принимающих приборов, моторов ССП и автоматического установщика трубок (АУТ).

Испытания на НИЗАПе проводились с 7 июня по 29 июля 1940 г. За это время было сделано 885 выстрелов из трубы с мелкой нарезкой и 60 — из трубы с глубокой нарезкой, система прошла 1000 км.

По заводскому расчёту начальная скорость 73К составляла 850 м/с или 875 м/с, а в результате испытаний была определена в 820 м/с. Тем не менее, при этой начальной скорости заряд патронировался с трудом — мала гильза.

Фактический темп стрельбы составлял 15–17 выстр./мин. без применения АУТ.

По результатам испытаний пушка 73К была рекомендована к принятию на вооружение Красной Армии после устранения дефектов, указанных в отчёте.

Вместе с КБ заводов Кирова и Калинина за проектирование 100-мм зенитной пушки в конце 1939 года взялось и новообразованное ОТБ УНКВД, то есть шарага, где работали заключенные инженеры и конструкторы.

107-мм спаренная зенитная установка БЛ-140 была спроектирована в конце 1939 г. в ОТБ УНКВД (будущее ОКБ-172).

Установка предназначалась для ПВО и береговой обороны (в документации ОКБ-172 БЛ-140 в списках сухопутных систем). Механизмы наведения БЛ-140 имели электропривод.

27 января 1940 г. Артуправление вернуло ОТБ проект 107-мм зенитной спаренной пушки. Артуправление потребовало переработать проект под калибр 100 мм и рекомендовало принять внутреннюю баллистику, нарезную часть и боеприпасы от 100-мм зенитной пушки 73К.

6 мая 1940 г. Артуправление предложило заказать два опытных образца 100-мм спаренных пушек Кировскому заводу по чертежам ОТБ. Первый образец должен быть изготовлен не позже 1 февраля 1941 г.

Изготовление опытного образца началось в начале 1941 г. на Кировском заводе, в июле 1941 г. изготовление его было прекращено. Больше к этой системе не возвращались.

Немного лучше дела с тяжёлыми зенитными пушками шли у моряков. Другой вопрос, что это стало следствием технической помощи итальянской фирмы ОТО.

100-мм спаренная универсальная установка «Минизини» представляла собой развитие 100/50-мм пушки «Шкода» обр. 1910 г. Офицер итальянского ВМФ Минизини разработал для установки обр. 1928 г. механизм подъёма цапф с увеличением угла возвышения с приводом от электромотора. Позже эту установку начали называть его именем, и она серийно производилась итальянской фирмой ОТО. В СССР ею были вооружены крейсера «Красный Крым», «Червона Украина» и «Красный Кавказ». На первых двух крейсерах стояли по три двухорудийные установки, на «Красном Кавказе» — четыре.

Ствол орудия состоял из трубы, кожуха, казённика и тонкого лейнера толщиной 12 мм. Затвор клиновой горизонтальный, открывался вручную. Оба ствола помещались в одной люльке. Досылка патрона производилась ручным толкателем или пневматическим досылателем.

Особенностью этой установки, не встречающейся в современной отечественной артиллерии, являлся механизм для подъёма цапф.

Стрельба под углами возвышения до +25° велась при нижнем положении цапф (1420 мм над палубой), а при углах возвышения от +25° до +50° — при переменном положении оси цапф (от 1420 до 2320 мм). При больших же углах — при верхнем положении цапф, подъём которых производился винтовым механизмом с приводом от мотора-вариатора. Артустановка имела ручной АУТ. Стрельба велась с помощью приборов управления артиллерийским огнём (ПУАО).

Собственно, ради установки «Минизини» советские артиллеристы перешли с царского калибра 102 мм (4 дюйма) на калибр 100 мм.

Эксплуатация установок «Минизини» выявила ряд конструктивных недостатков системы, и в СССР она в производство не пошла. Тем не менее, знакомство с итальянской техникой сыграло большую роль при проектировании счетверённых 100-мм корабельных пушек.

В связи с неудачными испытаниями Б-14 в октябре 1935 г. было принято решение о создании новой 100-мм морской зенитной пушки. Постановлением Совета Труда и обороны (СТО) от 13 марта 1936 г. № ОК-60СС заводу «Большевик» было поручено изготовить к 10 октября 1936 года две опытные 100/50-мм зенитные установки Б-34 без силовой синхронной передачи.

Опытный образец Б-34 изготовили на заводе «Большевик» в середине 1937 г., и в августе 1937 г. начался его отстрел на НИАПе. Но, согласно акту от 21 сентября 1937 г., этот образец был возвращён на завод для доработки. Полигонные испытания продолжались, и вновь актом от 16 декабря 1938 г. установка была отправлена на доработку. Испытания 1939 г. опять-таки завершились возвратом для внесения изменений.

В 1938 г. начались испытания свободных труб с глубокой нарезкой (1,5 мм), но опыты НИИ-13 с ними затянулись, в результате чего в 1939 г. трубы для крейсера «Максим Горький» были изготовлены с мелкой нарезкой.

В связи с отсутствием в ПВО страны тяжёлых зенитных орудий 19 мая — 29 июля 1940 г. на НИЗАПе состоялись испытания установки Б-34, целью которых было принятие её на вооружение в качестве стационарной зенитной установки сухопутных войск. Испытания показали, что полуавтоматика не была отлажена, затвор открывался только вручную, из 150 выстрелов зафиксировано 12 отказов. Досылатель периодически досылал не с первого броска, а его питание осуществлялось через внешний источник.



152-мм зенитная пушка КМ-52

По заключению комиссии «система Б-34 не является достаточно отработанным образцом и не может быть рекомендована для вооружения Красной Армии».

Тем не менее, завод «Большевик» вёл её валовое производство, и к 1 января 1941 г. флоту было поставлено 42 артустановки Б-34 (из них Балтийскому флоту –12, Черноморскому флоту — 12, Тихоокеанскому флоту — 6, Северному флоту — 6, Каспийской флотилии — 4).

Летом 1940 г. Политбюро решило, наконец, разобраться с состоянием дел в области высотной зенитной артиллерии, и нашему ВПК пришлось вытащить на НИЗАП всё, что могло стрелять. Туда привезли 100-мм пушки: Л-6, 73К и Б-34 (БЛ-140 была ещё только на бумаге). Для сравнения в Германии закупили батарею из четырех 10,5-см пушек Flak 38. Подчеркиваю, именно батарею со всем положенным по штату имуществом. Пушки были снабжены электроприводами, АУТ, приборами управления стрельбой (ПУС), мобильным генератором постоянного тока мощностью 24 кВт, работавшим от бензинового двигателя, и т.д.

Четыре 10,5-см пушки Flak 38 были доставлены в СССР и испытаны с 31 июля по 10 октября 1940 г. на НИЗАПе. По нашей традиции пушке Flak 38 присвоили «псевдоним» ГОД (Германская особой доставки). Пушки ГОД проходили совместные испытания с отечественными опытными 100-мм зенитными пушками Л-6, 73К и сухопутным вариантом Б-34.

Все три наши пушки заведомо проигрывали Flak 38 и без испытаний. Все они представляли собой недоведённые до ума опытные экземпляры. Ни одна не имели ни элементарных приводов наведения, ни АУТ, хотя они и предусматривались проектом.

Баллистика наших пушек и ГОД была почти одинакова, но кучность снарядов ГОД — в два раза выше. Германский снаряд при том же весе давал 700 убойных осколков, а наш — 300. Была отмечена очень точная работа автоматического установщика взрывателя. Живучесть ствола определена в 1000 выстрелов (при падении начальной скорости на 10%). Однако в результате каких-то интриг решено было принять на вооружение не ГОД, а совсем «сырую» 100-мм пушку 73К. Единственный вразумительный аргумент нашей комиссии — ряд узлов германской пушки сложен в изготовлении. Результат не замедлил сказаться — 73К «пушкари» завода им. Калинина довести так и не сумели.

В ходе войны наша ПВО так и не получила зенитных пушек калибра свыше 85 мм, если не считать небольшого числа ленд-лизовских зенитных пушек калибра 95 и 128 мм и той самой батареи ГОД. Дело в том, что батарею 10,5-см германских пушек Flak 38 после испытаний отравили на Донгузский полигон, а оттуда перебросили под Москву, где она в октябре 1941 г. была включена в Московскую зону ПВО на юге от Москвы.

Большой интерес к 10,5-см пушке SKC/33 проявили и наши моряки. Информация о германских артустановках была почерпнута из нескольких источников.

В 1940 г. немцы предложили продать СССР проект линкора «Бисмарк» за 40 млн рейхсмарок. Советская сторона решила действовать совсем уж «местечковыми» методами: документацию смотрели в течение нескольких дней, надо полагать, скопировали, а затем сказали, что нам она без надобности. Ну а «Бисмарк», как мы уже знаем, был вооружён 10,5-см пушками SKC/33.

В сентябре 1939 г. советская сторона предложила Германии продать два строившихся на плаву тяжёлых крейсера «Зейдлиц» и «Лютцов», а также техническую документацию для строительства двух кораблей этого типа на отечественных верфях, и получить техническую помощь специалистами и оборудованием со стороны судостроительной промышленности Германии.

В рамках соглашения о товарообмене, заключённого СССР и Германией 19 сентября 1939 г., последняя согласилась в счёт ответных поставок продовольствия и промышленного сырья продать только один тяжёлый крейсер — «Лютцов». Решение о его покупке было принято без согласования с Наркоматом, по личной инициативе Сталина.

«Лютцов» был заложен на верфи «АГ Везер» в Бремене в 1937 г., 1 июля 1939 г. спущен на воду и достраивался на плаву. Ко времени передачи его Советскому Союзу были установлены все башни главного калибра, (причём башня № I была с орудиями), также были установлены валы, винты, машины, оборудование и остальное вооружение. Для завершения строительства Германия обязалась к маю 1941 г. поставить все недостающие системы и боекомплект и оказать помощь специалистами. Закупочная стоимость крейсера составляла 116 млн рублей по курсу того времени (10655 млн рейхсмарок).

31 мая 1940 г. германские буксиры привели корпус крейсера в Ленинград. Достройка корабля велась на Балтийском заводе (№ 189). Техническое руководство достройкой осуществлял «штаб особого назначения», как именовали в немецких документах группу германских специалистов, насчитывавшую около ста человек. Возглавлял «штаб» военно-морской атташе Германии в СССР фон Баумбах. В советских же документах этот «штаб» назывался «Бюро Л».

Особый интерес вызвало вооружение крейсера. Главный калибр был представлен восемью 20,3-см пушками SKC/34 в четырёх башнях Drh LC/34. Пушки стреляли 122-кг снарядами с начальной скоростью 925 м/с на дальность 33,5 км.

Универсальная артиллерия была представлена двенадцатью 10,5-см пушками SKC/33 в шести стабилизированных установках LC/31. Кроме того, имелось восемь спаренных 3,7-см и восемь 2-см зенитных автоматов.

Авиационное вооружение включало в себя катапульту и три гидросамолета «Арадо-196».

2 июня 1940 г. от наркома ВМФ Кузнецова поступило предложение назвать крейсер «Выборгом», но принято оно не было, и 2 октября 1940 г. крейсеру было присвоено название «Петропавловск». Причем «Петропавловск» был назван не лёгким крейсером, как «Киров», и не тяжёлым крейсером, как проект 69, а просто крейсером проекта 83.

Из артиллерийского вооружения к июню 1941 г. были поставлены в полном комплекте две башни главного калибра, часть мелкокалиберных зенитных автоматов и боекомплект к ним.

Были ли поставлены 10,5-см пушки SKC/33 — вопрос спорный. По ряду косвенных данных их поставили и даже испытали на НИМАПе.

5 ноября 1942 г. Сталин подписал постановление ГКО о создании ЦАКБ на базе бывшего ГКБ-38. Начальником и главным конструктором бюро был назначен генерал-лейтенант В. Г. Грабин. Его заместителями стали по проектированию генерал-лейтенант И. И. Иванов, а по науке М. Я. Крупчатников.





Советская опытная 152-мм зенитная пушка середины 1950-х годов. (Фото А. Широкорада)

С созданием ЦАКБ сбылись мечты Грабина заниматься проектированием всех без исключения артиллерийских систем. Само название — Центральное артиллерийское — обязывало к этому. В тематическом плане ЦАКБ на 1943 год было свыше пятидесяти основных тем. Среди них — полковые, дивизионные, зенитные, танковые и казематные орудия, пушки для САУ, кораблей и подводных лодок.

Одной из тем ЦАКБ было создание 100-мм стабилизированной установки С-44 на основе 10,5-см пушки SKC/33. Замечу, что «С» — индекс всех систем ЦАКБ.

Непосредственно С-44 занималась группа конструкторов завода «Большевик», эвакуированная в город Югра Кемеровской области.

В 1943 г. под руководством Е. Г. Рудяка был закончен эскизный проект С-44 и утверждён Артуправлением ВМФ. Отношения Грабина и его зама Иванова внешне выглядели вполне лояльными. Как утверждали люди, лично знавшие И. И. Иванова, он был всегда корректным, дисциплинированным и выдержанным человеком. Но, с другой стороны, он был, как и Грабин, генерал-лейтенантом, профессором, кавалером ордена Ленина и т.п., а до 1942 года возглавлял ОКБ завода «Баррикады», существенно превосходившего по мощности завод № 92. Тут был случай, когда два медведя оказались в одной берлоге. Кроме того, руководство Артуправления ВМФ не ладило с Грабиным. В общем, развод был неизбежен.

Началось все с мелочи. Ряд сотрудников ЦАКБ весной 1944 г. был направлен на Ленинград на завод «Большевик» для освоения серийного производства грабинской 100-мм пушки С-3. Не без участия Иванова ленинградская группа конструкторов постепенно усиливается. Постановлением Совнаркома от 27 мая 1944 г. «для более успешного решения задач вооружения ВМФ» создается Ленинградский филиал ЦАКБ. Руководителем его, естественно, назначается Иванов. В марте 1945 г. постановлением ГКО Ленинградский филиал ЦАКБ преобразовывается в самостоятельное предприятие — Морское Артиллерийское Центральное Конструкторское бюро (МАЦКБ).

Маленький штришок к отношениям Грабина и Иванова — последний с отделением МАЦКБ от ЦАКБ срочно для разрабатываемых артсистем ввёл свой собственный индекс — «СМ». Полбеды, если бы Иванов присвоил индекс «СМ» новым разработкам, но он торопливо поменял индексы у всех доставшихся ему артсистем ЦАКБ.

В 1948 г. МАЦКБ было переименовано в ЦКБ-34. До 1 августа 1959 г. И. И. Иванов бессменно руководил этим КБ.

Не избежала общей участи и 100-мм установка С-44, переименованная Ивановым в пику Грабину в СМ-5 (система морская пятая). ■

Окончание следует

Леонид Кауфман

Подземные чистилища

Часть 2. Региональные решения



В одном из туннелей проекта TARP

Сан-Диего, США

Сточные воды, сбрасываемые в долину реки Тихуана, на границе США и Мексики, загрязняли как долину, так и пляжи города Сан-Диего на Южном Заливе (SouthBay), не позволяя круглый год их использовать. Неконтролируемый сброс неочищенной воды со стороны Мексики составлял 38 000 м³/сут. При населении 1,2 миллиона людей, растущим с темпом 6% в год, местная канализационная инфраструктура региона Тихуана требовала радикальной реконструкции (рис. 1, 2).

Поскольку основная часть русла реки Тихуана расположена на территории Мексики, для решения вопроса строительства пограничного международного комплекса очистных сооружений требовалось формальное согласие обеих стран. Комплекс занял территорию 30 га на американской стороне, его строительство продолжалось в 1990–1998 годы. Сегодня он позволяет очищать и сбрасывать 95 000 м³/сут воды. Кроме него, в 2002 г была реконструирована существующая очистная установка, принадлежащая городу Сан-Диего производительностью 56 000 м³/сут. Серьёзные улучшения были проведены также в канализационной системе города Тихуана, включающие строительство новой насосной станции и параллельного напорного трубопровода.

Ключевым объектом этого международного комплекса очистки сточных вод служит система их сброса в Тихий океан и рассеивания после очистки (рис. 3).

Рассеиватель комплекса Сан-Диего состоит из двух ветвей длиной по 610 м варьирующихся диаметров (менее 3 м).

Система состоит из вертикального ствола, пройденного на берегу залива, глубиной 58 м, внутренним диаметром 8,5 м, по которому сбрасываемый поток падает вниз к туннелю диаметром около 4 м (внутренним диаметром 3,35 м) общей длиной около 5,8 км, пробу-

Рис. 1. Состояние пляжей в районах сброса сточных вод в океан
http://www.thisisca.com/tijuana-river-valley/



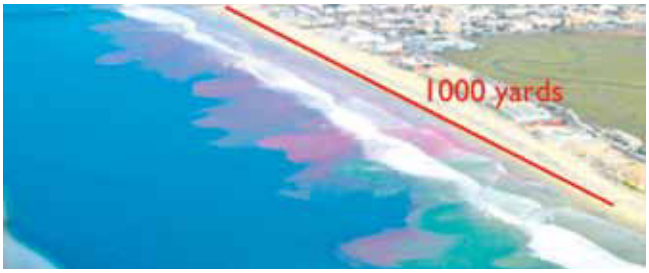


Рис. 2. Цветные пятна загрязнения океана в устье реки Тихуана
https://www.epa.gov/sites/production/files/2015–07/documents/320–340_scripps_ institution_...
1000 yards – 914 м.

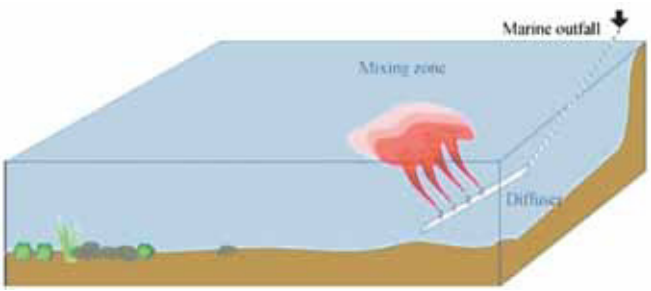


Рис. 3. Принципиальная схема сброса в море и рассеяния сточных вод
http://journal.hep.com.cn/fcse/EN/abstract/abstract17782.shtml
mixingzone – смесительная зона, marineoutfall – морской сброс, diffuser – рассеиватель

ренному под землей и дном океана. Для проходки этого туннеля была специально изготовлена японская буровая туннельная машина. Пройдя по туннелю, поток поднимается на высоту 46 м по вертикальному стволу диаметром 2,7 м и по трубе длиной 1,5 км диаметром 3,0 м, проложенной по дну океана, поступает к рассеивателю, установленному на дне (рис. 4).

Сбросной ствол до глубины 38 м проходился по водонасыщенным замороженным пескам и гравию, а последние 20 м по мелким плотным пескам формации Сан-Диего. Заморозка пород проводилась через 40 скважин глубиной 90 м по окружности ствола. После экскавации до глубины 24 м в забое ствола обнаружилось, что в него просачивается вода. Оказалось, что замороженная стенка ствола со стороны реки Тихуана разморозилась. Для её восстановления потребовалось бурение четырёх дополнительных скважин и закачка в них жидкого азота в течение трёх недель.

Туннель проходился по затвердевшим тонкозернистым песчаникам, уплотнённым глинам, илам, гравию, булыжнику, крепким валунам диаметром до 0,9 м и крепился сборной железобетонной крепью из 5 сегментов, усиленных полосовой сталью. На трассе туннеля было встречено много геологических нарушений. В соответствии с местными условиями в конструкцию режущей головки машины были внесены изменения. Резцы при работе охлаждались специальной пеной, которая также уменьшала трение и поворотный момент для вращения режущей головки.

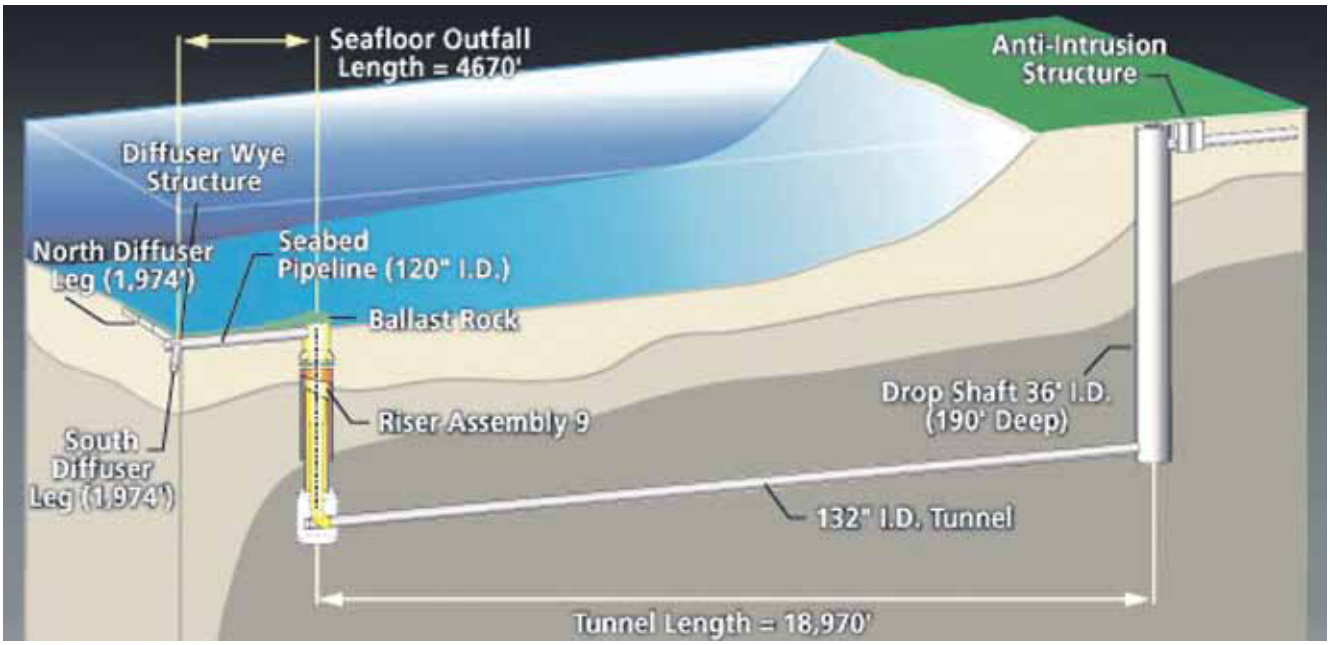


Рис. 4. Разрез туннеля сброса очищенных сточных вод Сан-Диего
http://www4.eng.hawaii.edu/~panos/444_09_4_6.pdf
seafloor outfall – концевой сброс на морском дне очищенной воды, diffuser wye structure – рассеивающая структура, north diffuserleg – северная опора рассеивателя, seabed pipeline – придонный трубопровод, ballast rock – балластный слой пород, south diffuser leg – южная опора рассеивателя, riser assembly – ствол восходящей воды, anti-intrusion structure – заградительная структура, drop shaft – ствол сброса, tunnel – туннель, tunnel length – длина туннеля

Темпы выполнения работ по экскавации и установке крепи в туннеле превосходили ожидаемые, и туннель в среднем подвигался на 18 м/сут. при максимальном показателе 36 м/сут.



Рис. 5. Строительство с баржи вертикального ствола комплекса очистки сточных вод Сан-Диего
https://www.generalconstructionco.com/projects/marine/outfalls-intakes/south-bay-ocean-outfall/

Ствол, по которому поток поднимается, проходился с морской платформы (рис. 5). В придонных строительных работах принимали участие глубоководные водолазы. Ствол крепился по технологии подводного бетонирования.

Буровая туннельная машина весом 214 тонн диаметром 3,98 м и длиной 11 м, а с учетом буксируемого оборудования 99 м, опускалась по сбросному стволу секциями, которые затем собирались на участке туннеля, подготовленном для этой цели буровзрывными работами (рис. 6).

Работы по совершенствованию очистных сооружений продолжаются. В 2009–2011 годах началось строительство так называемых вторичных объектов, включая ландшафтные работы и ирригационные системы.

Бостон, США

Строительство подводного туннеля для сброса очищенных вод в Атлантический океан было предпринято также в гавани Бостона. Эта гавань в течение сотен лет имела проблемы качества воды. В конце концов в 1986 году Федеральный суд обязал штат Массачусетс очистить воды гавани. Одним из путей исполнения этого решения было сооружение туннеля длиной 15,2 км для выноса сбрасываемой воды из внутренней бухты (с острова Олений) к глубоким водам. Этот туннель диаметром 8,1 м под дном океана был пробурен буровой туннельной машиной весом 770 т. Перед опусканием машины на горизонт туннеля машина была разобрана и опущена по частям через ствол глубиной 120 м, а затем собрана в полости, расположенной глубже дна океана на 60–90 м.



Рис. 6. Спуск буровой туннельной машины в ствол сброса воды
https://www.ibwc.gov/Files/CF_SD_SBO_Monitoring_120216.pdf

В конечном пункте нового туннеля сброса воды в океан установлены 55 рассеивателей воды (рис. 7). В течение 10 месяцев в 1991–92 годах работы по установке рассеивателей проводились с баржи, похожей на буровую платформу.

Трубы рассеивателей имеют диаметр 76 см и, вставленные в предварительно пробуренные скважины, поднимаются на 75 м от туннеля сброса воды. Точность производства работ обеспечивалась лазерной технологией. Верх труб рассеивателей защищался полиэтиленовыми грибообразными колпаками.

Чикаго, США

Проект туннелей и резервуаров (TheTunneland ReservoirPlan — Plan), также известный, как «Глубокий туннель», — система большого диаметра туннелей и резервуаров большой ёмкости, призванных уменьшить наводнения, улучшить качество воды в районе Чикаго и защитить озеро Мичиган от загрязнений, вызванных сточными водами. Решение этих задач особенно важно для комбинированных схем канализации, когда бытовые и ливневые стоки объединяются в общую сеть. Урбанизация условий жизни приводит к увеличению площади крыш и асфальтированных поверхностей и ведет, в свою очередь, к росту стока ливневых вод. Поэтому при затяжных дождях происходит переполнение канализационной системы, сброс неочищенных вод в акватории или реверсирование канализационных потоков и затопление жилых зданий.

Четыре системы туннелей, предназначенных для заполнения трёх резервуаров делают проект TARP одним

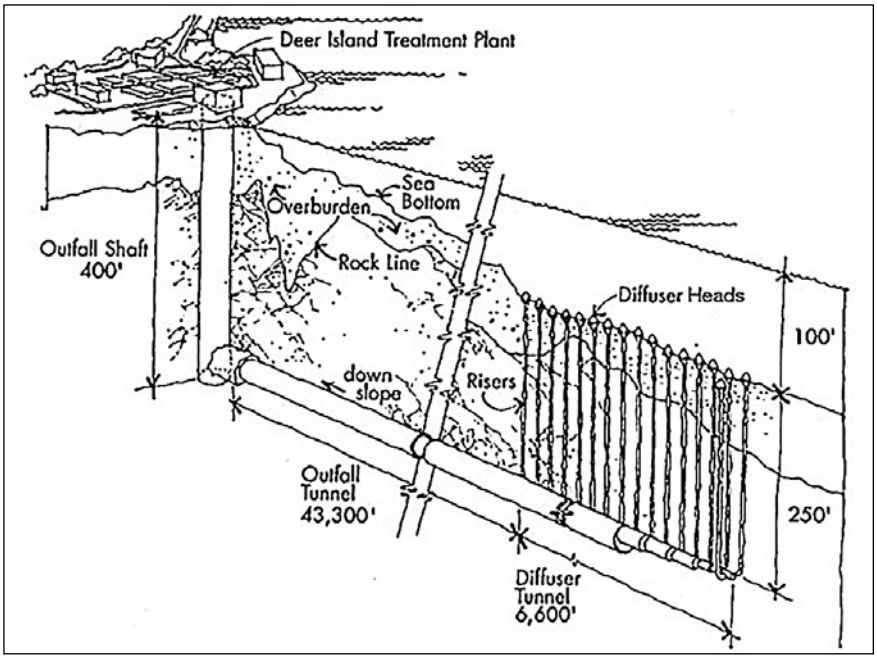


Рис. 7. Туннель сброса очищенной воды в океан
http://www.mwra.state.ma.us/harbor/html/outfall_update.htm
DeerIslandTreatmentPlant – установка очистки воды на острове Олений, outfallshaft – ствол сброса воды, overburden – покрывающие породы, seabottom – дно океана, rockline – линия границы пород, downslope – направление наклона, riser – труба подъёма воды, Diffuserheads – рассеивающие колпаки, outfalltunnel – туннель сброса воды, diffusertunnel – туннель рассеивателей

из самых больших инженерных достижений на Земле, которое оказалось чрезвычайно эффективным и высоко оцененным со времени ввода в работу первых туннелей в 1981 году.

Проблемы сброса бытовых и ливневых стоков встали перед Чикаго, начиная с середины XIX века, когда 5% городского населения погибло в ходе эпидемии холеры. При разработке схемы канализации рассматривались различные варианты, предотвращающие сброс сточных вод через реку Чикаго в озеро Мичиган — преимущественный источник питьевой воды региона.

Был построен санитарно-судоходный канал (SanitaryandShip) и выполнен поворот потока рек Чикаго и Дэс Плейнес, что позволило сбрасывать сточные воды в реку Миссисипи. Канал, даже по сегодняшним стандартам — весьма значительное сооружение, был завершён в 1999 году после 18 лет строительства. В 1910 г. другой канал — Норд Шор (NorthShoreChannel), был построен, чтобы присоединить к системе северную ветвь (NorthBranch) реки Чикаго. Третий канал — Калумет-Сэг (Calumet-SagChannel) в 1911–1922 годах был пройден от реки Калумет на запад. Эти работы завершили поворот всей системы таким образом, чтобы сточные воды, ранее сбрасываемые в озеро Мичиган, теперь текли к реке Миссисипи (рис. 8, 9).

Однако, когда система была создана, возникла проблема загрязнения этими стоками речных вод притоков Миссисипи. Предполагалось, что при необходимости они будут разбавляться водой озера Мичиган. На деле оказалось, что в сухую погоду такое разбавление было недостаточно эффективным, а в дождливую иногда система реверсировалась и тогда стоки попадали в озеро.

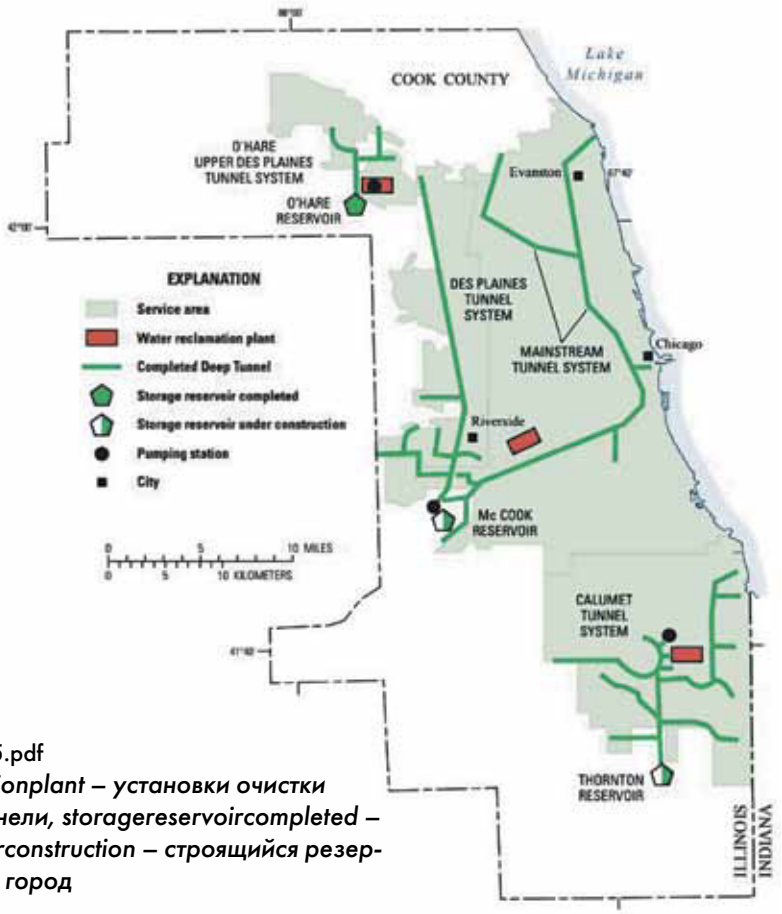


Рис. 8. Проект TARP
https://pubs.usgs.gov/sir/2015/5115/sir20155115.pdf
servicearea – территория работ, waterreclamationplant – установки очистки воды, completeddeeptunnel – завершённые туннели, storagereservoircompleted – завершённый резервуар, storagereservoirunderconstruction – строящийся резервуар, pumpingstation – насосная станция, city – город

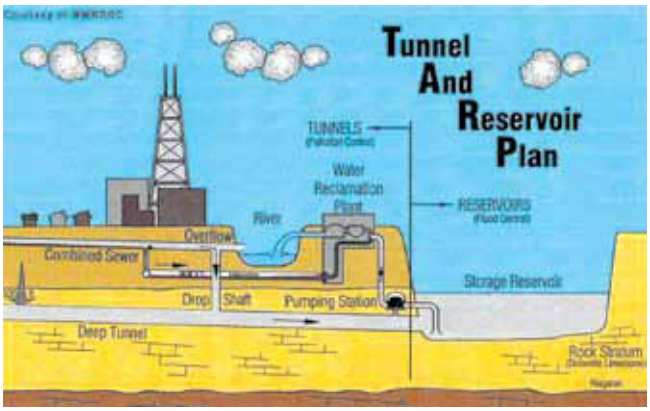


Рис. 9. Схема работы системы TARP (TunnelandReservoirPlan)
http://vtchl.illinois.edu/tunnel-and-reservoir-plan/
tunnels (pollution control) – туннели (контроль загрязнения), reservoirs (flood control) – резервуары (контроль потока), water reclamation plant – установка очистки сточных вод, rive – река, overflow – избыточный поток, drop shaft – ствол нисходящей воды, pumping station – насосная станция, storage reservoir – резервуар, deep tunnel – глубокий туннель, rock stratum – слои пород, dolomite, limestone – доломит, известняк, niagaran, galena platteville – виды доломитов

Для решения этой проблемы были построены три больших комплекса очистных сооружений производительностью 3,8, 1,1 и 0,9 млн м^3/сут, которые минимизировали загрязнение рек, текущих к Миссисипи.

Но, даже после строительства очистных сооружений сохранилась высокая степень загрязнённости около 115 км водных путей, что потребовало строительства дополнительной комбинации туннелей бытовой и ливневой канализации. Эти туннели обеспечивают сбор и накопление стоков на период, в течение которого очистные сооружения не могут справиться с поступающим потоком. Такое решение позволяет защитить источник питьевой воды — озеро Мичиган — от сброса в него сточных потоков, уменьшить загрязнение внутренних притоков региона, избежать затопления подвалов зданий канализационными водами.

С этой целью был разработан проект TARP — «Проект туннелей и резервуаров», предназначенный для перехвата избыточного потока объединённой канализации, его сбора, перекачки в сооружения, где он будет очищен и безопасно сброшен в речную систему. Это особенно важно при возможных авариях оборудования канализационной системы.

Проект TARP обслуживает город Чикаго и примыкающий к нему район площадью 971 км^2, в который, кроме Чикаго, входит еще 51 населенный пункт. Проект — наибольший, когда-либо осуществляемый для стоков объединённой канализации. Его первая фаза — контроль загрязнения речных систем сточными водами включает 175,7 км туннелей с внутренним диаметром 2,7–10 м (рис. 10, см. заставку), 252 вертикальных ствола доступа к туннелям, три насосных станции, более 700 наземных собирающих и регулирующих структур и километры трубопроводов. В эту фазу входят туннельные системы Мэйнстрим (Mainstream), Дес Плейнес (DesPlaines), Калумет (Calumet), и О'Хейр (O'Hare). Фаза была завершена в 2006 году, она даёт возможность перехватить и очистить около 85% комбинированного потока сточных вод.

Туннели и стволы доступа к ним проходились почти полностью по слою доломита общей мощностью 100–130 м за исключением участков на малой глубине, где экскавация велась по ледниковым отложениям (рис. 10). Верхняя граница доломитов находится на глубине 24–30 м, глубина расположения туннелей — 90 м. Свойства доломита позволяли для проходки туннелей применить около 30 буровых туннельных машин с домкратными распорными устройствами (GripperTBM) (рис. 11).

В качестве временной крепи применялись металлические стержни и набрызгбетон с толщиной слоя 0,3 м. Некоторые участки туннелей по технологии или из-за качества пород требовали усиленной крепи. В этих



Рис. 10. Строительство одного из стволов системы туннелей и резервуаров Чикаго
https://homedecoration.nu/galleries/chicago-deep-tunnel-project-history.html

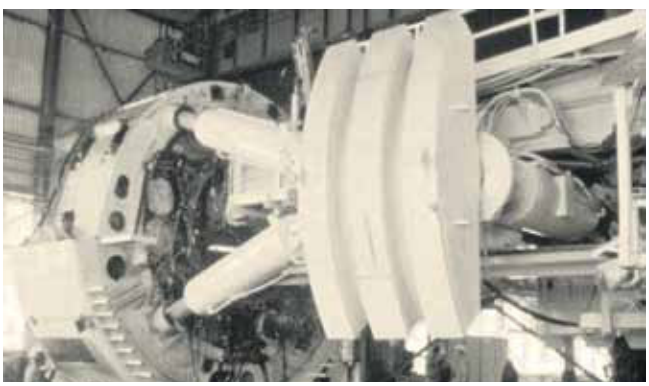


Рис. 11. Распорные домкраты буровой туннельной машины проекта TARP
http://vtchl.illinois.edu/files/2015/04/applied_tarp6-boring.sm_.jpg



Рис. 12. Ленточный конвейер (фирмы Роббинс) в вертикальном стволе
http://www.therobbinscompany.com/products/conveyors/vertical/

местах устанавливалась монолитная железобетонная крепь. Транспортировка породы от туннельной машины проводилась ленточными конвейерами как по тунелям, так и по вертикальному стволу (конвейерами специальной конструкции) (рис. 12).

Вторая фаза — контроль потоков сточных вод (сегодня называемая ChicagoUnderflowPlan — План подземных потоков Чикаго) включает строительство трёх главных резервуаров на поверхности (О'Хейр, Мак



Рис. 13. Резервуар Торнтон
https://interestingengineering.com/chicagos-deep-tunnel-project-holds-17–5-billion

Кук, Торнтон) (рис. 13) с общим объемом хранения 57,3 млн м^3 и 34 км дополнительных туннелей. Она находится в работе с 1990 года, её объекты постепенно сдаются в работу, проект будет закончен в 2029 году.

Наглядным примером эффективности осуществляемых решений проекта TARP может служить состояние улиц Чикаго. До реализации этих решений более 1400 га площади улиц были замощены непроницаемым покрытием, не связанным с городской канализационной системой, вода на улицах застаивалась, а затем проникала в подвалы домов. С 2006 года ведутся работы по установке на этих улицах проницаемых покрытий, через которые вода поступает к установке её очистки (рис. 14).

Проект TARP получил множество призов и наград научных и строительных ассоциаций и объединений.

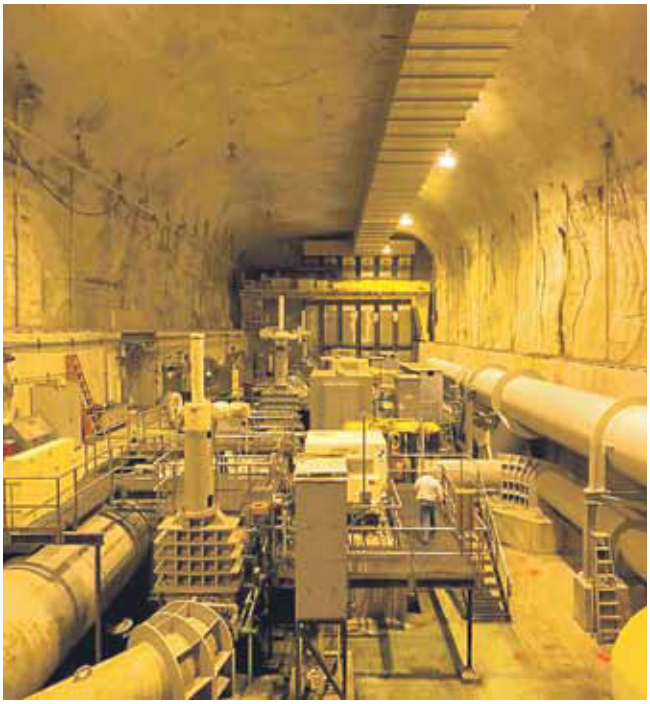


Рис. 14. Подземная установка очистки воды (проект TARP)
http://www.mascontext.com/issues/28-hidden-winter-15/exploring-the-physicality-of-the-tunnel-

Заключение

В последние десятилетия отмечены возрастающие темпы освоения подземного пространства. Одновременно происходил быстрый рост городов, который требовал развития их водоснабжения и канализации, что привело к экспоненциальному росту других подземных структур. Этот факт подтверждается тем, что за последние 30 лет число метрополитенов в городах увеличилось втрое. Благодаря метро, население городов имеет обыденный опыт знакомства с подземным пространством.

Однако далеко не все эти люди знают, что оно используется не только для транспортных целей. Во многих странах мира в подземных полостях хранятся питьевая вода, пищевые продукты, нефть или сжиженный газ, промышленный мусор и др. Под землёй размещаются индустриальные комплексы: электростанции, промышленные производства, телекоммуникационные станции, автомобильные стоянки, строятся подземные спортивные центры, плавательные бассейны, музеи, библиотеки и даже церкви. Известно использование подземного пространства в военных целях: центры управления, пусковые комплексы баллистических ракет, ангары самолётов, укрытия для кораблей и подводных лодок.

Мы рассказали только об одном примере решения коммунальных проблем, важном для жизни людей в нормальных, а тем более в чрезвычайных условиях.

Рольф МАЙЗИНГЕР

Нуми-нуми с УФ-подсветкой

Окончание. Начало см. в ТМ №14 / 2019

В последний час

Среди последних шедевров из числа памятных и коллекционных монет на тему «НЛО и Ко» — вторая по счёту канадская монета из серии «Светящиеся в темноте» (посвящена хорошо задокументированным наблюдениям неопознанных летающих объектов). По мнению пресс-секретаря Канадского королевского монетного двора Алекса Ривза, эта монета «определённо одна из лучших». И с ним трудно не согласиться. На уникальном коллекционном дензнаке запечатлена шокирующая сцена — случайные свидетели наблюдают катастрофу гигантского летательного аппарата внеземного происхождения! При обычном освещении на монете отчетливо виден корабль пришельцев, погружающийся в море в облаках странного жёлтого тумана. На переднем плане рисунка хорошо различимы и такие мелкие предметы как спасательные круги, швартовые кранцы, и даже детали одежды у поражённых жутким зрелищем людей. Рис. 10.

Но если воспользоваться специальным ультрафиолетовым фонариком для подсветки монеты (входит в комплект!), картинка меняется. Появляется свойственная 3D рисункам глубина. А махина НЛО, тускнея, словно бы удаляется от созерцателя. Темнеют, превращаясь в силуэты, и фигуры людей на переднем плане. Как и окружающие их объекты. В то время как огни в небе вдруг вспыхивают жёлто-оранжевым светом... Рис. 11.





Рис. 10. Канада 20 долларов 2019 г.

Рис. 11. Канада 20 долларов 2019 г. (вариант с подстветкой)

Инцидент в Шег-Харборе

По мнению исследователей феномена НЛО, это нашумевшее в свое время событие не относится к числу особенно редких, а лишь одно из известнейших. И, пожалуй, первое, в официальном отчете о котором использовалось словосочетание «неопознанный летающий объект».

Случилось всё 4 октября 1967 г. близ небольшой рыбацкой деревушки Шег-Харбор в Канаде (побережье Новой Шотландии). Поздним вечером более десяти человек стали свидетелями загадочного происшествия, при котором в воды залива на удалении в 250–300 метров от берега рухнул доселе невиданный объект. Подсвеченное яркими огнями нечто быстро затонуло, оставив на поверхности моря светящуюся оранжевую пену, жирную на ощупь. К месту трагедии поспешила береговая охрана в сопровождении нескольких рыбацких лодок. Однако наспех организованная поисково-спасательная операция не обнаружила на месте аварии ни обломков потерпевшего крушение средства, ни тел погибших. Позже водолазы обследовали ещё и дно залива Мэйн на площади в 3 квадратных километра. И вроде как тоже безрезультатно...



Рис. 12. Тувалу 1 доллар 2016 г. (Энтерпрайз (NCC-1701) — вымышленный звездолёт Звёздного флота класса «Конституция»)

Ну, а на монете, похоже, запечатлен момент, когда за НЛО наблюдает команда рыболовецкого судна. Капитан которого, некто Лео Мерси, одним из первых сообщил о происшествии, связавшись со спасателями в Галифаксе. Правда, рыбаки видели не летающую тарелку, как она показана на нумизматическом уникате, а лишь четыре ярких световых пятна на расстоянии 28 километров от судна. Причём огни в небе располагались относительно друг друга так, будто загадочный объект имел прямоугольную форму. Выходит, автор дизайна монеты лишь воплотил какую-то из своих фантазий. Уж не под влиянием ли легендарного образа звездолёта «Энтерпрайз» (NCC-1701) из сериала «Звёздный путь»? Рис. 12.





Рис. 13. Канада 20 долларов 2018 г.— (происшествие в Фалкон-Лейк 20 мая 1967 г.)

Официальная история поисков затонувшего у атлантического побережья Канады НЛО заканчивается 9 октября. Однако, как это часто случается в подобных случаях, и в изучении инцидента в Шег-Харборе имелись свои тёмные пятна. И только в 1993 г. исследователям-энтузиастам Крису Стайлсу и Дугу Леджеру удалось приподнять завесу тайны 26-летней давности. В беседе с непосредственными участниками тех событий из числа военных дайверов выяснилось, что от общественности скрыли поистине невероятные факты. Оказывается, подводники не только обнаружили на дне залива таинственный объект, но и стали свидетелями спасательной операции пришельцев, когда у потерпевшего крушение аппарата вдруг объявился двойник. А через некоторое время оба объекта поднялись к поверхности океана, вынырнули из воды и быстро исчезли в небе. Так что вполне может статься, что рыбаки на монете смотрят не на аварийное НЛО, а на корабль пришельцев, прибывших на помощь себе подобным. Рис. 13.

Первая монета серии «Светящиеся в темноте» вызвала в стане нумизматов, специализирующихся на коллекционировании редких цветных монет, нешуточный ажиотаж. Вероятно, та же судьба уготовлена и новому шедевру канадского монетного двора.

«Самозванец» из Египта

В 2016 г. просторы интернета всколыхнула очередная сенсация. Якобы в Египте при ремонтных работах в старинном доме была обнаружена удивительная древняя монета с загадочным образом почти киношного пришельца. «Лысая голова инопланетного существа — с огромными глазами и узкими скулами», устремившая мрачный взор куда-то вдаль, настолько ошеломила пользователей сети, что уфологи со скептиками бросились наперебой выдвигать самые невероятные версии происхождения артефакта. Однако спор этот был совершенно ни к чему! Ведь достаточно было задаться вопросом, как так получилось, что на аверсе монеты надпись сделана на латыни, а на реверсе — на древнегреческом? При этом сюжет лицевой стороны явно позаимствован с хорошо известных европейских токенов XVI–XVII вв., а бюст «инопланетянина» на обороте — античный по стилю. Ну а чуть позже появилось и опровержение загадочной находки. Как выяснили сетевые «детективы», анонимные мошенники всего лишь обработали в фотошопе снимок одного древнеримского медальона из собрания парижского Кабинета медалей, где был изображен любовник императора Адриана Антиной, утонувший в Ниле в 130 г. н.э. Рис. 14.

У нумизматического артефакта и современного нонсенса искатели истины установили стопроцентные совпадения не только по форме и надписям, но и по механическим повреждениям! Которые, как и папиллярные узоры на пальцах человека, у каждой монеты свои.







Рис. 14. «Аномальная» монета из Египта (рисунок автора)

Рис. 15. Сувенирная монетка «Пришелец»

Рис. 16. США 1 доллар 2019 г. «Шагающая Свобода» (коллекционный вариант с пришельцами)

Впрочем, коллекционерам курьезных дензнаков не следует расстраиваться. Сегодня любой желающий может приобрести на память крохотный монетовидный сувенир, в самых общих чертах передающий «неповторимые особенности» той самой несостоявшейся сенсации. Рис. 15.

Кажется странным, что в последнее время создатели коллекционных монет вдруг стали обращаться к теме пришельцев все чаще. Ведь раньше такого не было совсем. Создаётся впечатление, что они выполняют чей-то заказ. Словно нас готовят к чему-то важному, к какому-то откровению. Пока это лишь коллекционные монеты, расчитанные на весьма узкий круг обывателей. Но, может быть, в скором времени примеры контактов с внеземным разумом обнаружатся и на дензнаках, предназначенных для обращения. Как говорится, лиха беда начало. Рис. 16. ■

Германские железнодорожные установки Второй мировой войны калибра 15–20,3 см

Александр ШИРОКОРАД
Рисунки Арона ШЕПСА

Во Второй мировой войне из всех воевавших стран железнодорожные установки наиболее интенсивно использовала Германия. В Третьем рейхе в 1939–1945 гг. большая часть железнодорожных установок входила в состав Вермахта, а около 10% — в состав Кригсмарине.

Германские железнодорожные установки можно разделить на два типа — установки на центральном штыре, то есть имевшие возможность кругового обстрела с рельс, и установки, горизонтальное наведение которые производилось поворотом всей железнодорожной платформы.

К первому типу относились 15-см и 17-см железнодорожные установки.

Проектирование 15-см железнодорожных установок началось в 1933 г. С 1937 по 1939 г. фирма Круппа изготовила 18 железнодорожных 15-см установок K(E).

В качестве качающейся части для них были использованы морские 15-см пушки SKC/30.

Заряжание производилось вручную. Наведение и другие операции с оружием также велись вручную. В боевом положении установки на грунт опускались четыре опоры.

15-см железнодорожные установки K(E) принадлежали как Вермахту, так и флоту. Морские установки, включая установки батареи «Гнейзенау», имели коробчатые щиты, а армейские установки были открытыми. С 1940 г. 15-см железнодорожная батарея «Гнейзенау», принадлежавшая ВМФ, дислоцировалась в районе Булони, а в 1942 г. её отправили на юг Франции.

15-см железнодорожные установки считались маломощными и в годы войны не производились. К началу войны для них имелось 4426 выстрелов. В 1940 г. изготовили ещё 418 выстрелов и в 1941 г.— 2796 выстрелов, на этом производство боеприпасов к 15 cm K(E) и прекратилось.

Ствол пушки состоял из трубы и кожуха. Затвор горизонтальный клиновой. Тормоз отката гидравлический, накатник пружинный.

17-см пушки к 1939 г. считались устаревшими, и в годы войны ни пушки, ни 17-см железнодорожные установки не изготовлялись. К началу войны имелось 6197 выстрелов к 17 cm K(E). В 1940 году произвели ещё 3, а в 1941 году — 1084 выстрела. К марту 1945 г. оставалось 1700 выстрелов к 17 cm K(E).

17-см установками K(E) были вооружены железнодорожные батареи № 717 и № 718, в каждой из которых имелось по три орудия. Обе батареи с 1940 г. базировались во Франции.

Для 15-см установок K(E) использовались следующие боеприпасы:



15-см установка K(E) морской батареи «Гнейзенау»

Данные 15-см и 17 см железнодорожных установок на центральном штыре

Установка	15 cm K(E)	17 cm K(E)
Ствол		
Калибр, мм	149,1	172,6
Длина ствола, мм/клб	5690/38,2	6900/40
Длина канала, мм	5571	6411
Длина нарезной части, мм	4315	4991,5
Длина зарядной каморы, мм	1101	1238,5
Объём зарядной каморы, л	21	31,7
Крутизна нарезки (прогрессивная), град.	4°–7°	4°–6°
Число нарезов	44	52
Глубина нареза, мм	1,5	1,7
Ширина нареза, мм	6,65	6,65
Ширина поля, мм	4	4
Вес ствола с затвором, кг	5800	10750
Установка		
Угол ВН, град.	+10°; +45°	+10°; +45°
Угол ГН, град.	360°	360°
Длина отката, мм	590–620	340–360
Высота линии огня над рельсами, мм	3200	3250
Длина установки, мм	21000	21000
Число осей	2 × 3	2 × 3
Давление на ось, т	12,8	13,3
Вес железнодорожной платформы, т	53,4	–
Полный вес установки, т: в боевом положении в походном положении	 74 73,2	 80 79,8

Снаряды:

1) Осколочно-фугасная граната обр. 18 (15 cm Gr.18) длиной 695/4,6 мм/клб и весом 43 кг. Граната снаряжалась 5,58 кг тротила. Взрыватель головной или механический дистанционный.

2) Бетонобойный снаряд обр. 18 (15 cm Gr.18 rot. Be) длиной 591/3,94 мм/клб и весом 43,5 кг.

Заряды:

Заряд	Малый	Средний	Большой
Состав заряда	пакет + специальный пучок	пакет + пучок № 2	пакет + пучки № 2 и № 3
Вес заряда, кг	7,7	12,3	13,9

Заряжание раздельно-гильзовое. Гильзы стальные или латунные. Длина гильзы 815,6 мм, диаметр фланца 178,2 мм.

Для 17-см установок K(E) использовались следующие боеприпасы:

Снаряды:

Осколочно-фугасная граната (17 cm Sprgr.L/4,7) длиной 800/4,7 мм/клб и весом 62,8 кг. Граната содержала 6,4 кг тротила. Взрыватель головной или механический дистанционный.

Заряд постоянный трубчатого пороха:

— старого изготовления весом 23,8 кг;

— нового изготовления весом 22,8 и 20,7 кг.

Длина гильзы 1052 мм, диаметр фланца 203,2 мм.

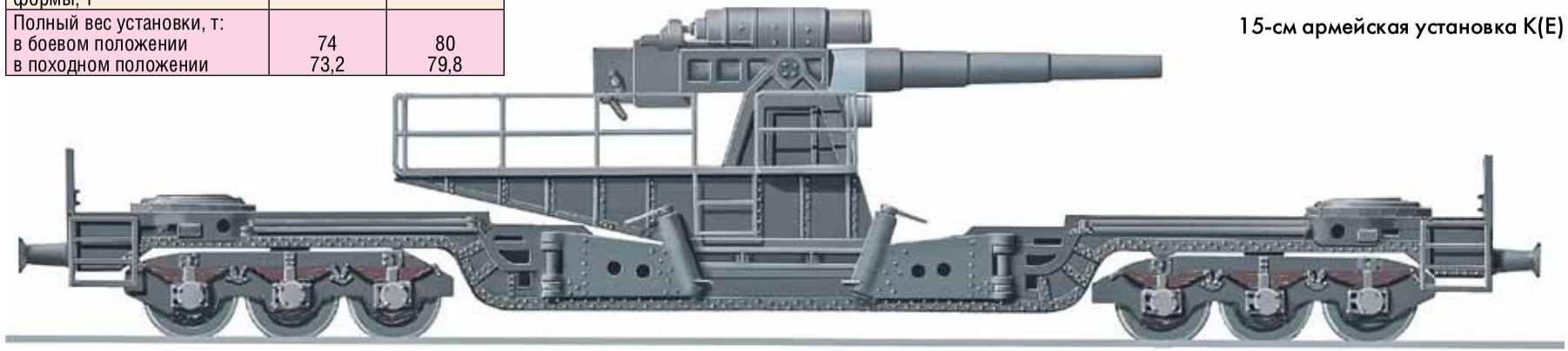
А теперь перейдём к железнодорожным установкам, наведение которых производилось поворотом всей установки.

Классический пример такой установки — 20,3-см установка K(E) системы Круппа.

Установка имела две четырехосные тележки. В качестве качающейся части была использована 20,3-см морская пушка SKC/34, которая устанавливалась на тяжёлых крейсерах типа «Блюхер». Часть орудий осталась невостребованной, и эти пушки были установлены на железнодорожные платформы. В 1941 г. было сдано четыре 20,3 cm K(E) и в 1942 г.— ещё две.

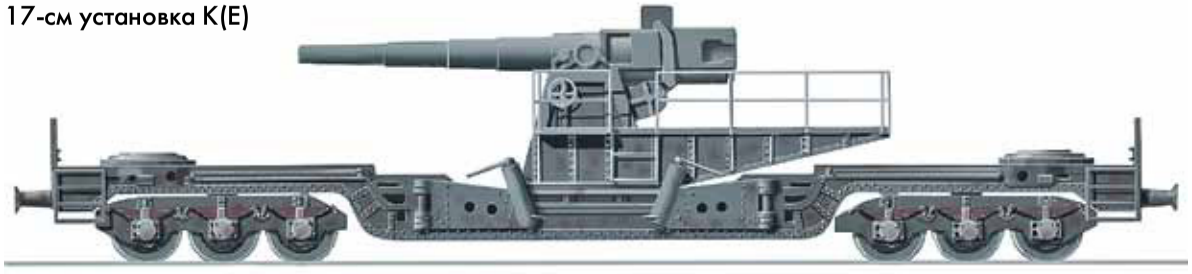
Ствол SKC/34 состоял из свободной трубы, кожуха и казённика. Затвор горизонтальный клиновой. Заряжание раздельно-гильзовое. Установка имела одинарный откат и ручные приводы наведения. Все операции с пушкой производились вручную. Горизонтальное наведение осуществлялось с помощью поворотного круга (платформы) «Vogele», которая была разборной и перевозилась по железной дороге вместе с батареей.

20,3-см железнодорожную установку можно было перевозить и по шоссе. Для этого требовались два специально сконструированных колёсных трейлера, на которые въезжала вся установка.



15-см армейская установка K(E)

17-см установка K(E)



Калибр 203 мм не был принят в германской армии. Чтобы не создавать сложностей со снабжением боеприпасами этих установок, планировалась вставка в 203-мм пушки 210-мм лейнеров. Лейнеры были изготовлены в 1944 г. Но после захвата союзниками в Нормандии шести 20,3 cm K(E) работы по смене калибра в этих установках были отменены.

В 20,3-см установках K(E) использовались следующие боеприпасы:

Снаряды:

Фугасная морская граната (20,3 cm Sprgr.L/4,7) длиной 953/4,7 мм/клб и весом 122 кг. Были варианты с головным, донным и механическим дистанционным взрывателем. Вес ВВ 9 кг.

Заряд переменный, состоял из пакета и отдельного пучка. Пакет помещался в гильзе. Вес пакета около 28,35 кг, вес отдельного пучка 16 кг, оба из трубчатого пороха.

Гильза латунная стальная длиной 825 мм, диаметр фланца 245 мм.

Таблица стрельбы:

Снаряд	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность максимальная, м	Дальность минимальная, м	Давление в канале ствола, кг/см^2
Фугасная граната весом 122 кг	44,35	925	36 400	13 700	3200

Данные 20,3-см железнодорожной установки K(E)

Ствол	
Калибр, мм	203
Длина ствола, мм/клб	12160/60
Длина канала, мм	11518
Длина нарезной части, мм	9527
Длина зарядной каморы, мм	1873
Объём зарядной каморы, л	70
Крутизна нарезки (прогрессивная), град	4°–5°
Число нарезов	64
Вес ствола, т	20,7
Установка	
Угол ВН, град	+10°; +47°
Угол ГН с поворотным кругом, град	360°
Длина отката, мм	620–650
Высота линии огня над рельсами, мм	3000
Полная длина установки, мм	18445
Число осей	2 × 4
Давление на ось, т	10,8
Полный вес установки в боевом положении, т в походном положении, т	 86,1 85,6

20,3-см установка K(E)



Елена ЧУЛКОВА,
станица Селивановская Милютинского района Ростовской области.
Фото автора и из архива Усовых

И кузнец, и столяр, и плотник



Каждый, кто входит во двор Усовых, жителей станицы Селивановской, видит резного голубя на яркой калитке. Птица мира, встречая гостя, будто возвещает о том, что здесь живут люди с открытой душой и горячим сердцем. Самодельная комбинированная калитка с белым голубем — дело рук хозяина, Ивана Николаевича Усова. 54-летний умелец и с деревом, и с железом на «ты». Не перестаёт удивлять и радовать изобретательностью родных, друзей, станичников.

Иван Николаевич Усов, или дядя Ваня, как запросто, без церемоний, он предлагает к нему обращаться, рос и воспитывался в трудолюбивой многодетной сельской семье. Большую часть жизни трудился механизатором по примеру отца. Кроме того, отец вязал веники, метёлки, многое умел делать своими руками. Хозяйственностью отличалась и мать. Назвали Ивана в честь деда, который слыл знатным кузнецом, мастерил из дерева столы, посуду, домашнюю утварь. Оба деда, по отцу и матери, воевали, а в мирной жизни любили трудиться. Так что гены передались в какой-то степени и Ивану. Он не только помнит о дедовских методах, ковать умеет и веники вязать. Его технический талант шире даже, чем у предков. Сожалеет, правда, что потомственных укротителей железа, деревянных дел мастеров всё меньше.

Окончив родную десятилетку в станице, работал до армии и после механизатором, комбайнёром в колхозе. Техника всегда его привлекала. На вопрос о том, когда возникло стремление заниматься рукотворчеством, с чего всё началось, ответил, что к изобретательству потянулся лет десять назад. Прежде всего соорудил верстак в гараже, затем мастерскую, где теперь пропадает на досуге, каждый раз шутливо предупреждая жену: «Вера, если понадоблюсь, я у себя, в офисе!». Первыми появились на свет небольшие табуреточки, маленький детский стульчик, солонки. Пробовал мастерить что-то из дров, заготовленных на зиму. Высушивал бруски, выпиливал, вытачивал, смотрел, чтоб трещин не было. Но постигая премудрости исконно мужского столярного, плотницкого, кузнечного ремесла, понимал, что без станков, вручную полноценно обработать заготовку не удастся.

— С железом работать проще, оно всё простит, — со знанием дела говорит Иван Николаевич. — Если допустил ошибку, можно перековать, перепаять, не проблема. Металл как пластилин. Дерево же ошибок не прощает! И хотя работать с ним непросто, но оно затягивает, да так, что время у станка пролетает мгновенно.



И. Усов у станка

Чудеса технической мысли

Постепенно увлёкшись занятием, И. Усов стал собирать всевозможные станки для собственных нужд, чтобы реализовать тот или иной творческий замысел. Данные технаря активно развивались. Исправно служит первая ласточка — токарный станок, собранный им десять лет назад из того, что было в доме: поворотный кулак — от старой «десятки», моторчик — от «стиралки», вышедшей из строя. По металлу работает за другим станком, для которого пригодилась ступица переднего колеса от велосипеда. Ещё на одном — деревообрабатывающем — пилит, строгает заготовки для изделий из сушняка, из засохших фруктовых деревьев (груши, яблони, абрикоса, вишни), виноградника, черёмухи, ирги или отжившего ясеня, карагача, клёна, упавшей от времени берёзы или липы. Шлифовальный станочек, универсальный, изготовил для работы и с деревом, и чтобы более мелкое железо затачивать. На самодельном фрезерном — отделывает изделия, края, выбирает пазы. Два года назад собрал сверлильный станок. Меняя по мере надобности перовые сверла, крутит отверстия на металле и дереве. Позднее в подарок сыну сконструировал заточной станок. В хозяйстве станичного кулибина и циркулярка в действии.

Предмет особой гордости умелого хозяина — мотокультиватор — многофункциональный механизм. «Крот» в зависимости от сезона и культивирует, и рыхлит, и пропалывает, применяется для междурядной обработки земли, и с плугом работает, выполняет ряд других задач. Периодически модернизируя эту полезную чудо-машину (мотоблок) для удобства работы на земле, с помощью «крота» Иван Николаевич и доски пилит, и дрова измельчает, и сено косит, а затем перевозит. С таким механизмом проще и посадить картошку, и выкопать урожай. Поменял насадки, приспособил к мотоблоку — и готово. Последние несколько лет этот агрегат — незаменимый помощник семьи Усовых в трудовых буднях. Сначала дядя Ваня хотел трактор собрать, но передумал. По его словам, мотоблок обошёлся дешевле, да и с ним любая работа по плечу. Кроме «крота» Усов сварганил и более простые, нужные для огородных дел инструменты. Одним из них, например, можно делать бороздки (канавки) при посадке семян, а другой предназначен для посадки чеснока.

Не оставляет хозяин без внимания и «братьев меньших». Для Дружка, верного охранника усадьбы, соорудил симпатичную будку с мансардой, у которой второй этаж тоже жилой. Кто первый займёт — кот или куры — того и жилище. В палисаднике во дворе построил небольшой летний дом для утят и цыплят. В саду на деревьях разместил скворечники и кормушки для птиц. Туалетная бумага — и та в своем домике, благодаря внимательному дяде Ване.

Мастерит на свой лад

Подспорье способному затейнику — журналы «Моделист-конструктор», «Техника — молодежи», которые выписывал много лет. Их он называет не иначе, как кладезь информации. С появлением интернета немало



Усов испытывает универсальную технику — мотоблок в действии



Кормушка



Мотоблок с плугом



Снегоочиститель катится легко



Чудо-часы



Скамейка из карагача для любимой тёщи



Подставка-сани под ёлку

интересного находит в сети, где «коллеги по цеху» щедро делятся опытом. Многое перенял от Юрия Михайловича Жука, который раньше жил по соседству, достойного человека, опытного наставника, с уважением наблюдая за его мастерством. Переосмысливая какие-то идеи, Иван Николаевич придумывает что-то особенное, новое, конструирует на свой лад всё, что требуется для жизни в сельских условиях. В ход идут старые устройства, механизмы, например, стиральная машина 1969 г. На основе центрифуги от состарившейся «стиралки» придумал Усов устройство, чтоб легче было томат «крутить». Так что металлолом, куски труб, фрагменты дерева, излишки не остаются в стороне.

Высохшие деревца из домашних садов, спиленные за ненадобностью, ненужные детали подбрасывают родственники, знакомые. Для творчества — это вполне подходящий природный материал, который превращается в умелых руках в вещь первой необходимости. С помощью подручных средств, традиционных столярных инструментов и станков дядя Ваня находит всему применение. Никогда не выбрасывает обрезки, создавая немало полезностей. Болтики, гаечки — все годится. Инструменты по большому счету мастерит сам, но кое-что и переделывает из купленного. Пользуется специальными резцами по дереву. Их у него в запасе более десяти видов, для черновой и чистовой работы.

Супруга Вера Алексеевна во всём поддерживает мужа, подаёт идеи, вдохновляет, а он старается осуществить задуманное. Три года назад (раньше жена работала дворником в школе), чтобы облегчить труд, смастерил для неё миниатюрный снегоочиститель на колёсиках, лёгкий и удобный. Сегодня Усовы продолжают с его помощью очищать двор при снегопадах. Потрясающим сюрпризом от изобретательного деда стала для внучки-школьницы парта и к ней регулируемый стул. Стулья для внучат — это постоянная тема в его творчестве. А для любимой тёщи зять сварганил шикарную скамейку. Родные с радостью пользуются его изобретениями. Одобряют увлечение местного умельца и односельчане, судя по отзывам в соцсетях: «Молодец, Ваня! Руки золотые! Здорово. И терпения хватает. Так держать! Твори дальше!».

Ручная работа — добротная

Мастеровой станичник признаётся, что душа поёт, когда удаётся та или иная вещь. И уж точно движет увлечённым человеком не меркантильный интерес, бизнесом он не собирается заниматься.

— Какой там заработок,— говорит Иван Николаевич.— Для семьи чаще делаю, дарю родным, друзьям по поводу (к 8 марта или Новому Году) и без повода. Соседи, кумовья просят ножи, тяпки, топоры наточить или заказывают что-то определённое, например, держало для лопаты, граблей или столового ножа. Как не откликнуться на просьбу? Помочь — обычное дело. Мне сам процесс интересен. Творческому человеку приятно, если с теплотой оценивают его изделия, а главное — применяют по назначению.

Творческий подход действительно у него во всём. Плоды труда И. Усова повсюду: предметы быта, мебели, дверь с «секретом» (если её открыть — тут же загорается лампочка), ступеньки в доме, полки, компьютерный столик, скамейки, табуреты, подставки для цветов и швейной машины, подсвечники, атрибуты для растопки печи и сельхозинвентарь. В прихожей — ключница, а на кухне уютно от настенных чудо-часов, оригинально смотрятся вилки и ложки в наборах, скалки, молоточки, разделочные дощечки... Не первый год на службе подставки в виде санок для новогодней ёлки — просто загляденье!

Набор инструментов для творческой работы



— Заметил я однажды, что у шелковицы (тутовника) удивительно красивая текстура: с одной стороны светлая, с другой — тёмная,— рассказывает дядя Ваня.— Темнеет поверхность на солнце. Решил, что неплохо было бы комбинировать древесину. Попробовал исполнить задуманное. Весной этого года впервые угловую полочку под икону сделал по просьбе земляка, а после скомбинировал из яблони и ясеня более сложные изделия — два иконостаса. В общем, эксперимент удался.

Андрей Анисимов

Вавилонская башня

> «И сказали они: построим себе город и башню высотой до небес, и сделаем себе имя прежде нежели расселимся по лицу всей земли».
>
> *Бытие 11:4*

Тарр-Роган влетел в кабинет своего начальника со стремительностью сорванного ветром листка и бросил на стол пачку фотографий.

— Вы только взгляните на это, шеф!

Сидящий за своим рабочим столом Фанир-Па-Оуш вопросительно посмотрел на взволнованного помощника, подтянул к себе снимки и спокойно разложил их перед собой. На снимках оказалось запечатлено какое-то строящееся здание, цилиндрической формы, с массивным основанием. Похоже, это была башня.

— И что тут такого? — спросил он, переводя взгляд с фотографий на Тарр-Рогана.

— А вы не видите? — Тарр-Роган зашёл за стол, встав рядом с начальником, и принялся двигать снимки, раскладывая их по-своему.

— Башню вижу...

— Именно башню! — воскликнул Тарр-Роган — Вот именно, что это башня. И она вам ничего не напоминает?

— Хватит говорить загадками,— начал терять терпение Фанир-Па-Оуш.— Объясни толком, что такого необычного в этой примитивной постройке.

— Примитивной! — фыркнул Тарр-Роган.— Внешне — да: обычная башня из обожжённого кирпича, но вся соль в её устройстве и размерах. Мы провели зондирование объекта и получили вот эти вот величины.— Тарр-Роган положил перед Фанир-Па-Оушем листок с наспех нарисованной схемой и разбросанными по ней числами.

Взяв листок, Фанир-Па-Оуш прочитал всё, что там было написано, и пожал плечами.

— Мне они ни о чём не говорят.

— Внутренняя часть башни будет полой, а размеры этой полости следующие...— Тарр-Роган принялся водить пальцем по схеме.— Диаметр около пяти метров, подземная часть — глубиной около ста, в высоту же башня должна быть, по нашим расчётам, не меньше полукилометра.

— И что?

— Да это же размеры стандартной трангрессной установки, шеф! — всплеснул руками Тарр-Роган.— Они строят не просто башню, они строят основание для трангрессора.

Фанир-Па-Оуш нахмурился. Такого поворота событий он никак не ожидал.

— Вы там ничего не напутали?

Тарр-Роган энергично замотал головой.

— Нет, шеф. Более того, посмотрите на планировку строящихся вокруг зданий. Это же форма и размеры энергосети трангрессора. Здания — накопители, а в этих вот каналах будут проходить силовые линии... И ещё. По всей округе день и ночь работают мастерские. Изготавливают железные листы и гнут трубы. По всей видимости — части внутренней облицовки и волноводы.

Фанир-Па-Оуш придвинул к себе снимки и принялся разглядывать их с куда большим вниманием.

— Значит, вы утверждаете, что они строят бросковую установку,— проговорил он, наконец.

— Да. И если дело пойдёт такими же темпами, через пару лет, максимум три года, они закончат башню и начнут монтировать сам трангрессор.

— Линох бы их побрал, этих дикарей,— в сердцах выругался Фанир-Па-Оуш и тут же поправил себя: не такие уж они и дикари, на самом деле. Уровень вживленцев был значительно ниже, чем их творцов, оригиналов, по чьему образу и подобию они были созданы, но ведь именно так и было задумано. Создав новую ветвь человечества, приспособленную к местным условиям, они дали им основополагающие знания, необходимые для успешного развития, по крайней мере, на первом, стартовом, этапе, однако кое в чём, всё же, перестарались. Кое-что явно не соответствовало их уровню, в том числе знания об устройстве Вселенной, а также информация о трангрессоре. Планируя освоение этой дикой планеты, он вычеркнул этот пункт из списка необходимых знаний, тем не менее, Координационный Совет, следуя новомодным веяниям, настоял на том, чтобы его оставили. И вот теперь — пожалуйста. Ещё не завершив первый этап — расселение по планете,— местные уже начали громоздить трангрессор. Гиперпространственную пушку, способную забросить что угодно или кого угодно куда угодно, хоть на другой конец галактики. Это ворота в Большой Космос, кратчайший путь к бесчисленному множеству миров. Вот только им-то это зачем? У них в распоряжении и так целая планета. Осваивай и живи себе на здоровье.

«Дефектные какие-то получились копии»,— с раздражением подумал Фанир-Па-Оуш.

— Необходима более полная информация о том, что там происходит,— заявил он Тарр-Рогану.— Из самой гущи событий. Пошлите кого-нибудь в город...

— Это рискованно,— отозвался помощник.— Местных пока не так уж и много, и они почти все знают друг друга в лицо. Чужака сразу заметят.

— Придумайте что-нибудь. Мне нужна самая полная информация.

— Слушаюсь,— вытянулся Тарр-Роган.

— И чем быстрее, тем лучше.

Рис. Геннадия ТИЩЕНКО

— Постараемся, шеф. — Тарр-Роган снова энергично задёргал головой и выскользнул за дверь.

Оставшись один, Фанир-Па-Оуш побарабанил пальцами по столу, раздумывая, как поступить дальше, затем повернулся к селектору.

— Оператор? Соедините меня с Секретарём Координационного Совета. Немедленно.

— Быстро может не получиться, — отозвался связист. — Это сопряжено с определёнными трудностями...

— Так постарайтесь преодолеть их, — буркнул Фанир-Па-Оуш и дал отбой.

Спокойнее, мысленно одёрнул он себя. Разве его подопечные виноваты в том, что эта планетная система находится на самом краю галактики, в тысячах световых годах от Центра. Они и так делают, что могут, и не стоит срывать на них своё раздражение. Спокойнее, спокойнее...

Фанир-Па-Оуш сделал несколько глубоких вдохов, гася в себе поднявшуюся волну негативных эмоций, и закончил упражнение как раз в тот момент, когда на пульте замигал огонёк вызова. Фанир-Па-Оуш нажал нужную кнопку и повернулся к замерцавшему слева от него экрану.

Должность Секретаря считалась не самой высокой в Координационном Совете, однако давала право занимающему её иметь целых четыре слагаемых в имени. Получалось слишком длинно, но никаких сокращений тут не допускалось.

— Рад видеть тебя, Каэф-Эт-Тас-Вирл, — приветствовал появившегося на экране Секретаря Фанир-Па-Оуш. — Прости, что беспокою, но дело серьёзное.

— Фанир-Па-Оуш! — Секретарь озадаченно заморгал. — Вот уж не ожидал вызова из такой дали.

— Что поделать. Экспансия дошла до самых границ галактики.

— Что-то идёт не так?

— К сожалению. Увы, но у нас возникли проблемы. — Фанир-Па-Оуш показал одну из фотографий. — Этот снимок сделан в первом построенном на планете СВ112 городе. Наши специалисты утверждают, что это сооружение — не что иное, как основа трангрессора.

— Вживленцы строят трангрессор? — удивился Секретарь. — На каком они сейчас этапе?

— В начале первого.

— Но постройка трангрессора — это заключительная стадия последнего...

— Совершенно верно, — подтвердил Фанир-Па-Оуш. — Но здесь всё пошло не так.

— Скверно, — промолвил Секретарь. — Слишком рано. Вы не выяснили, что их заставило сделать это?

— Пока нет. Этим как раз занимается группа мониторинга. Но не это сейчас главное. Что бы их ни подтолкнуло к такому шагу, нам необходимо решить, что нам делать дальше.

— Трангрессор необходимо разрушить, — жёстко проговорил Секретарь. — Немедленно.



— Это даст лишь временную отсрочку, — покачал головой Фанир-Па-Оуш. — Рано или поздно, они снова возьмутся за него. Только в другом месте и строить будут по-другому. Спрячут всё под землёй, оставив на поверхности лишь горловину...

— Что вы предлагаете?

— Если вы помните, когда-то я предлагал не давать им знания об устройствах гиперпереброски, однако Совет пренебрёг моими рекомендациями.

Секретарь скорчил недовольную гримасу.

— Мы ценим рекомендации такого специалиста как ты, Фанир-Па-Оуш, но это новая программа стимулирования развития, и такими знаниями теперь наделяются все вживленцы. И это работает. Ты же прекрасно знаешь...

Фанир-Па-Оуш медленно покивал головой. Конечно, он знал это. Действительно, вживленцы начинали развиваться куда быстрее, когда знали, что не одиноки в огромном космосе и где-то их ждут братья по разуму, и не тратили силы на бесплодные метания, выбирая цель своего существования. Это служило не только стимулятором, но и своеобразным маяком, на который должны были ориентироваться вновь созданные звёздные расы. Только никто не предполагал, что люди — как теперь сами себя называли здешние вживленцы — начнут использовать данные им знания не в своё время. Слишком уж своенравное получилось племя...

— Так что вы конкретно предлагаете? — снова спросил Секретарь.

Фанир-Па-Оуш вздохнул.

— Поскольку их поведение не укладывается в рамки допустимых норм, а уровень знаний оказался слишком высок для данного этапа и ставит под угрозу осуществление всего проекта, предлагаю провести принудительное деградирующее воздействие. Подвергнуть их дистанционной лоботомии, а заодно и создать дополнительные трудности в плане общения, введя языковой барьер.

— Это отбросит их далеко назад в развитии! — ужаснулся Секретарь — Они превратятся в варваров, дикарей...

— Иного пути нет.

— Это может привести к пагубным последствиям. Вплоть до вымирания расы.

— Ни в коем роде. Да, это несколько отодвинет их назад и затормозит развитие, это верно, но не более того. Эти сумеют выкарабкаться. Мне-то уж поверьте. Кроме того, есть прецеденты. Перхолл-2, к примеру.

Секретарь задумался.

— Вопрос слишком сложный, чтобы решать его вот так, сходу,— сказал он.— Я немедленно сообщу об этом всем членам Совета. До принятия окончательного решения не предпринимайте никаких действий. Только наблюдение.

— Я понял.

Экран погас.

Фанир-Па-Оуш какое-то время смотрел в пустой экран, на своё бледное отражение в его матовой поверхности, затем перевёл взгляд на окно.

За толстым стеклом окна плыла огромная планета, расписанная белыми облачными завитушками. Глядя на неё, Фанир-Па-Оуш почувствовал прилив злости.

Прекрасная планета, полная жизни, изобилующая водой, с недрами, полными полезных ископаемых... Идеальный мир для колонии. Размножайтесь и наполняйте его. Чего ещё надо этим людям. Столько проделано работы, и всё впустую?

Ну уж нет!

Бросив последний взгляд на планету, которую вживленцы уже успели прозвать Землёй, он собрал в стопку лежащие перед ним снимки, спрятал их в отдельную папку и извлёк на свет другую, распухшую от вложенных в неё документов.

Ничего не предпринимать и наблюдать, вспомнил он. Как бы не так! Они, конечно, никаких решительных действий сейчас предпринимать не будут, но как следует подготовятся. А Совет он убедить сумеет.

Ему доверили эту новорождённую цивилизацию, и он вырастит её. Он знает свою работу. Наступит день, и люди выйдут в Большой Космос, в засеянную жизнью галактику. А пока...

— Пока придётся немного умерить ваш пыл,— пробормотал Фанир-Па-Оуш и снова потянулся к селектору.

«Сойдём же и смешаем там язык их,
так чтобы один не понимал речи другого.
И рассеял их Господь оттуда по всей земле;
и они перестали строить город».

Бытие 11:7,8

Геннадий Тищенко

Времена не выбирают...

Юрий Германович торопливо шёл по лестнице. Точнее, не шёл, а, в меру поубавившихся уже сил, пытался бежать. По природе своих биоритмов он был совой, и каждое пробуждение от ночного сна было для него мучительнейшим процессом, растягивавшимся на недобрых полчаса. Пробки на дорогах, следующие за пробуждением и выходом из дома, приводили к тому, что по утрам он постоянно опаздывал на занятия. Здание, в котором располагался лицей, являлось памятником архитектуры, и наличие лифтов в нём не предусматривалось. Поэтому педагоги волей неволей тренировали свои организмы пешими перемещениями по лестницам, доведшими двух из них до инфаркта.

Юрий Германович работал преподавателем в художественном лицее. Обучение будущих художников, во времена распада государства,— это отдельная песня и не стоит её начинать, чтобы не портить настроение. После снятия идеологических шор и почти полной ликвидации художественных канонов каждый из лицеистов считал себя круче какого-нибудь Кандинского или Малевича. И вёл себя такой потенциальный Энди Уорхолл соответственно. Плюс на поведение учеников накладывалась происходившая в стране сексуальная революция, ведущая к потере нравственных ориентиров. Эпикурейское отношение к жизни немалой части молодёжи привело к смене идеалов. Атмосфера анархии повергала педагогов в шок, на что директриса лицея, потомственная чиновница, объясняла мастерам рисунка и живописи: вы ратовали за свободу творчества, так радуйтесь, вот она ваша долгожданная свобода!

Вскарабкавшись на четвёртый этаж, Юрий Германович остановился, чтобы перевести дыхание. Сердце бешено колотилось, давление наверняка перевалило за двести, но войти в класс он должен был не задыхающимся красно-бордовым варёным раком, а внушающим уважение педагогом.

И вдруг Юрий Германович увидел лежащего в коридоре лицеиста Романа Андреева. Это был симпатичный парень, подающий большие надежды, но, как большинство талантливых людей, отнюдь не являвшийся образцом хорошего поведения. Роман, лежал, распластав по грязному паркету руки и уставившись своими ясными голубыми очами в потолок, коричневатый от никотина. Вообще-то, курить в лицее, конечно, было запрещено, но кто в те годы обращал внимание на подобные запреты?! На переменах будущие художники группировались возле открытых окон и смолили импортные сигареты, девятым валом обрушившиеся на рынок бывшей Страны Советов.

С некоторой опаской Юрий Германович остановился перед лицеистом. Рядом с Романом лежала его чем-то набитая сумка с ремнём, перекидывающимся через плечо. Бог его знает, что было в этой сумке и что в данный момент могло происходить в голове этого ученика. Ведь некоторые лицеисты, Юрий Германович знал это наверняка, не брезговали и наркотиками.

— Отдыхаешь? — спросил Юрий Германович, подойдя к Андрееву.

— А что? — ответил ученик.

— Может, тебе плохо? — осторожно поинтересовался Юрий Германович.

— Нет,— молвил Роман Андреев.— Мне очень даже хорошо...

— А что же ты тут? — Юрий Германович с трудом сдерживал раздражение.

— Размышляю о бесконечности мироздания и бренности бытия,— лицеист не торопясь поднялся с паркета и отряхнулся.— Вот вы нас тут штудиями всякими мучаете, а через пару лет технологии и зрительские вкусы сменятся. И к чему тогда вся эта суета сует?

— Пошли, Спиноза,— Юрий Германович подтолкнул Романа, направляя его в сторону классной комнаты.

— Про суету сует — это Экклезиаст, а не Спиноза,— поправил Юрия Германовича лицеист.— Это любой пользователь Фидонета знает...

— Фидонета? — невольно переспросил Юрий Германович.

— Это такая компьютерная информационная сеть,— снисходительно пояснил Роман.— А скоро весь мир завоюет информационная сеть под названием Интернет! Вот тогда такое начнётся!..

* * *

Юрий Германович преподавал в Лицее Анимационной Кинематографии, причём преподавал он самый главный предмет — анимацию, то есть одушевление персонажей. Юрий Германович считался отличным мультипликатором, но после того как закрыли студию, в которой он трудился, долго не мог найти работу. Пока не устроился педагогом в лицей.

Личная жизнь у Юрия Германовича не сложилась. Работая мультипликатором, он неплохо зарабатывал, поскольку работа была сдельная, а трудолюбием он отличался с детства. Однако после закрытия студии жена ушла от него, забрав дочь Наташу, которую Юрий Германович обожал. Жена была молодой, красивой и очень избалованной. Чтобы делать ей дорогие подарки, приходилось подрабатывать. Юрий Германович принимал участие в создании рекламных роликов и музыкальных клипов, а когда заработков и приработков не стало, выяснилось, что жена любила не столько его, сколько его деньги. То есть произошла типичная история, после которой Юрий Германович так и не смог оправиться. Ну что он мог поделать с тем, что был «до мозга костей» художником! Он мог «потерять голову» и жениться только на молодой и красивой женщине. А иначе — зачем жениться? С годами, несмотря на свою наивность, Юрий Германович понял, что в стране с рыночной экономикой это глупо и не рационально, что многие женщины после развала Советского Союза словно переродились, став прагматичными и корыстными. Потому он больше так и не женился.

— Мультипликатор должен быть не только отличным рисовальщиком, но и актёром, и режиссёром своей сцены,— объяснял Юрий Германович ученикам.— А по мере компьютеризации, он должен ещё и разбираться в компьютерах, чтобы шагать в ногу со временем.

Все эти качества редко совмещались в одном лице, но любимейший из его учеников Роман Андреев был именно таким человеком, который мог по настоящему «вдохнуть душу» в анимируемого персонажа. Юрий Германович завидовал Андрееву и другим ученикам, с детства привыкшим к пейджерам, компьютерам, а позднее и к сотовым телефонам. А вот для него, приближающегося к сорокалетнему рубежу, мир компьютеров был страной неведомой. Не мог он стать с компьютерами на «ты». Хотя и понимал, что за ними будущее.

* * *

Войдя в класс, Роман выложил из сумки ноутбук (это сейчас все знают, что такое ноутбук, а тогда в России о них имели ещё довольно смутное представление). Затем он нахлобучил на голову бейсболку, утыканную проводами, тянущимися к ноутбуку, и деловито пощёлкал клавишами.

На мониторе возникла девушка, очень похожая на первую красавицу лицея Дашу Киреву. Причём было видно, что девушка на экране была не живой, а цифровой. Модель, синтезированная в компьютере, была неким идеализированным вариантом Даши. Она была выше и стройнее, талия её была значительно тоньше, а глаза компьютерной дивы лучились не только неземной одухотворённостью, но и вполне земным эротизмом.

— Вот, подлец,— мысленно произнёс Юрий Германович.— До чего же, чертяка, талантлив! Такой показать эту недотрогу! А ведь, по большому счёту, в ней кроме выдающихся первичных половых признаков ничего и нет!

Юрий Германович прекрасно осознавал, что врёт сам себе. Как в басне «Лиса и виноград». О том, чтобы быть



возлюбленным такой девушки, Юрий Германович не мог и мечтать! Он прекрасно знал, что практически все лицеисты тайно влюблены в Дашу, а они были моложе, красивее, а часто и богаче его, получавшего за свою преподавательскую деятельность сущие копейки. Увы, некоторые лицеисты, Юрий Германович прекрасно понимал это, были, к тому же, и талантливее его. Хотя бы потому, что шагали в ногу со временем. А главное — Даша была в два с лишним раза моложе Юрия Германовича. И это он считал непреодолимым препятствием на пути к счастью с этой красавицей.

Между тем обладательница выдающихся половых признаков на экране ноутбука начала танцевать. В качестве фонограммы Роман подставил в ролик музыку из эротического фильма «Эммануэль», победно шествовавшему по экранам видеосалонов России. Экранная Даша под музыку сбрасывала с себя одежду. Причём проделывала она это эротичней, чем пресловутая Эммануэль.

Юрий Германович и лицеисты не могли оторвать взглядов от экрана. Эпоха стриптиза в России только начиналась, всего несколько лет назад по экранам страны прошли фильмы «Маленькая Вера» и «Интердевочка», вызвавшие возмущение у представителей старшего поколения и бурный восторг у сексуально созревшей молодёжи. А вот люди среднего возраста пребывали в растерянности. С одной стороны они смутно предвидели, к чему может привести такая сексуальная свобода, но вместе с тем в них ещё бушевали гормоны, требовавшие сбросить ханжеские покровы с темы красоты человеческого тела и с такого естественного процесса, как дело продления рода людского.

— Это ж надо, что творит! — продолжал мысленно восторгаться Романом Юрий Германович. — Ведь он даже не представляет, что создал!

— Как ты этого добился? — молвил Юрий Германович, когда компьютерная дива, так полностью и не обнажившись, замерла в поклоне. — Взял видеосъёмку стриптизёрши и покадрово поменял её лицо на лицо Даши?!

— Я похож на идиота? — спросил компьютерный гений. — На западе создана программа захвата движения «моушн кэпча». Внедрение этой технологии приведёт к революции в кинематографе. Можно будет создать в цифре какого угодно монстра, или инопланетянина, который будет повторять движения человека и его мимику! У меня тот же принцип. Но именно только принцип! Мне не надо облеплять датчиками тело и лицо актёра. Датчики — во мне!.. — Роман ткнул себя в грудь, а затем в голову, от которой к компьютеру тянулись провода...

К концу занятий Юрий Германович уже имел представление о том, какими средствами лицеист Роман Андреев достиг столь впечатляющих результатов. Оказывается, его дед когда-то был ведущим сотрудником Института Кибернетики, а отец работал в одном из секретных советских институтов, занимавшихся тайнами психики. Старший брат Романа Александр пошёл по стопам деда и уже несколько лет занимался программированием в Силиконовой Долине. Именно Александр подарил младшему брату ноутбук, в который закачал новейшие программы, созданные его группой, состоящей преимущественно из бывших граждан СССР. Участвовал

в разработке этого проекта и Роман. В результате синтеза разноплановых знаний появилась технология, которую Роман условно назвал «ММ», то есть «Мысленное Моделирование». Это был несомненный прорыв в создании и одушевлении компьютерных образов. Отныне Роман мог мысленно конструировать и анимировать компьютерные миры и самых необыкновенных персонажей. Впрочем, как и обыкновенных...

* * *

Прошло больше двадцати лет. Незадолго до выхода на пенсию Юрий Германович начал вести в одной из московских школ анимационный кружок, который посещали ученики начальных классов. Анимационные компьютерные программы Юрий Германович так и не освоил, поэтому учил детей азам мультипликации, создавая с ними мультики при помощи изобретённой им технологии с использованием программы «Фотошоп». И в Сети появился достаточно широкий круг поклонников этих мультиков. Сей факт подтверждал мнение Юрия Германовича о том, что главное в искусстве не техника, а душа и талант.

И всё же стареющий аниматор огорчался по поводу того, что такие, как Роман Андреев, жили теперь в других странах и дарили свой талант американцам, европейцам, индусам и китайцам. Да, Роман подобно тысячам сверстников, был прагматиком и прекрасно знал, где есть шансы достичь своих целей. Юрий Германович видел фильмы, созданные Романом Андреевым при поддержке китайских продюсеров. Они были прекрасны в техническом отношении и пользовались заслуженным успехом в прокате. Но как профессионал Юрий Германович прекрасно видел, какими средствами достигался этот успех. Это были типично «продюсерские проекты», с целью достижения максимальной прибыли. Всё было прекрасно просчитано, и все затраты на создание этих фильмов многократно окупались. Но не было в этих фильмах магии Искусства! После их просмотра Юрий Германович испытывал ощущение какого-то обмана и... пустоты!

Впрочем, возможно он был необъективен, потому что обижался на то, что Роман за десятки лет так и не нашёл времени, чтобы встретиться со своим учителем.

* * *

Юбилей Юрия Германовича отмечали в актовом зале школы, где он преподавал анимацию. Кроме педагогов и родителей, на юбилее присутствовали ученики младших классов, которые декламировали стихи и даже спели песенку, посвящённую Юрию Германовичу.

И вдруг на сцене появилась Даша. Она была столь же прекрасна и чиста, как тогда, двадцать с лишним лет назад, когда училась в Лицее Анимационной Кинематографии. Теперь Даша появилась в скромной школьной форме с белоснежным фартуком.

— Дорогой Юрий Германович,— произнесла она со сцены.— Вы не обижайтесь на нас, учеников ваших нерадивых...— неожиданно Даша стала полупрозрачной, и голос её изменился.

— Простите, Юрий Германович,— продолжила полупрозрачная Даша мужским голосом постаревшего Романа Андреева.— Произошёл технический сбой, ведь я нахожусь в шести тысячах километров от вас! На таких больших расстояниях я ещё не применял Мысленное Моделирование...

Голографическое изображение Даши окончательно растаяло, но голос Романа продолжал звучать под сводами актового зала:

— Юрий Германович, к сожалению, достижение больших целей требует больших жертв. Я понимал, что задуманное мной не получит ни государственной поддержки, ни финансирования частных фирм. Поэтому я решил сам заработать деньги на реализацию своих проектов. Теперь, когда эта задача выполнена, предлагаю объединить наши усилия! Уверен: ваш талант и профессионализм в синтезе с моими знаниями и деловыми качествами приведут к выдающимся результатам. Простите меня и поймите: теперь часто приходится идти на компромисс, но, как выразился классик: «времена не выбирают, в них живут и умирают!» К концу месяца я приеду в Москву, и мы поговорим обо всём подробнее...

По дороге домой Юрий Германович никак не мог укротить свою разбушевавшуюся фантазию. Он видел грандиозные шоу, в которых участвовали управляемые силой мысли голографические существа, реагирующие на желания авторов шоу, а также взаимодействующие с окружающими зрителями и с синтезированными цифровыми пейзажами и строениями. Он видел, как где-то в спальных районах Москвы вместо скучных типовых зданий появляются пейзажи планет с двумя и тремя светилами, с фантастической инопланетной фауной и флорой, а над башнями Кремля перемещаются парящие в небе города и множество диковинных летающих аппаратов...

— Простите,— раздался до боли знакомый женский голос,— не помешаю?

Обернувшись, Юрий Германович увидел девушку, очень похожую на его жену, какой она была в молодости. Но это была не жена.

— Наташа?! — не веря своим глазам, спросил Юрий Германович.

— Да, папа,— дочь остановилась и обняла отца.— Я все эти годы помнила о тебе, но жизнь меняется так стремительно и столько надо успевать, чтобы шагать в ногу со временем! К тому же тебя было очень сложно найти. Я случайно в Сети узнала о твоём юбилее и о том, где он будет отмечаться...

Отец и дочь зашли в ближайшее кафе, и начался разговор двух близких людей, прерываемый слезами. Причём предательские слёзы чаще текли по щекам старика. При этом в сознании Юрия Германовича звучал голос Романа, повторяющий: «времена не выбирают, в них живут и умирают...»

23 октября 2008 г. в Музее техники тогдашний министр науки Великобритании лорд Пол Дрейсон официально объявил о старте проекта Bloodhound, в рамках которого должен быть построен автомобиль на реактивной тяге, способный развить скорость 1000 миль в час (1609,34 км/ч). Это вдвое выше скорости обычного реактивного пассажирского авиалайнера, и даже быстрее, нежели максимальная скорость некоторых современных боевых самолетов.

Андрей САВЧЕНКО

За новым рекордом скорости

За финансирование проекта взялось британское министерство обороны, а директором назначили Ричарда Ноубла, известного разработчика гоночного болида ThrustSSC, установившего в 1997 г. в пустыне Блэк-Рок (штат Невада, США) текущий рекорд скорости в 763,035 миль в час (1221 км/ч). Проект получил обозначение Bloodhound SSC (аббревиатура SSC расшифровывается как Super Sonic Car, т.е. сверхзвуковой автомобиль).

19 июля 2010 г. на международном авиасалоне Фарнборо состоялась презентация макета Bloodhound SSC. На ней и приоткрыли завесу тайны над тем, как разработчики планируют покорить рубеж 1600 км/ч. Характеристики реактивного болида впечатляют до сих пор — до максимальной скорости машина сможет разогнаться всего лишь за 40 секунд. Всего лишь за секунду Bloodhound SSC будет покрывать расстояние, равное по длине четырнадцати футбольным полям.

Thrust SSC — первый автомобиль, преодолевший звуковой барьер



Длина же самого автомобиля составляет 12,8 метра, а масса — 6421,96 кг при полностью заправленном топливом баке. Разумеется, без помощи учёных не обошлось, ведь проблемы вставали перед конструкторами буквально повсюду — взять хотя бы необходимость создания столь прочного шасси, которое обязано выдерживать колоссальные нагрузки, возникающие



Сверхзвуковой автомобиль Bloodhound LSR достиг своей максимальной на сегодняшний день скорости — 1010 км/ч

при скорости свыше полутора тыс. километров в час и частоте вращения колёс свыше 10,5 тыс. оборотов. Но одновременно с высочайшей их прочностью нельзя забывать и о весе колёс, которые должны быть максимально легкими. Гоночный болид Bloodhound SSC представляет собой конструкцию из пяти различных типов углеродного волокна, на создание которой понадобилось более 10 тыс. часов. Для обеспечения максимальной прочности реактивного автомобиля слои углеволокна были дополнены алюминиевым профилем, который по своей структуре идентичен пчелиным сотам. Это позволило добиться повышения параметра прочности кузова и снижения массы автомобиля. Несмотря на то, что в некоторых частях кузова количество подобных слоёв достигает 13, их суммарная толщина не превышает 25 мм.

В качестве силовой установки конструкторы используют три типа двигателей. Первый — это турбовентиляторный двигатель Rolls-Royce EJ200 от истребителя Eurofighter Typhoon, который, кстати, способен развивать скорость, вдвое превышающую скорость звука, но самолет оснащён сразу двумя подобными установками. Второй — это гибридный ракетный двигатель Nammo HTP, который сможет обеспечить до 6 тонн дополнительной тяги для преодоления звукового

Bloodhound SSC теперь только в качестве музейного экспоната





Сборка Bloodhound LSR осуществлялась на заводе компании Grafton LSR в Бристоле

В качестве силовой установки конструкторы Bloodhound LSR используют три типа двигателей



барьера (правда, он не используется во время испытательных заездов). И третий — это двигатель внутреннего сгорания V12, отвечающий за работу насосов для своевременной подачи топлива и работу бортового генератора. Суммарная мощность реактивной, бензиновой и гибридной тяговой установок составляет 135 тыс. лошадиных сил.

Уже в 2011 г. начались первые тесты, управлял болидом Энди Грин, бывший лётчик Королевских ВВС. Затем график испытаний из-за финансовых трудностей всё время пересматривался. В конце 2018 г. проект был продан предпринимателю Яну Уорхерсту и переименован в Bloodhound LSR (аббревиатура Land Speed Record, т.е. рекорд скорости на суше).

В конструкцию болида были внесены некоторые изменения, была вмонтирована система торможения с помощью парашюта, подняты амортизаторы, появились дополнительные датчики давления воздуха и нагрузки, а также интегрирована система обнаружения и тушения пожара.



Шлем легендарного Энди Грина, бывшего лётчика Королевских ВВС

В ходе ноябрьских тестов в ЮАР гоночный болид достиг максимальной скорости 628 миль в час (1010 км/ч), в результате чего автомобиль стал восьмым в мире, достигшим скорости более 600 миль в час. Гонщиком Bloodhound LSR является всё тот же мистер Грин, который попытается побить свой собственный рекорд скорости на Земле. ■



Подготовка к испытательному заезду, ЮАР, 2019 г.

Металлическая мышка с лунной улыбкой



У всяких хороших часов должна быть своя история. Часы «Мышиный король» (Mouse King), новый представитель коллекции «ристмонов» Константина Чайкина — не исключение. История этих часов началась в последние рождественские каникулы, когда Константин Чайкин решил прочитать своей дочке на ночь сказку Гофмана «Щелкунчик и Мышиный король», без которой мы уже и не мыслим новогоднюю пору. Любому часовщику близка эта сказка, разумеется, из-за фигуры старшего советника суда Дроссельмейера, кудесника и часового мастера, который «тыкал часы колючими инструментами, так что маленькой Мари было их очень жалко; но вреда часам он не причинял, наоборот — они снова оживали и сейчас же принимались весело тик-тикать, звонить и петь, и все этому очень радовались». Однако на сей раз Константина Чайкина больше заинтересовал другой персонаж сказки Гофмана — Мышиный король. Причина была простой: приближался китайский Новый год, когда по принятому на Востоке двенадцатилетнему циклу уже наступившему 2020 году предстояло стать годом металлической мыши, а Константин Чайкин именно в это время рассматривал различные варианты «мышиных часов». В этом году наступление нового года пришлось на 25 января, день рождения его дочери, и Татьянин день, именины его мамы. Совпадения неслучайны — так посчитал Константин Чайкин, и потому решил соединить в своих новых часах признаки двух персонажей: предприимчивую изобретательную мышку из китайских мифов, прежде всех других животных поспевшую на приём к Нефритовому Императору Юй-Ди, который захотел познакомиться с обитателями поднебесного мира, и придуманного Эрнстом Теодором Амадеем Гофманом злобного, но импозантного Мышиного короля с семью головами и семью коронами. Злобной чайкинская мышка и не могла стать — из-за изобретённой им «лунной улыбки», фирменного признака коллекции «ристмонов».

Пожалуй, у Константина Чайкина был ещё один относящийся исключительно к часовому делу повод остановить свой выбор именно на таком персонаже. Часовой термин «заводная головка» на европейских языках пишется как «корона» (фр. couronne, англ. crown, нем. Krone), и у него давно было искушение сделать часы с заводной головкой в виде короны в положении «12 часов» — как напоминание о раннем периоде развития наручных часов, когда в некоторых из них использовались механизмы лепиновского типа с верхним расположением заводной головки у маркера «12 часов». Можно сказать, Константин Чайкин только дожидался подходящего случая, и этим счастливым случаем стали часы «Мышиный король». Поскольку это первый случай в истории часового дела, когда часы коронованы настоящей королевской «короной», Константин Чайкин решил, что заводная головка должна быть выполнена из 18-каратного золота и украшена настоящим рубином. Импозантный характер часов «Мышиный король» подчёркивается ещё одной экстраординарной деталью — высококлассным кожаным ремешком с «горностаевой мантией».

Согласно традиционному китайскому 12-летнему зодиакальному циклу 2020 год будет годом металлической мыши (крысы), это первый год цикла, поэтому для корпуса часов вполне естественным выбором стал шлифованный титан — металл, по цвету и фактуре напоминающий шерстку мыши.

Годом ранее Константин Чайкин уже выпускал в честь наступления китайского нового года специальные часы – уникальный экземпляр «Юник Пиг» (Unique Pig), который был его первым опытом работы в этом жанре, весьма популярном в современном высоком часовом искусстве. Часы «Мышиный король» продолжают эту серию, учреждая новую традицию в коллекции Константина Чайкина.

«BLOODHOUND LSR» НАБИРАЕТ СКОРОСТЬ

Британский сверхзвуковой автомобиль «Bloodhound* LSR» достиг своей максимальной на сегодняшний день скорости во время испытательного пробега по солончаку Хакскенпан в Южной Африке

Проект «Bloodhound Land Speed Record (LSR)»



«Bloodhound»: в погоне за скоростью

Октябрь 2017 г.: Испытания на малой скорости, Ньюквей, Великобритания

338 км/ч (210 миль/ч)

Ноябрь 2019 г.: Испытания на высоких скоростях, Южная Африка

806 км/ч (501 миль/ч)

2020 г.: Запланированы пробеги для установления рекорда скорости на суше

Цель: 1290 км/ч (800 миль/ч)

Нынешний мировой рекорд: **1227,985 км/ч (763,035 миль/ч)**



Пилот: Лётчик-истребитель Королевских ВВС Великобритании ***Энди Грин***, в 1997 г. установивший нынешний рекорд скорости на суше на ***«Thrust SSC»*** – первом автомобиле, преодолевшим звуковой барьер

Финальная цель: 1609 км/ч (1000 миль/ч)



Ракетный двигатель: Обеспечивает до 6 т дополнительной тяги для преодоления звукового барьера (ракетный двигатель не использовался во время испытательных пробегов)

Колёса: Алюминиевый сплав. Приспособлены к вращению до 10 500 об/мин

Источники информации: BBC, «Bloodhound LSR», ФИА

Изображение: «Getty Images»

© GRAPHIC NEWS

* Название автомобиля переводится как «Гончая».

Перевод Анастасии Жуковой